

ACEF/2021/0422007 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.
ACEF/1415/0422007

1.2. Decisão do Conselho de Administração.
Acreditar com condições

1.3. Data da decisão.
2016-01-14

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

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).
[2._SínteseMelhorias_1CE_Analises_clinicas_saúde-pública_ESS_FP.pdf](#)

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

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

3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.
Na sequência da avaliação anterior foram efetuadas as alterações recomendadas pela Comissão de Avaliação Externa (CAE) e que foram alvo de análise no documento "Síntese de medidas de melhoria" (ponto 2. da seção 1). Assim, foi efetuado um ajuste nas áreas científicas da estrutura curricular que resultou da reafectação das áreas científicas das diferentes unidades curriculares (UC's) constantes no plano de estudos. A área principal de "Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica" passou para "Análises Clínicas e Saúde Pública" tendo o nº de créditos sido alterado de 59 para 164. Esta alteração levou à supressão de várias áreas científicas secundárias e a uma redução de 81 para 60 ECTS na área científica da "Saúde". A atualização do ciclo de estudos (CE) contemplou ainda a extensão de 7 para 8 semestres de trabalho, passando a um total de 240 ECTS.

3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.
Following the previous assessment, the changes recommended by the External Evaluation Commission (EEC) were made and analysed in the document "Synthesis of improvement measures" (point 2. of section 1). Thus, an adjustment was made in the scientific areas of the curricular structure that resulted from the reallocation of the scientific areas of the different curricular units (CU's) in the study plan. The main area of "Diagnostic and Therapeutic Technologies" was changed to "Clinical Analysis and Public Health" and the number of credits was altered from 59 to 164. This change led to the suppression of several secondary scientific areas and to a reduction from 81 to 60 ECTS in the scientific area of "Health". The study cycle (SC) update also contemplated the extension from 7 to 8 semesters of work, to a total of 240 ECTS.

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

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.
Tal como referido na "Síntese de medidas de melhoria" (ponto 2. da seção 1) a duração total do plano de estudos passou a ser de 8 semestres de trabalho devido à inclusão de um 2º semestre no 4º ano letivo. Este semestre contempla um estágio de Práticas Laboratoriais Hospitalares e a UC de Projeto de Graduação. A introdução deste novo período estágio permite aprofundar e integrar os conhecimentos na área da patologia clínica

no contexto da realidade multidisciplinar de um hospital que se espera vir a ser um fator diferenciador na formação dos estudantes. A articulação entre esta formação prática e a UC de Projeto de Graduação poderá fomentar a realização de trabalhos científicos em áreas de investigação, de formação e de extensão relacionadas com o CE.

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

As stated in the "Synthesis of improvement measures" (point 2. of section 1) the total duration of the study plan is now of 8 semesters of work due to the inclusion of a 2nd semester in the 4th academic year. This semester includes a Hospital Laboratory Practices internship and the curricular unit Undergraduate Project .

The introduction of this new internship period allows for the deepening and integration of knowledge in the area of clinical pathology in the context of the multidisciplinary reality of a hospital, which is expected to be a differentiating factor in the training of students. The articulation between this practical training and the curricular unit Undergraduate Project may encourage scientific work in areas of research, training and extension related to the SC.

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

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

Não

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

N/A

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

N/A

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

Sim

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

Com o objetivo de estabelecer e consolidar uma rede de parceiros (ponto 3.2. do relatório da CAE) alargaram-se as parcerias com outras instituições nacionais e estrangeiras. Relativamente a estas últimas foi estabelecido protocolo de mobilidade de estudantes e docentes ao abrigo do programa Erasmus com a UC Leuven-Limburg (Bélgica). Em termos nacionais, e conciliando as indicações da CAE relativas à necessidade de reestruturar o estágio clínico (inclusão da área de Imunohemoterapia e aumento do nº de locais de estágio), foram definidos protocolos de colaboração com o HE-UFP, Centro Hospitalar Universitário do Porto, Unilabs, Santa Casa da Misericórdia do Porto e Unidade Local de Saúde da Guarda, EPE. Esta rede de parceiros, possibilita a diversificação dos locais de estágio e é uma importante mais valia para este CE, assente num modelo científico-pedagógico de ensino teórico integrado com aprendizagem prática e estágios adequados ao perfil de competências profissionais dos estudantes.

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

In order to establish and consolidate a network of partners (point 3.2. of the ECC report), partnerships with other national and foreign institutions were expanded. Regarding the latter, a mobility protocol for students and teachers was established under the Erasmus program with UC Leuven-Limburg (Belgium). In national terms, and reconciling ECC indications regarding the need to restructure the clinical internship (inclusion of the Immunohemotherapy area and an increase in the number of internship locations), collaboration protocols have been defined with the HE-UFP, Centro Hospitalar Universitário do Porto, Unilabs, Santa Casa da Misericórdia do Porto and Unidade Local de Saúde da Guarda, EPE. This network allows for the diversification of internship places and is an important added value for this SC, based on a scientific-pedagogical model of integrated theoretical teaching with practical learning and internships appropriate to the students' professional competence profile.

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

Sim

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

Tendo a A3ES determinado a separação entre a Faculdade de Ciências da Saúde (FCS) e a Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa (ESS-FP), que passou a vigorar a partir de 2020/21, esta última sofreu total remodelação, dispondo agora de estruturas próprias. Passou a dispor de Diretor, Conselho Diretivo, Conselho Técnico-Científico (CTC) e

Conselho Pedagógico, coordenações dos ciclos de estudo e departamentos. Ao nível das instalações, ocorreram mudanças, com a ESS-FP a ocupar instalações próprias. O CE possui infraestruturas físicas muito adequadas ao cumprimento sustentado dos objetivos estabelecidos. Os diferentes laboratórios dispõem de equipamentos didáticos e científicos apropriados assegurando a formação de profissionais de elevada competência. A estreita ligação com o HE permite que o processo de ensino-aprendizagem decorra num contexto mais próximo da realidade profissional.

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

Having A3ES determined the separation between the Faculty of Health Sciences (FCS) and the Fernando Pessoa School of Health Sciences (ESS-FP), which came into force in 2020/21, the latter underwent total remodeling, now having its own structures. It now has a Director, Directive Council, Technical-Scientific Council (CTC) and Pedagogical Council, coordination of study cycles and departments. In terms of facilities, changes have occurred, with ESS-FP now occupying its own facilities. The SC has a physical infrastructure highly suitable for the sustained fulfillment of the established objectives. The different laboratories have adequate teaching and scientific equipment to ensure the training of highly competent professionals. The close connection with the HE-UFP allows the teaching-learning process to take place in a context closer to professional reality.

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

Sim

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

Uma das observações da CAE foi que, apesar de adequado para o nº de alunos inscritos, o número de protocolos estabelecidos e estágios clínicos disponíveis era limitado. Na expectativa de um aumento do nº de candidatos bem como com o objetivo de diversificar os locais de estágio e/ou formação em serviço foram estabelecidos novos protocolos. Além dos estágios com o IPO, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, a InBioside e Laboratório de Análises Clínicas M. Santos & Santos, que se mantém relativamente à anterior proposta, protocolamos colaborações com o HE-UFP, Centro Hospitalar Universitário do Porto, Unilabs, Santa Casa da Misericórdia do Porto e Unidade Local de Saúde da Guarda, EPE. Foi também efetuado um convénio quadro de colaboração para atividades de educação, de formação e de investigação entre o Instituto Português de Oncologia do Porto e a Fundação Fernando Pessoa.

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

One of the observations of the ECC was that, although adequate for the number of students enrolled, the number of protocols established and clinical internships available was limited. In anticipation of a possible increase in the number of applicants and also to diversify the internship and/or in-service training locations, new protocols were established. In addition to the internships with the IPO, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, InBioside and Laboratório de Análises Clínicas M. Santos & Santos, which have been maintained in relation to the previous proposal, we now have collaboration protocols with HE-UFP, Centro Hospitalar Universitário do Porto, Unilabs, Santa Casa da Misericórdia do Porto and Unidade Local de Saúde da Guarda, EPE. A collaboration agreement for education, training and research activities was also signed between the IPO of Porto and the FFP.

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Escola Superior de Saúde da Fundação «Fernando Pessoa»

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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

Escola Superior de Saúde da Fundação «Fernando Pessoa»

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

1.3. Ciclo de estudos.

Análises Clínicas e Saúde Pública

1.3. Study programme.

Clinical Analysis and Public Health.

1.4. Grau.

Licenciado

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

[1.5._Despacho nº 4280.2017 DR 2ª série nº 96 de 18 de maio.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Análises Clínicas e Saúde Pública / Ciências Biomédicas Laboratoriais

1.6. Main scientific area of the study programme.

Clinical Analysis and Public Health / Biomedical Laboratory Sciences

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

725

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

720

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

N/A

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

240

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

4 anos | 8 Semestres

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

4 years | 8 Semesters

1.10. Número máximo de admissões.

20

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

N/A

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

N/A

1.11. Condições específicas de ingresso.

No quadro do concurso institucional de acesso ao ensino superior, constituem condições específicas de ingresso a realização, com aproveitamento (mínimo = 95 pontos), da prova de ingresso 02 Biologia e Geologia.

A nota de candidatura mínima é de 100 pontos, sendo obtida através da seguinte fórmula de cálculo: [média do secundário x 65% + prova de ingresso x 35%].

Além da nota de candidatura, o candidato deve ainda fazer prova do pré-requisito do Grupo A – Comunicação, que é um requisito de seleção.

1.11. Specific entry requirements.

In the framework of the national competition for admission to higher education, specific conditions for entry are the completion, with success (minimum = 95 points), of the following entrance examination: 02 biology and geology.

The minimum application score is 100 points, which is obtained through the following calculation formula: [secondary

average x 65% + entrance exam x 35%].

In addition to the application note, the candidate must also provide proof of the Group A prerequisite-Communication, which is a selection requirement.

1.12. Regime de funcionamento.

Outros

1.12.1. Se outro, especifique:

Diurno e Pós-laboral

1.12.1. If other, specify:

Daytime e after working hours

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Escola Superior de Saúde, Porto

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

[1.14._Normas_Creditacao_UFP_2019.pdf](#)

1.15. Observações.

As áreas das ciências da saúde e diagnóstico e tecnologias da saúde têm sido domínios de atuação da UFP desde a sua fundação. Ao longo dos anos, a UFP consolidou a sua oferta formativa com qualidade nestas áreas possuindo atualmente instalações pedagógicas e técnicas de excelência, clínicas pedagógicas e o HE onde são ministradas aulas a 1º e 2º ciclos e onde se prestam serviços à comunidade. A licenciatura em Análises Clínicas e Saúde Pública (ACSP), disponível na UFP há duas décadas, está plenamente enquadrada nesta estratégia e pretende formar técnicos superiores das áreas de diagnóstico e terapêutica (TSDT) capazes de compreender a importância do laboratório de análises clínicas e de saúde pública no contexto multidisciplinar dos meios auxiliares de diagnóstico. O objetivo primário é que os alunos adquiram um referencial de competências técnicas que lhes permitam conceber, planejar, organizar, aplicar e avaliar o processo de trabalho laboratorial em prol da promoção da saúde, da prevenção e de suporte ao diagnóstico e tratamento. O CE encontra-se organizado em 8 semestres, fazendo uma gestão equilibrada entre a preparação teórica e metodológica dos estudantes para a investigação, tendo estes que levar a cabo a elaboração do projeto de graduação, com o acompanhamento e supervisão dos orientadores. Nos 5 semestres iniciais, as UC's abordam os conteúdos relacionadas com a área fundamental do ciclo de estudos. A partir do 6º semestre começam a ser introduzidas as UC's de Práticas Clínicas (estágios), sendo o último semestre do CE (8º semestre) inteiramente dedicado a práticas laboratoriais hospitalares e à elaboração orientada do projeto de graduação. A realização deste trabalho ocorre sob a orientação próxima do supervisor.

O percurso formativo dos alunos desta licenciatura pode ter continuidade no Mestrado em Análise Laboratoriais Especializadas que integra a oferta de formação da ESS-FP.

Nos últimos anos tem-se verificado que um número significativo de alunos inscritos no 1º ano de ACSP acaba por solicitar, no final desse ano curricular, transferência para outras licenciaturas e mestrados integrados quer da ESS-FP quer da FCS. A perda de atratividade deste CE, face ao ciclo de Ciências Biomédicas Laboratoriais (CBL) existente em outras instituições de ensino superior (IES), tanto públicas como privadas, que confere competências profissionais em Análises Clínicas e Saúde Pública (ACSP) e em Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica (APCT), gerou uma fragilidade neste ciclo que tem levado a uma acentuada diminuição do nº de alunos diplomados.

1.15. Observations.

The areas of health sciences and diagnosis and health technologies have been areas of expertise of UFP since its foundations. Over the years, UFP has consolidated its quality training offer in these areas and currently has pedagogical and technical facilities of excellence, teaching clinics and the HE-UFP where 1st and 2nd cycle classes are taught and where services are provided to the community. The degree in Clinical Analysis and Public Health (ACSP), which has been offered by UFP for two decades, is fully framed within this strategy and aims to train higher technicians in the areas of diagnosis and therapeutic (TSDT) capable of understanding the importance of the clinical and public health laboratory in the multidisciplinary context of auxiliary diagnostic methods. The main objective is for students to acquire a framework of technical skills that will enable them to design, plan, organize, apply, and evaluate the laboratory work process for health promotion, prevention, and to support diagnosis and treatment. The SC is organized in 8 semesters, with a balanced management between theoretical and methodological preparation of the students for research including the development of a graduation project, with the guidance and supervision of the mentors. In the first 5 semesters, the CU's cover the contents related to the fundamental area of the study cycle. From the 6th semester on, the Clinical Practice units (internships) start to be introduced, and the last semester of the course (8th semester) is entirely dedicated to hospital laboratory practice and to the oriented elaboration of the graduation project. The completion of this work occurs under the close guidance of the supervisor.

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.

2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

N/A

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

N/A

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

2.2. Estrutura Curricular - N/A

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

N/A

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

N/A

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Análises Clínicas e Saúde Pública /Clinical Analysis and Public Health	725-ACSP	164	0	N/A
Saúde/ Health	720-S	60	4	N/A
Humanidades / Humanities	220-H	9	0	N/A
Ciências Sociais e do Comportamento/ Social and Behavior Sciences	310-CSC	3	0	N/A
(4 Items)		236	4	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

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

As metodologias de ensino-aprendizagem incluem o ensino teórico integrado com a aprendizagem prática e estágios adequados ao perfil de competências profissionais. As sessões de formação incluem exposição interativa, trabalho em laboratório, discussão de casos, trabalhos de grupo sobre artigos científicos e sua apresentação oral.

O foco no aluno é assegurado com política de turmas pequenas e disponibilização por cada docente de 5 horas semanais para atendimento aos alunos. A interação é ainda facilitada pelo Canvas disponibilizando os programas e plano de execução pedagógica, anúncios, repositórios bibliográficos e didáticos, sistemas de chat, messaging e videoconferência, ferramentas de autoavaliação e de avaliação online, entre outros. Existe ainda um portal administrativo, contendo horários, classificações, requerimentos, sumários, registo de presenças e avaliação dos docentes.

Os alunos são incentivados, no contexto do projeto de graduação, a participar em atividades de I&D.

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

The teaching-learning methodologies include theoretical teaching integrated with practical learning and internships directed to the professional competence profile. Training sessions include interactive exposure, laboratory work, case discussions, group work on scientific papers and their oral presentation.

The focus on the student is ensured by a policy of small classes and by the availability, for each teacher, of a 5 hours a

week schedule for students' attendance. The interaction is further facilitated by Canvas, where students find the programs and pedagogical implementation plan, announcements, bibliographic and didactic repositories, messaging and videoconferencing systems, self-assessment and online assessment tools, among others. There is also an administrative portal, containing schedules, classifications, applications, summaries, attendance records, and teacher evaluation.

In the context of the graduation project, students are stimulated to participate in research activities

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

A distribuição dos ECTS por cada UC refletiu, desde o início, não só a importância relativa de cada UC para a aquisição das competências essenciais ao profissional da área, mas também a complexidade e extensão dos conteúdos programáticos a abordar em cada UC. Os programas e atividades desenhados pelos docentes tiveram em conta os ECTS atribuídos. Importa salientar que foi efetuada uma comparação com outros planos de estudos em IES não se registando globalmente variações significativas quanto aos créditos e horas de contacto atribuídos a cada UC. Adicionalmente a avaliação contínua, a frequência obrigatória mínima das sessões de contacto, o acompanhamento do evoluir dos trabalhos individuais ou de grupo e o apoio/orientação dos alunos permitem detetar precocemente quaisquer desvios da carga de trabalho realizada pelo aluno e promover as correções tidas por necessárias.

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

The distribution of ECTS for each CU reflected, from the outset, not only the relative importance of each CU for the acquisition of the competencies essential to the professional in the area, but also the complexity and extent of the programmatic content to be covered in each CU. The programs and activities designed by the teachers took into account the ECTS assigned. It should be noted that a comparison was made with other study plans in HEI, with no significant overall variations in the credits and contact hours assigned to each course.

Additionally, the continuous assessment, minimum compulsory attendance of contact sessions, monitoring the progress of individual or group work and support/guidance of students allow early detection of any deviations from the student's workload and promote the corrections deemed necessary.

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

A avaliação da aprendizagem dos estudantes decorre em primeiro lugar através do acompanhamento contínuo em cada uma das componentes das várias UC's. A realização de provas escritas, a avaliação do desempenho prático-laboratorial dos estudantes, os trabalhos de pesquisa bibliográfica, a discussão de casos em sala de aula, e o acompanhamento em sessões de apoio ao estudo, garantem que a avaliação decorre de modo progressivo e interativo. Desta forma, a avaliação resulta naturalmente das sessões presenciais e do trabalho realizado pelo aluno em período não acompanhado, permitindo a monitorização da evolução dos conhecimentos e das capacidades dos estudantes.

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

The assessment of student's learning takes place primarily through continuous monitoring in each of the components of the various CUs. Written exams, evaluation of students' practical and laboratorial performance, bibliographical research, discussion of cases in class, and monitoring in study support sessions, ensure that assessment takes place in a progressive and interactive way. This way, students' assessment naturally results from the face-to-face sessions and from the supervision of the work done by the student in the autonomous study periods, allowing the monitoring of the evolution of students' knowledge and skills.

2.4. Observações

2.4 Observações.

O número total de ECTS do CE é de 240 a serem obtidos durante 8 semestres letivos, com duração de 16-18 semanas, por forma a garantir o cumprimento das horas de contato da formação e sua distribuição percentual pelas várias tipologias de ensino. O CE cumpre, por isso, o fixado pelo artigo 8º do DL nº 74/2006, de 24 de março, com a última redação que lhe foi dada pelo DL nº 65/2018, de 16 de agosto.

Fixou-se a distribuição do tempo total de trabalho de cada UC por horas de contato e por horas de trabalho autónomo em função das competências a adquirir pelos estudantes. Adotou-se 25 horas de trabalho total por cada ECTS com a seguinte distribuição: ECTS teórico - 30% de horas de contato; ECTS teórico-prático - 40%; ECTS prático-laboratorial: 60%; ECTS estágio: 80 a 100%.

De acordo com as notórias e profundas alterações que o ensino tem sofrido nas últimas décadas, o plano de estudos baseado num modelo integrado de ensino prático e teórico-prático, associado à realização de estágios, assegura a aquisição de competências essenciais ao exercício profissional, promove uma visão crítica sobre o conhecimento, o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem ao longo da vida e impulsiona a investigação científica.

As metodologias de avaliação são orientadas de forma coerente com os objetivos de aprendizagem de cada UC e relacionadas com as tipologias das horas de contacto. No seu conjunto configuram uma estratégia essencialmente interativa centrada no estudante, estimulando a reflexão e promovendo o seu papel ativo no processo de ensino-

aprendizagem. A avaliação permite aos estudantes mostrar em que medida atingem os objetivos de aprendizagem fixados, recebendo feedback sobre o seu desempenho.

Todos os docentes têm incluído no seu horário 5 horas de atendimento semanal que podem ser aproveitados pelos alunos para complementar o ensino presencial ou como forma de apoio individualizado. Os estudantes têm igualmente um acesso facilitado à coordenação do CE, para aferição do processo de ensino-aprendizagem, definição de estratégias de apoio à sua formação e esclarecimentos relativos a estágios e saídas profissionais.

O conselho pedagógico da ESS-FP acompanha a execução letiva do curso, podendo pronunciar-se em concreto sobre assuntos como o apoio ao estudo e à aprendizagem, os métodos da avaliação de conhecimentos, a carga horária do curso, a natureza e tipologia do trabalho.

2.4 Observations.

The total number of ECTS in the SC is 240, to be obtained during 8 semesters with a duration of 16-18 weeks, in order to ensure compliance with the training contact hours and their percentage distribution among the different teaching typologies. The SC therefore complies with the provisions of article 8 of DL n° 74/2006, of March 24, as last amended by DL n° 65/2018, of August 16.

The distribution of the total working time of each CU by contact hours and by hours of autonomous work was fixed according to the competencies to be acquired by the students. A total of 25 hours of total work for each ECTS, with the following distribution, was adopted: theoretical ECTS - 30% contact hours; theoretical-practical ECTS - 40%; practical-laboratorial ECTS: 60%; internship ECTS: 80 to 100%.

In accordance with the notorious and profound changes that education has undergone in recent decades, the study plan based on an integrated model of practical and theoretical-practical teaching, associated with internships, ensures the acquisition of essential skills for professional practice, promotes a critical view of knowledge, the development of lifelong learning strategies, and encourages scientific research.

The assessment methodologies are oriented in a coherent way with the learning objectives of each CU and related to the types of contact hours. As a whole, they configure an essentially interactive strategy centered on the student, stimulating reflection and promoting his active role in the teaching-learning process. Assessment allows students to show the extent to which they achieve the set learning objectives by receiving feedback on their performance.

All teachers have included in their schedules 5 hours of weekly attendance that can be used by students to complement face-to-face teaching or as a form of individualized support. The students also have easy access to the SC coordination, to assess the teaching-learning process, to define strategies to support their training and to get clarifications regarding internships and professional opportunities.

The ESS-FP pedagogical council monitors the teaching of the course, being able to give its opinion specifically on issues such as study and learning support, knowledge assessment methods, course workload, and the nature and typology of the work.

3. Pessoal Docente

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

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

Maria do Céu dos Santos Silva Costa, Doutorada em Ciências Biomédicas, Professora adjunta e exerce as suas funções em regime de tempo integral na ESS-FP a cujo quadro docente permanente pertence. Investigadora do grupo de “Patologia e Terapêutica Experimental” do Centro de Investigação do IPO – Porto (Centro de I&D classificado de “Excelente” pela FCT), autora e de diversas publicações internacionais e com experiência na orientação de alunos. Carlos Alberto Palmeira de Sousa, Doutorado em Ciências Biomédicas, especialista de reconhecida experiência e competência profissional na área das análises clínicas no IPO-Porto. Professor adjunto exercendo a sua atividade docente na ESS-FP. Investigador na área de Imuno-oncologia no CI IPO-Porto. Participou em projetos de investigação financiados por entidades nacionais e internacionais, sendo autor em inúmeras publicações da área.

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação / Information
Alberto Teodorico Rodrigues Moura Correia	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências do Meio Aquático	50	Ficha submetida
Allison Margaret Byrne	Assistente ou equivalente	Mestre		Informática	100	Ficha submetida

Ana Cristina Mendes Ferreira Vinha	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Biologia Funcional e Ciências da Saúde	25	Ficha submetida
Ana Paula Guimarães da Mota	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Carlos Alberto Palmeira de Sousa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Cláudia Maria Novais Toriz da Silva Ramos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Estudos Políticos	5	Ficha submetida
Cristina Maria Nunes Vieira de Almeida	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Química Analítica	100	Ficha submetida
Francisco Miguel Correia Sampaio	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências da Enfermagem	100	Ficha submetida
João Carlos Figueiredo de Sousa	Professor Coordenador Principal ou equivalente	Doutor		Microbiologia	100	Ficha submetida
Jorge Pires Maciel Barbosa	Professor Coordenador Principal ou equivalente	Doutor		Medicina	50	Ficha submetida
José Alberto Rodrigues da Silva	Assistente ou equivalente	Licenciado		Medicina	100	Ficha submetida
José António Morais Catita	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Química Analítica	100	Ficha submetida
José Manuel Baptista Cabeda	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Lígia Maria da Silva Rebelo Gomes	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Química	100	Ficha submetida
Lúcio José de Lara Santos	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Medicina e cirurgia	50	Ficha submetida
Maria da Conceição Antas de Barros Menéres Manso	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Biotecnologia	25	Ficha submetida
Maria de Fátima Araújo Magalhães Cerqueira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Bioquímica	100	Ficha submetida
Maria do Céu dos Santos Silva Costa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Mariana Isabel Barbosa da Cruz	Assistente ou equivalente	Mestre	CTC da Instituição proponente	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Mary Conception Fecha Duro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências Farmacêuticas - Especialidade de Bioquímica	100	Ficha submetida
Pedro Jorge Araujo Alves da Silva	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Química	10	Ficha submetida
Ricardo José Branco Silva	Assistente ou equivalente	Licenciado	CTC da Instituição proponente	Análises Clínicas e Saúde Pública	100	Ficha submetida
Rui Manuel de Medeiros Melo Silva	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Biologia Humana/Medicina Molecular/Oncologia	50	Ficha submetida
Sandra Clara Chaves Soares	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Imunologia/Bacteriologia	100	Ficha submetida
Sérgio Victor Pires Barreira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Química	100	Ficha submetida
Sofia do Rosário Alves Pereira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida

Soraia Necho Amaral	Assistente ou equivalente	Mestre	CTC da Instituição proponente	Análises Clínicas e Saúde Pública	100	Ficha submetida
					2165	

<sem resposta>

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

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

3.4.1.1. Número total de docentes.

27

3.4.1.2. Número total de ETI.

21.65

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	19	87.759815242494

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	16.65	76.905311778291

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

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

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	9.5	43.879907621247	21.65
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	3	13.856812933025	21.65

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	19	87.759815242494	21.65
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	21.65

4. Pessoal Não Docente

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

Os recursos não docentes encontram-se repartidos por um conjunto alargado de serviços de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, dos quais se destacam:

-Serviços administrativos: Gabinete de Ingresso; Gabinete de Ação Social Escolar; Secretaria de Alunos; Gabinete de Apoio ao Docente; Secretariado da Direção da Escola; Coordenação Pedagógico-Administrativo; Gabinete de Estágios e Saídas Profissionais; Gabinete de Relações Internacionais;

-Serviços de Apoio Especializado: Centro de Recursos Laboratoriais;

-Serviços de Documentação: Biblioteca;

-Serviços de Apoio Técnico: Sistemas de Informação e Comunicação; UFP-UV; Gráfica; Reprografia;

-Serviços de Apoio Operacional: Contínuos; Auxiliares de Limpeza.

Apesar do caráter não exclusivo destes serviços há 33 funcionários (33 ETI), cujas intervenções diferenciadas assumem um papel preponderante para o bom funcionamento do ciclo de estudos em análise.

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

Non-teaching resources encompass a wide range of services and structures supporting the teaching-learning process, including:

-Administrative services: Admissions Office; Social Action Office; Students' Office; Teacher Support Office; Secretariat of the School Direction; Pedagogical-Administrative Coordination; Internship and Professional Outings Office; International Relations Office;

-Specialized Support Services: Laboratory Resource Center;

-Documentation Services: Library;

-Technical Support Services: Information and Communication Systems; UFP-UV; Design Studio; Print Centre;

-Operational Support Services: Porters and Cleaners.

Despite the non-exclusive nature of these services, there are a total of 33 full-time staff (33 FTE), whose varied contributions play a major role in the smooth operation of the study programme under analysis.

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

A qualificação académica do pessoal não-docente encontra-se ajustada à natureza das funções desempenhadas.

Concretamente:

- Serviços Administrativos (n = 10): 8 possuem formação superior (1 mestrado e 7 licenciatura), 1 formação secundária e 1 o ensino básico (3º ciclo);

- Serviços de Apoio Especializado (n = 5): todos possuem formação superior (licenciatura);

- Serviços de Documentação (n = 6): 5 possuem formação superior (1 doutoramento, 2 mestrado e 2 licenciatura) e 1 possui formação secundária;

- Serviços de Apoio Técnico (n = 6): 4 possuem formação superior (licenciatura) e 2 o ensino básico (3º ciclo);

- Serviços de Apoio Operacional (n = 6): 2 possuem formação secundária e 4 o ensino básico (1, 3ºciclo, 1, 2º ciclo e 2, 1º ciclo).

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

The academic qualifications of non-teaching staff are in line with the nature of the duties performed. Specifically:

- *Administrative Services (n = 10): 8 have higher education (1 master's degree and 7 bachelor's degrees), 1 secondary education and 1 basic education (3rd cycle);*
- *Specialized Support Services (n = 5): 5 have higher education (bachelor's degrees) ;*
- *Documentation Services (n = 6): 5 have higher education (1 PhD, 2 MSc and 2 undergraduate) and 1 secondary education;*
- *Technical Support Services (n = 6): 4 have higher education (bachelor's degrees) and 2 basic education (3rd cycle);*
- *Operational Support Services (n = 6): 2 have secondary education and 4 basic education (1, 3rd cycle, 1, 2nd cycle and 2, 1st cycle).*

5. Estudantes

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

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

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

34

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	36
Feminino / Female	64

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

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

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	17
2º ano curricular	8
3º ano curricular	4
4º ano curricular	4
	33

5.2. Procura do ciclo de estudos.

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	20	20	20
N.º de candidatos / No. of candidates	17	32	55
N.º de colocados / No. of accepted candidates	15	20	20
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	14	20	25
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	100	100	104
Nota média de entrada / Average entrance mark	120.9	121.5	126.2

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Nada a assinalar

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Nothing to report

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	4	1	2
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	3	0	1
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	1
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	1	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

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

N/A

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

N/A

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

Em termos gerais, verifica-se que as taxas de sucesso escolar às UC's da área científica das Análises Clínicas e Saúde Pública, localizadas essencialmente nos 2º e 3º anos do CE, são mais elevadas que as das UC's associadas à área científica da Saúde. De um modo geral, as taxas de aprovação globais na área principal foram de 85,9 [E1] 24,8% e 86,4 [E1] 21,1% para 2018/19 e 2019/20, respetivamente, sendo que ao nível das UC's com aplicação prática que envolve o saber-fazer em ACSP (Hematologia Clínica II, Bioquímica Clínica II, Imunologia, Bacteriologia, Virologia, Parasitologia e Micologia, Bromatologia e Análises Bromatológicas) registam-se taxas de aprovação globais superiores: 94,5 [E1] 13,5% (2018/19) e 97,6 [E1] 6,4% (2019/20).

Nos mesmos anos letivos, as taxas de aprovação globais na área Saúde foram: 52,6 [E1] 32,0% (2018/19) e 64,7 [E1] 20,6% (2019/20). As UC's nesta área pertencem maioritariamente ao 1º ano curricular sendo que as taxas de sucesso mais baixas (por vezes inferiores a 50%) poderão ser explicadas por lacunas ao nível de preparação do ensino secundário, inadequadas metodologias de estudo dos alunos e, em alguns casos, opção por transferência para outros ciclos de estudo. Resultados menos satisfatórios são ultrapassados com um grau de acompanhamento do aluno em sessões de atendimento e orientação, determinadas em função das necessidades do mesmo, que poderão explicar também o sucesso nos anos subsequentes. Estas situações são também alvo de análise em reuniões da coordenação científica com os docentes do CE, cujos pontos de trabalho versam os objetivos, conteúdos programáticos, execução pedagógica, processo de desenvolvimento da aprendizagem e o seu sucesso escolar, no ano letivo em questão. No entanto, o reduzido número de alunos inscritos neste CE não permite efetuar uma reflexão adequada e segura dos resultados obtidos.

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

Overall, the success rates in the CU's of the scientific area of Clinical Analyses and Public Health, located mainly in the 2nd and 3rd years of the CE, are higher than those of the CU's associated with the scientific area of Health. In general, the global pass rates in the major area were 85.9 [EN] 24.8% and 86.4 [EN] 21.1% for 2018/19 and 2019/20, respectively, with higher overall pass rates being recorded for the CU's with practical application involving the know-how in ACSP (Clinical Hematology II, Clinical Biochemistry II, Immunology, Bacteriology, Virology, Parasitology and Mycology, Bromatology and Bromatological Analysis): 94,5 [EN] 13,5% (2018/19) e 97,6 [EN] 6,4% (2019/20).

In the same school years, the overall pass rates in scientific area of Health were: 52.6 [EN] 32.0% (2018/19) and 64.7 [EN] 20.6% (2019/20). The CU's in this area belong mostly to the 1st curricular year, and the lower success rates (sometimes lower than 50%) may be explained by gaps in secondary school preparation, inadequate students' study methodologies and, in some cases, the option to transfer to other study cycles. Less satisfactory results are overcome with a degree of student follow-up in attendance and guidance sessions, determined according to the student's needs, which may also explain success in subsequent years. These situations are also analyzed in meetings of the scientific coordination with the SC teachers, whose working points deal with the objectives, program content, pedagogical implementation, learning development process and its academic success in the school year in question.

However, the small number of students enrolled in this SC does not allow for a proper and secure reflection of the results obtained.

6.1.4. Empregabilidade.

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

A empregabilidade do CE em ACSP é praticamente de 100% (Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, 2020). Os diplomados estão a trabalhar em laboratórios de Análises Clínicas, empresas farmacêuticas e unidades de saúde pública nomeadamente no estrangeiro.

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

The employability of the SC in ACSP is almost 100% (Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, 2020).

Graduates are working in Clinical Analysis laboratories, pharmaceutical companies and public health units, including abroad.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Apesar de nos últimos anos letivos o número de diplomados ser reduzido a elevada taxa de empregabilidade deve-se em grande medida à forte componente prática no ensino que permite aos alunos um treino para o exercício das diferentes técnicas laboratoriais que favorece a sua seleção e entrada na vida profissional. As práticas clínicas (estágios), o desenvolvimento e aprofundamento de competências clínico-laboratoriais, o crescimento pessoal, ético e responsável, permitem-lhes ultrapassar a elevada concorrência na procura de emprego.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

Although in recent academic years the number of graduates has been small, the high employability rate is largely due to the strong practical component in teaching allows students to train for the exercise of different laboratory techniques that favors their selection and entry into professional life. The clinical practices (internships), the development and deepening of clinical-laboratory skills, the personal, ethical and responsible growth, allow them to overcome the high competition in job search.

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

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

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

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
---	--	-------------------	---	----------------------------

Rede de Química e Tecnologia/ Chemistry and Technology Network	Excelente/ Excellent	Fac.Farmácia - Universidade do Porto/ Faculty of Pharmacy	5	Ana Cristina Mendes Ferreira da Vinha, Lúgia Maria da Silva Rebelo Gomes, Maria da Conceição Antas de Barros Menéres Manso, Mary Conception Fecha Duro, Pedro Jorge Araújo Alves da Silva
Centro de Investigação do Instituto Português de Oncologia do Porto/ Research Center of the Portuguese Oncology Institute of Porto (CI-IPOP)	Excelente/ Excellent	Instituto Português de Oncologia do Porto/ Portuguese Institute of Oncology Porto	5	Carlos Alberto Palmeira de Sousa, Lúcio Lara Santos, Maria do Céu Santos Silva Costa, Rui Manuel de Medeiros Melo Silva, Sofia do Rosário Alves Pereira
Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde/ Research Center in Health Technologies and Services (CINTESIS)	Muito Bom/ Very Good	Faculdade de Medicina da Universidade do Porto/ Faculty of Medicine, University of Porto	1	Francisco Miguel Correia Sampaio
Unidade Multidisciplinar de Investigação Biomédica/ Multidisciplinary Biomedical Research Unit (UMIB)	Muito Bom/ Very Good	ICBAS-CUP/ Institute of Biomedical Sciences - UCP	1	Ana Paula Guimarães da Mota
Centro de Investigação em Energia, Ambiente e Saúde/ Research Center in Energy, Environment and Health (FP-ENAS)	Fracó/ Weak	Universidade Fernando Pessoa/ Fernando Pessoa University	13	Ana Cristina Mendes Ferreira da Vinha, Carlos Alberto Palmeira de Sousa, Cristina Maria Nunes Vieira de Almeida, José António Morais Catita, José Manuel Baptista Cabeda, Márcia Cláudia Dias de Carvalho, Maria da Conceição Antas de Barros Menéres Manso, Maria de Fátima Araújo Magalhães Cerqueira, Maria do Céu Santos Silva Costa, Ricardo José Branco da Silva, Sandra Clara Chaves Soares, Sérgio Victor Pires Barreira, Sofia do Rosário Alves Pereira
Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade/ Center for the Study of Population, Economy and Society (CEPESE)	Fracó/ Weak	Universidade do Porto/ University of Porto	1	Cláudia Maria Novais Toriz Silva Ramos

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/6cee4f71-b802-474b-a8a9-6017d7541a3b>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/6cee4f71-b802-474b-a8a9-6017d7541a3b>

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

A atividade técnico-científica dos docentes envolvidos neste CE é desenvolvida não apenas nos centros de investigação da FFP (FP-ENAS), mas ainda em 6 centros/unidades de investigação externos com boa classificação (no REQUIMTE, CIIMAR, CI-IPOP, CINTESIS, UMIB e CEPESE), participando em diversos projetos de investigação envolvendo redes a nível nacional e internacional.

As propostas sucessivamente apresentadas para o corpo docente da Licenciatura em Análises Clínicas e Saúde Pública, refletem uma progressiva melhoria nas habilitações técnicas, científicas e na produção científica do corpo docente. Atualmente o CE é composto por 27 docentes, dos quais 3 são especialistas não doutorados, 22 possuem o grau de Doutor sendo 11 destes Doutores Especializados. Desde outubro de 2014 (altura da 1ª avaliação do CE) até à data tem havido um consistente reforço da percentagem de especialistas, doutores especializados e doutores que integram o corpo docente.

Os docentes afetos à Licenciatura em Análises Clínicas e Saúde Pública orientam dissertações e integram júris de provas académicas e, consultando os Ciência Vitae publicados, pode verificar-se que no período entre 2016 e 2020, publicaram, por ano e por docente, uma média de 2 a 4 documentos científicos (artigos indexados com revisão por pares e livros ou capítulos de livros de circulação internacional), correspondendo a mais de 13 documentos publicados no período por docente. É de notar que ao longo do período a média aumentou com o máximo de 4 publicações por ano a ser atingido em 2020. Também a análise dos dados da Scopus para o mesmo período revela valores semelhantes com um idêntico aumento das publicações médias entre 2016 e 2020. A partir da Scopus é também possível verificar que em média, os docentes apresentam um índice-H de 11, e um número médio de citações por autor de 528.

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

The technical-scientific activity of the teachers involved in this SC is developed not only in the research centers of FFP (FP-ENAS), but also in 6 external research centers/units with good classification (REQUIMTE, CIIMAR, CI-IPOP, CINTESIS, UMIB e CEPESE), including the participation in several research projects involving networks at national and international level.

The proposals successively presented for the school staff of the degree in Clinical Analysis and Public Health reflect a progressive improvement in the technical and scientific qualifications and in the scientific production of the school staff. Currently the SC counts with 27 teachers, of which 3 are non-PhD specialists, 22 have a PhD degree, and 11 of these are specialized PhDs. Since October 2014 (when the SC was first evaluated) to the present date there has been a consistent increase in the percentage of specialists, specialized doctors and PhDs in the school.

The teaching staff assigned to the Degree in Clinical Analyses and Public Health participate in the supervision of dissertation projects and also as members of academic examinations juries. Through the consultation of the published Ciência Vitae, it can be verified that in the period between 2016 and 2020 each member of the teaching staff published, per year, an average of 2 to 4 scientific documents (indexed peer-reviewed articles and books or book chapters with international circulation), corresponding to more than 13 documents published in that period per member. It should be noted that throughout this period the average has been increasing, with a maximum of 4 publications per year being reached in 2020. Also, analysing Scopus data for the same period reveals similar values with an identical increase in average publications between 2016 and 2020. From Scopus it is also possible to see that on average, teaching staff members have an H-index of 11, and an average number of citations per author of 528.

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

- *ecossistema marinho (ex: Sardinha, MCTIC/CNPq Nº 28/2018. ECNPq, SOE4/P1/F0993 European Regional Development Fund)*
- *síntese de agentes farmacológicos (ex: PYDC/MAR-BIO/4694/2014)*
- *agentes infecciosos (ex: Bolsa GEDII colaboração com St. George's University de Londres)*
- *determinantes genéticos, ambientais e epidemiológicos (ex: FP-ENAS-UID/Multi/04546/2016; EU COBRA LSHM-CT-2003-503335)*
- *doença inflamatória crónica (ex: bolsa Merk Portugal parceria com a FISABIO Valencia; projeto DICA enterovirus ao abrigo do financiamento Base do FP-ENAS-UID/Multi/04546/2016)*
- *otimização de protocolos de identificação de bactérias clinicamente relevantes (ex: projetos FCT e FEDER EXPL/DTP-EPI/0196/2012; FCOMP-01-0124-FEDER-027745)*
- *análise toxicológica de subst abuse, fármacos e xenobióticos (ex: PTDC/SAU-FCF/102958/2008; PTDC/DTP-FTO/1489/2014, EXPL/DTP-FTO/0290/2012; PTDC/SAU-OSM/101437/2008)*
- *ensaios clínicos (ex: NCT02698371)*
- *valores de referência no leite materno (ex: PTDC/SAL-PUB/7146/2020)*

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

- *marine ecosystem (e.g. Sardinha, MCTIC/CNPq Nº 28/2018. ECNPq, SOE4/P1/F0993 European Regional Development Fund)*
- *syntheses of pharmacological agents (ex: PYDC/MAR-BIO/4694/2014)*
- *infectious agents (e.g. GEDII fellowship in collaboration with St. George's University of London)*
- *genetic, environmental and epidemiological determinants (ex: FP-ENAS-UID/Multi/04546/2016; EU COBRA LSHM-CT-2003-503335)*
- *chronic inflammatory disease (e.g. Merk Portugal grant partnership with FISABIO Valencia; DICA enterovirus project under FP-ENAS-UID/Multi/04546/2016 Base funding)*
- *optimization of protocols for identification of clinically relevant bacteria (e.g. FCT and FEDER projects EXPL/DTP-EPI/0196/2012; FCOMP-01-0124-FEDER-027745)*
- *toxicological analysis of substances of abuse, drugs and xenobiotics (e.g. PTDC/SAU-FCF/102958/2008; PTDC/DTP-FTO/1489/2014, EXPL/DTP-FTO/0290/2012; PTDC/SAU-OSM/101437/2008)*
- *clinical trials (e.g., NCT02698371)*
- *reference values in breast milk (e.g. PTDC/SAL-PUB/7146/2020)*

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

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

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	60

Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	2
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

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

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

No ano letivo de 2017/18 foi estabelecido um protocolo de mobilidade de estudantes e docentes ao abrigo do programa Erasmus com a UC Leuven-Limburg (Bélgica) que permitiu que, no ano letivo seguinte (2018/19), 2 alunos realizassem o seu estágio no HE. A situação de saúde pública registada em 2020 inviabilizou a vinda de novos alunos em 2019/20. Alguns docentes têm integrado o elenco de conferencista e painéis temáticos, levando a investigação que se faz em no âmbito do ciclo de estudos a outros públicos. O reconhecimento científico entre pares poderá vir a criar/facilitar novas cooperações internacionais.

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

In the academic year 2017/18 a student and school mobility protocol was established under the Erasmus program with UC Leuven-Limburg (Belgium) that allowed, in the following academic year (2018/19), 2 students to carry out their internship in HE. The public health situation experienced in 2020 made it impossible for new students to come in 2019/20.

Some teachers have participated as conference speakers and theme panels, broadning the scope of the target audiences regarding the research developed in the thematic areas of the cycle of studies. Peer-to-peer scientific recognition may create/facilitate new international cooperation.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

O reconhecimento exterior dos diplomados deste CE, cujo nível de empregabilidade é de cerca de 100% deve-se não só ao acompanhamento dos alunos durante o CE como o suporte que lhes é dado após a sua saída do curso, mantendo-se os docentes disponíveis a apoiar os ex-alunos aquando da sua inserção profissional.

No ensino-aprendizagem os alunos beneficiam do envolvimento dos docentes em atividades de investigação diferenciadas de alto nível, que reforçam os pontos de ligação com comunidade nacional e internacional (designadamente na área da Virologia e Oncologia).

6.4. Eventual additional information on results.

The external recognition of the graduates of this CE, whose level of employability is around 100%, is due not only to the students' accompaniment during the CE, but also the support that is given to them after they leave the course, with the teachers remaining available to support the former students in their professional insertion.

In teaching-learning process, students benefit from the involvement of the school members in high-level, differentiated research activities that reinforce the connection points with the national and international community (namely in the area of Virology and Oncology).

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

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

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

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

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

Não

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

https://www.ufp.pt/app/uploads/2021/02/Manual-da-Qualidade-da-UFP_25-de-Marco-de-2020_2.pdf

7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema

interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

<sem resposta>

7.2 Garantia da Qualidade

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

A ESS – reconhecida de interesse público pelo DL n.º 45/2020, de 23 de julho – tem enraizada uma tradição de autoavaliação dos seus CE, que resulta da anterior integração na Universidade Fernando Pessoa (UFP), enquanto subunidade orgânica de natureza politécnica da Faculdade de Ciências da Saúde. O Sistema Interno de Garantia da Qualidade (SIGQ), concebido e desenvolvido na UFP, continua, pela partilha de recursos com a instituição instituidora – a FFP, a ser implementado na ESS, dando-se, deste modo, continuidade à consolidação da cultura de garantia da qualidade e de melhoria contínua das suas atividades. Constituem principais desígnios da sua política da qualidade (Ref. 1):

- o permanente aprofundamento da qualidade do ensino, da investigação, da internacionalização e da ligação com a sociedade, no respeito pelas disposições legais e regulamentares aplicáveis e em sintonia com padrões de exigência e os referenciais nacionais e internacionais para a garantia da qualidade;
- a adoção de um modelo de organização, de funcionamento e de gestão centrado na transparência e na responsabilidade;
- a implementação de um SIGQ eficaz que, funcionando como Observatório permanente da Qualidade (OQ), e alicerçado numa estratégia de avaliação, monitorização e de melhoria contínua, favoreça a prossecução da missão da ESS;
- o reforço de uma cultura de envolvimento ativo de toda a comunidade académica e da sociedade, como condição determinante para a eficácia dos processos de melhoria contínua;
- e a revisão periódica e a melhoria contínua do próprio SIGQ, de modo a assegurar a manutenção da sua eficácia.

A política institucional e os objetivos para a qualidade e a sua concretização num SIGQ encontram-se matizados no Manual da Qualidade. O SIGQ integra todos os textos institucionais, desde os de natureza estratégica (plano estratégico, plano e relatório anual de atividades) até aos de natureza operacional (ex: normativas pedagógicas, regulamentos de funcionamento dos órgãos de gestão e dos serviços de apoio ao ensino e à investigação). Integram ainda o SIGQ os estatutos da ESS e outros documentos orientadores da implementação de procedimentos de garantia da qualidade (ex: mapas de processos, plano anual da qualidade).

O forte compromisso institucional com a inovação e a qualidade das suas atividades impulsionou a criação, em 2019, do Gabinete da Qualidade e de Apoio à Avaliação e Acreditação de Ciclos de Estudos (GACE), que passou a integrar o OQ. Alinhado com o planeamento estratégico da IES, o GACE é responsável pela coordenação funcional do SIGQ, competindo-lhe a execução e o acompanhamento da política institucional para a qualidade. Anualmente, o SIGQ é objeto de auditorias internas, onde intervêm um auditor interno, um auditor externo, o diretor do GACE e o presidente do OQ.

A nível da admissão, progressão, reconhecimento e certificação (Ref. 4), a ESS dispõe de regulamentos que cobrem todo o percurso do estudante, desde o ingresso até à diplomação. As condições de admissão e os diferentes concursos de acesso são disponibilizados para cada CE e aplicados de modo consistente e transparente nos processos de seleção e seriação. A funcionalidade para candidaturas online encontra-se também acessível a partir das páginas próprias de cada CE. Quanto à progressão do estudante, existe um conjunto de apoios, que inclui, entre outros, a concessão de bolsas através do Gabinete de Ação Social Escolar, a prática desportiva, o apoio médico e psicológico e cantinas para alimentação. Para além do apoio social, existe o Provedor do Estudante, um órgão autónomo e independente dos órgãos de gestão da IES, a quem compete tutelar os legítimos interesses dos estudantes. O Centro de Informática (Serviços de Informação e Comunicação) presta apoio na configuração dos computadores à rede wireless e na instalação de software específico, sendo também responsável pela atribuição ao estudante de um login que lhe permite o acesso ao e-mail institucional, às plataformas digitais (Secretaria virtual, e-learning/CANVAS) e a outros recursos eletrónicos (Biblioteca On-Line). O reconhecimento de qualificações, períodos de estudos e aprendizagens prévias é efetuado nos termos das normas regulamentares em vigor. A certificação da formação obedece aos requisitos legais, sendo, no caso dos diplomados de cursos conferentes de grau, complementada com a emissão, automática e gratuita, do Suplemento ao Diploma, em português e em inglês.

A monitorização contínua e a revisão periódica dos CE (Ref. 5) assentam em instrumentos vários, destacando-se:

- *Inquérito pedagógico aos estudantes: administrado no termo do período letivo de cada UC, visa recolher do estudante, de modo anónimo, a perspetiva que detém sobre a qualidade do ensino ministrado e o desempenho pedagógico dos docentes;*
- *Relatório da UC (RUC): elaborado anualmente pelo docente responsável, o RUC integra uma análise crítica e reflexiva sobre a qualidade global da docência, a fim de poderem ser evidenciadas as boas práticas de ensino-aprendizagem e corrigidas eventuais debilidades;*
- *Relatório de autoavaliação do CE (RACE): elaborado no final de cada ano letivo pela Coordenação de Ciclo, o RACE apresenta uma reflexão crítica sobre a qualidade pedagógica e os resultados do CE, complementada por uma análise SWOT e por medidas concretas de melhoria;*

- **Relatórios do sucesso escolar de cada UC e da eficiência formativa do CE;**
- **Inquérito de empregabilidade aos diplomados: administrado anualmente aos diplomados que concluíram o curso no mínimo há 1 e no máximo há 5 anos, o inquérito visa recolher indicadores da taxa de empregabilidade na área do CE, bem como a perceção relativa à qualidade da formação realizada e ao grau de adequação do CE ao mercado de trabalho;**
- **Auscultação às entidades externas, realizada anualmente;**
- **Reuniões periódicas entre a Coordenação de Ciclo e os estudantes.**

Os inquéritos pedagógicos, os RUC e os RACE encontram-se integrados no sistema de gestão académica (SIUFP), o que simplifica a recolha e tratamento da informação, bem como a respetiva divulgação dos resultados às partes interessadas. Os relatórios de sucesso escolar e de eficiência formativa, e outros indicadores, são efetuados a partir da informação recolhida no SIUFP.

Os resultados obtidos nestes instrumentos, juntamente com os resultados das avaliações externas, permitem à Coordenação de Ciclo e à Direção da ESS a identificação dos aspetos positivos e dos constrangimentos associados ao CE, o delineamento de estratégias de atuação e de planos de ação, incluindo a eventual introdução de alterações nos programas das UC e/ou nos planos de estudos, bem como a implementação de outras medidas corretivas e de melhoria do funcionamento do CE. Os Conselhos Técnico-Científico e Pedagógico da ESS intervêm igualmente neste processo, competindo-lhes pronunciar, ratificar e aprovar as modificações e criações de CE.

Em matéria de recursos materiais e serviços (Ref. 10), a ESS é dotada de instalações próprias e de recursos de apoio à aprendizagem e demais atividades científicas e pedagógicas (ex: salas dotadas de ligação à rede wireless, salas de informática, laboratórios, clínicas, bibliotecas, salas de estudo e de trabalhos em grupo). A atualização do inventário das infraestruturas e equipamentos da ESS, a sua manutenção e a preparação da logística de apoio ao ensino compete ao Serviço do Património e Logística (SPL). No caso dos equipamentos laboratoriais, a respetiva manutenção é efetuada em articulação com o Centro de Recursos Laboratoriais. O SPL é ainda responsável, juntamente com o Serviço de Saúde e Risco Ocupacional, pelo desenvolvimento de ações de formação, de teste e ensaio no âmbito dos procedimentos de emergência, relativos à segurança de pessoas e bens, e colabora nas operações em situações de emergência onde esteja em causa a segurança, garantindo a necessária articulação com as instituições públicas de segurança (Proteção Civil, forças de Segurança Pública, Bombeiros). O campus encontra-se dotado de infraestruturas (ex: elevadores, rampas de acesso) que favorecem a mobilidade e acessibilidade do estudante portador de deficiência. Estes estudantes dispõem ainda de apoio pedagógico individualizado, definido caso-a-caso em função das necessidades. No caso dos estudantes internacionais, o processo de acolhimento, integração e acompanhamento dos mesmos é efetuado pelo Gabinete de Relações Internacionais.

Por fim, a gestão da informação (Ref. 11) é efetuada com recurso ao SIUFP, um sistema integrado e modular que agrega informação administrativa, académica e pedagógica. O SIUFP permite o registo, o tratamento e a recolha de dados e indicadores relevantes sobre os estudantes e sobre os CE. Esta informação, juntamente com a obtida em inquéritos ao pessoal docente e não-docente, diplomados, entidades externas ou outros, facilitam a monitorização, a reflexão, a autoavaliação e a adoção de medidas com vista à melhoria contínua da vida académica.

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

The ESS - recognized public interest by Decree n° 45/2020, of July 23 - has a self-assessment tradition of CS, resulting from the previous integration at the University Fernando Pessoa (UFP), while organic subunit of polytechnic nature of the Health Sciences School (FCS). The Internal Quality Assurance System (SIGQ), conceived and developed at UFP, by sharing resources with the instituting institution – FFP, continues to be implemented in ESS, thus giving continuity to the consolidation of the culture of quality assurance and improvement of its activities. It presents the main purposes of its quality policy (Standard 1):

- *the permanent deepening of the quality of teaching, research, internationalization and the connection with society, in compliance with the applicable legal and regulatory provisions and in line with demanding standards and national and international standards for quality assurance;*
- *the adoption of an organization, functioning and management model focused on transparency and responsibility;*
- *the implementation of a SIGQ that, functioning as a permanent Quality Observatory (OQ), and based on an evaluation, monitoring and continuous improvement strategy, favors the pursuit of the ESS's mission;*
- *the reinforcement of a culture of active involvement by the entire academic community and society, as a determining condition for the effectiveness of continuous improvement processes;*
- *and the periodic review and continuous improvement of the SIGQ itself, in order to ensure the maintenance of its effectiveness.*

The institutional policy and the objectives for quality and its implementation in a SIGQ are reflected in the Quality Manual. SIGQ integrates all institutional texts, from those of a strategic nature (strategic plan, plan and annual activity report) to those of a nature operational (eg pedagogical norms, operating regulations for management bodies and teaching and research support services). The ESS statutes and other documents guiding the implementation of quality assurance procedures are also included in the SIGQ (eg process maps, annual quality plan).

The strong institutional commitment to innovation and the quality of its activities drove the creation, in 2019, of the Office of Quality and Support for Evaluation and Accreditation of Study Cycles (GACE), which became part of OQ. In line with the IES's strategic planning, GACE is the structure responsible for the functional coordination of SIGQ, with the responsibility for implementing and monitoring the institutional policy for quality. Annually, SIGQ is subject to

internal audits, involving an internal auditor, an external auditor, the director of GACE and the president of OQ. In terms of admission, progression, recognition and certification (Standard 4), ESS has specific regulations, that cover the entire course of the student, from admission to diploma. The admission conditions and the different access competitions are available for each CS and applied consistently and transparently in the selection and ranking processes. Online applications are also accessible from each CS own pages. As for the student's progression, there is a set of support, which includes, among others, the granting of scholarships through the School Social Action Office, sports, medical and psychological support and canteens for food. In addition to social support, there is the Student Ombudsman, an autonomous body independent of IES's management structures, which is responsible for protecting the legitimate interests of students. The Computer Center (Information and Communications Systems department) provides on-site assistance for the configuration of computers, eduroam wireless network configuration and in the installation of various software, being also responsible for assigning the student a login that allows him access to the institutional email (webmail), digital platforms (Virtual Secretariat, e-learning/CANVAS) and other electronic resources (On-Line Library). The recognition of qualifications, periods of study and prior apprenticeships is carried out in accordance with the regulatory rules. The certification of the training obeys the legal requirements, being, in the case of graduates of study programmes conferring degree, complemented with the automatically and free issuance of the Diploma Supplement, in Portuguese and in English.

Continuous monitoring and periodic review of CS (Standard 5) are based on several instruments, of which the following stand out:

- *Pedagogical student survey, carried out at the end of both semestres, aims to collect from the student, anonymously, the perspective that he holds on the quality of the teaching provided and the pedagogical performance of the teachers;*
- *UC Report (RUC): prepared annually by the teacher in charge, the RUC includes a critical and reflective analysis of the overall quality of teaching, in order to be able to highlight the good teaching-learning practices and correct any weaknesses;*
- *CS self-assessment report (RACE): drawn up at the end of each academic year by the cycle's coordination team, RACE aims to present a critical reflection on the pedagogical quality and the results of the cycle of studies, complemented by a SWOT analysis and formulation of recommendations for the improvement of the CS;*
- *Reports on the academic success of each UC and the training efficiency of the CS;*
- *Graduate employability survey: , carried out annually aos graduates who completed the course at least 1 and at most 5 years ago, with the purpose of collecting indicators of the employability rate in the area of the cycle of studies, as well as the perception regarding the quality of teaching and services provided and the degree of adequacy of the cycle of studies to the labour market;*
- *Consultation with external entities, carried out annually;*
- *Annual meeting between students and the cycle of studies' coordination.*

Pedagogical surveys, RUC and RACE are integrated into the academic management system (SIUFP), which simplifies the collection and treatment of information, as well as the respective dissemination of results to interested parties. Reports on school success and training efficiency, and other indicators, are based on information collected at SIUFP. The results obtained in these instruments, together with the results of external evaluations, allow the Cycle Coordination and the ESS Direction to identify the positive aspects and constraints associated with the CS, the design of strategies and action plans, including the possible introduction of changes in the CU programs and / or study plans, as well as the implementation of other corrective measures and to improve the functioning of the CS. The Technical-Scientific and Pedagogical Councils are also involved in this process, having the competence to pronounce, ratify and approve the changes and creations of the CS.

In terms of material resources and services (Standard 10), ESS has its own facilities and resources to support learning and other scientific and pedagogical activities (ex: rooms equipped with wireless network connection, computer rooms, laboratories, clinics, libraries, specific offices and group work rooms). The updating of the inventory of infrastructure and equipment at UFP, its maintenance and the preparation of logistics to support teaching is the responsibility of the Heritage and Logistics Services (SPL). In the case of laboratory equipment, the respective maintenance is carried out in conjunction with the Laboratory Resource Center. The SPL is also responsible, together with the Labour Health and Occupational Risk Service, for the development of training, test and trial actions within the scope of emergency procedures, relating to the safety of people and property, and collaborates in operations in emergency situations where safety is at stake, ensuring the necessary articulation with public security institutions (Civil Protection, Public Security forces and firefighters). The campus is equipped with infrastructures (eg elevators, access ramps) that favor the mobility and accessibility of students with disabilities. These students also have individualized pedagogical support, defined on a case-by-case basis according to their needs. In the case of international students, the process of welcoming, integrating and monitoring them is carried out by the International Relations Office.

Finally, information management (Standard 11) is carried out using the SIUFP, an integrated and modular system that aggregates administrative, academic and pedagogical information. The SIUFP allows the registration, processing and collection of relevant data and indicators about students and the CS. This information, together with that obtained in surveys of teaching and non-teaching staff, graduates, external entities or others, facilitates monitoring, reflection, self-assessment and the adoption of measures aimed at the continuous improvement of academic life.

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

A implementação dos mecanismos de garantia da qualidade é da responsabilidade do SIGQ, cuja coordenação estratégica compete ao Presidente da Fundação Fernando Pessoa. A coordenação funcional do SIGQ compete ao Gabinete da Qualidade e de Apoio à Avaliação e Acreditação dos Ciclos de Estudos (GACE), sendo executada pelo seu diretor e por um auditor interno. O GACE integra o Observatório de Qualidade, cuja composição inclui elementos da

ESS e da UFP: pró-reitores da UFP, diretores da ESS e das faculdades da UFP, responsáveis dos diferentes serviços académicos e administrativos, representantes dos Conselhos Científicos, Técnico-Científico e Pedagógicos, provedor do estudante, presidente da associação académica, representantes de estudantes com assento nos CP e de estudantes internacionais. A par destas estruturas de coordenação estratégica, funcional e de apoio logístico, estão diretamente envolvidos na implementação dos mecanismos da garantia da qualidade dos CE os seus Coordenadores.

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

The implementation of quality assurance mechanisms is the responsibility of SIGQ, whose strategic coordination is the responsibility of the President of FFP. The strategic coordination of the SIGQ is the responsibility of Office of Quality and Support for Evaluation and Accreditation of CS (GACE), being performed by its director and an internal auditor. GACE also includes the Quality Observatory (OQ), whose composition includes members from ESS and UFP: pro-rectors, ESS and Faculty Deans, the heads of the different academic and administrative services, representatives of Scientific, Technical-Scientific and Pedagogical Councils, the student ombudsman, the president of the academic association, representatives of students from Pedagogical Councils and international students. In addition to these strategic, functional and logistical coordination structures for SIGQ, the respective study cycle coordinators are directly involved in the implementation of the quality assurance mechanisms.

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

A avaliação do pessoal docente é realizada de 2 em 2 anos (entre fevereiro e maio do ano civil seguinte ao término do biénio), nos termos do respetivo regulamento. Esta avaliação incide na análise ponderada de 4 vertentes: ensino (desempenho pedagógico, ajustado ao resultado dos inquéritos pedagógicos preenchidos pelos estudantes); investigação (produção e divulgação científica); transferência de conhecimento (extensão universitária; valorização económica e social do conhecimento); e gestão (participação na gestão da IES e em tarefas atribuídas pelos órgãos competentes).

Esta avaliação permite reconhecer e valorizar o mérito dos docentes, com efeitos para a progressão na carreira, e fornecer indicadores que lhes permitam aperfeiçoar o seu desempenho. Em consequência são adotadas medidas, como os apoios à formação avançada e à participação em congressos e o estímulo à investigação de qualidade, que visem o desenvolvimento profissional e a melhoria contínua da atividade docente.

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

The evaluation of teaching staff is carried out every 2 years (between February and May of the calendar year following the end of the biennium), under the terms of the UFP regulation. Assessment of performance is based on a weighted analysis of 4 aspects: teaching (pedagogical performance, adjusted to the result of the pedagogical surveys - students); research (scientific production and dissemination); knowledge transfer (univ. extension; economic/social valorisation of knowledge); and management (participation in management bodies and tasks assigned by competent bodies).

This evaluation makes it possible to recognize and value the merit of teachers, with effects for career progression, and provide indicators that allow them to improve their performance. As a result, measures are adopted, such as support for advanced training and participation in congresses and the encouragement of quality research, aimed at professional development and continuous improvement of teaching activity.

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

https://www.ufp.pt/app/uploads/2021/02/Regulamento-de-Avaliacao-do-Desempenho-dos-Docentes-UFP_20-de-Marco-de-2020_2.pdf

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

O desempenho do pessoal não-docente é avaliado de 2 em 2 anos, nos termos do respetivo regulamento. Consiste num processo que combina o preenchimento de questionários de (auto)avaliação com reuniões com o avaliador, superior hierárquico imediato, para definição dos objetivos e para comunicação dos resultados da avaliação. Os parâmetros avaliados abrangem os objetivos individuais, analisando-se os resultados obtidos por referência aos objetivos fixados, e os conhecimentos, competências e cumprimento das normas e procedimentos instituídos. Esta avaliação permite identificar o potencial de desenvolvimento do pessoal e diagnosticar necessidades formativas. A Academia FP é a estrutura responsável pela promoção de formação contínua na IES, permitindo aos colaboradores a atualização e aquisição de competências imprescindíveis ao desempenho das suas funções. Os colaboradores poderão ainda beneficiar de bolsas e de outros apoios para a realização de formação graduada e pós-graduada.

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

The performance of non-teaching staff is assessed every 2 years, in accordance with the respective regulations. It consists of a process that combines the completion of (self)assessment questionnaires with meetings with the

evaluator, immediate superior, to define the objectives and to communicate the evaluation results. Areas assessed include individual objectives, analyzing the results obtained by reference to the objectives set, and the knowledge, skills and compliance with established standards and procedures.

This assessment makes it possible to identify the potential for non-teaching staff development and diagnose training needs.

The FP Academy is the structure responsible for promoting continuing education at UFP, allowing staff to update and acquire skills essential to the performance of their duties. Non-teaching staff will also be able to benefit from internal scholarships and other support for conducting graduate and postgraduate training.

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

A prestação regular e atualizada de informação pública sobre o CE permanece ainda a ser efetuada através do portal da UFP (www.ufp.pt), encontrando-se em curso a elaboração de um portal próprio da ESS. Neste portal é disponibilizada informação sobre a oferta formativa de ambas as IES, o corpo docente, a investigação e a internacionalização. Cada CE dispõe de uma página própria, onde constam, entre outros elementos, os objetivos de aprendizagem e as competências a adquirir, o plano de estudos e as fichas das UC, as condições de ingresso e candidatura, as taxas escolares, o calendário e prazos académicos, a qualificação conferida, as saídas profissionais, indicadores de empregabilidade e de sucesso escolar, os resultados das acreditações e publicações legais. No portal é ainda disponibilizada informação sobre as oportunidades de mobilidade, as normativas académicas e demais regulamentos, e os serviços de apoio social e de apoio ao ensino.

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

The regular and updated public information on the CS remains to be done through the UFP portal (www.ufp.pt). The elaboration of an own ESS portal is underway. This portal provides information on the training offer of both IES, the teaching staff, research and internationalization. Each CS has its own page, which includes, among other elements, learning objectives and the skills to be acquired, study programme and syllabuses, the conditions for admission and application, school fees, academic calendar and deadlines, the qualification conferred, professional outlets, indicators of employability and academic success, the results of the external evaluation and legal publications. Information is also available on mobility opportunities, academic and other regulations, and social and teaching support services.

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

Não se aplica.

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

Does not apply.

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

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

O corpo docente é quase totalmente composto por doutores muitos dos quais são participantes ativos na atividade clínica em ambiente hospitalar e/ou laboratorial, dos setores público e privado. Assim, o corpo docente é não apenas altamente qualificado do ponto de vista académico, mas ainda muito motivado, dinâmico e profissionalmente experiente.

O HE-FP, como unidade orgânica autónoma, mas integrante do universo académico e de prestação de serviços “Fernando Pessoa”, constitui não apenas um fator de diferenciação, como se traduz num mais facilitado acesso a campos de estágio, projetos de investigação e amostras de estudo que em muito contribuem para o desenvolvimento dos estudantes da área da saúde.

A produção científica dos docentes contribui para o seu desenvolvimento científico e profissional, com evidente reflexo ao nível do ensino e das oportunidades para expor os alunos aos mais elevados padrões científicos e às mais recentes inovações e desenvolvimentos na área.

O projeto educativo “Fernando Pessoa” caracteriza-se pela complementaridade, tolerância, internacionalização e multiculturalidade, o que expõem desde muito cedo os alunos a realidades culturais, de saber e de saber fazer diferentes que potenciam a curiosidade e estimulam a abordagem científica. Também o ambiente de proximidade pedagógica com os docentes estimula o envolvimento, a curiosidade científica e a procura de respostas.

As instalações e equipamentos académicos, incluindo os serviços de apoio como os laboratórios e bibliotecas têm elevada qualidade, estão bem equipados e são de fácil acesso aos alunos.

8.1.1. Strengths

The academic staff is almost entirely composed of PhD's, many of which are active participants in clinical activity in hospital and/or laboratory settings in the public and private sectors. Thus, teachers are not only highly qualified academically, but also very motivated, dynamic, and professionally experienced.

The HE-FP, as an autonomous organic unit, but part of the "Fernando Pessoa" academic and service provision universe, is not only a differentiation factor, but also translates into easier access to internship fields, research projects, and study samples that greatly contribute to the development of students in the health area.

The scientific production of the teachers contributes to their scientific and professional development, with evident reflection on the level of teaching and the opportunities to expose students to the highest scientific standards and the latest innovations and developments in the field.

The "Fernando Pessoa" educational project is characterized by complementarity, tolerance, internationalization, and multiculturalism, exposing students from an early age to different cultural, knowledge, and know-how realities that enhance curiosity and stimulate a scientific approach.

Academic facilities and equipment, including support services such as laboratories and libraries are of high quality, well equipped, and easily accessible to students.

8.1.2. Pontos fracos

O principal problema enfrentado pelo presente CE prende-se com a falta de competitividade na captação de estudantes. Tal resulta da existência de oferta formativa com saídas profissionais mais abrangentes em outras IES (Licenciatura em Ciências Biomédicas Laboratoriais). Atualmente somos a única IES que continua a ministrar a formação em separado em ACSP o que se tem revelado um forte constrangimento.

O apoio financeiro para projetos de investigação em instituições privadas continua a não ser o desejado, limitando as possibilidades de investigação nos vários ciclos de estudo. A recente avaliação, pela FCT, do Centro de Investigação interno que cobre a área do ciclo de estudos, como fraco, limita ainda mais o acesso ao financiamento de projetos de investigação.

8.1.2. Weaknesses

The main problem faced by the present EC is the lack of competitiveness in attracting students. This is a result of the existence of a training offer with broader professional outlets in other HEI (Degree in Biomedical Laboratory Sciences). Currently we are the only HEI that continues have a separate training in ACSP which has proven to be a strong constraint.

Financial support for research projects in private institutions is still not as desired, limiting the research possibilities in the various study cycles. The recent assessment by FCT of the internal research center that covers the area of the study cycle as weak further limits access to funding for research projects.

8.1.3. Oportunidades

As reformulações em curso quer no que diz respeito à criação da ESS-FP quer na estratégia de investigação e reestruturação do FP-ENAS representam oportunidades para inovar e fazer melhor.

Por um lado, a ESS-FP permite um novo dinamismo no CE, focalizando o pessoal docente em torno de objetivos comuns, promovendo a formação e a cooperação de equipas multidisciplinares. Por outro lado, a reorganização da investigação, alargando o campo de ação dos docentes a outros centros de I&D e reconfigurando o centro em torno de objetivos de maior produção científica e cooperação institucional, constitui uma relevante oportunidade para consolidação do CE.

A reorganização da ESS, em curso, constitui igualmente uma oportunidade para concretizar um programa concertado de seminários, workshops práticos na área das tecnologias da Saúde, e que incluindo as Análises Clínicas e a Anatomia Patológica, Tanatológica e Citológica contribua para a afirmação da ESS como um parceiro importante nesta área de formação na região e no país, ao mesmo tempo que expõe de modo ativo os alunos e o corpo docente aos últimos desenvolvimentos técnico-científicos e ao que de melhor se faz nas respetivas áreas de atividade profissional. De igual modo, a reorganização em curso permitirá reativar os programas de extensão comunitária com a participação de estudantes (rastreios UFP, escolas, lares, provas desportivas), em parceria com a indústria e envolvendo todas as áreas lecionadas na ESS, à semelhança de programas de grande sucesso que no passado foram imagem de marca da UFP como o PASOP.

Também o contexto pandémico em que nos encontramos, com exposição mediática do trabalho desenvolvido pelos profissionais a formar neste CE, constitui uma oportunidade para melhorar a atratividade da oferta aumentando o número de candidaturas.

A possibilidade de um CE em Ciências Biomédicas Laboratoriais integrar a oferta formativa da ESS-FP, como consequência natural da evolução do atual CE traz claras vantagens não só para a licenciatura em causa como para outros CE da ESS-FP e da FCS que beneficiariam com a colaboração intrainstitucional destes profissionais. O plano de estudos proposto, reflete não apenas os mais elevados padrões de exigência e atualidade técnico-científica, como está perfeitamente ajustado às exigências nacionais e às tendências atuais da atividade profissional.

A existência de uma comunidade académica internacional considerável no campus e o reconhecimento do CE em termos europeus constitui um forte incentivo à sua internacionalização.

Otimização das parcerias com as instituições nacionais e reforço das colaborações internacionais de forma a aumentar os projetos que envolvam mobilidade de alunos e docentes.

Fortalecer a missão da FFP e o seu projeto pedagógico, científico e cultural em termos nacionais e internacionais.

Utilização do Hospital Escola-UFP para potenciar a qualidade de ensino-aprendizagem e a implementação de projetos

na comunidade em articulação com a investigação

8.1.3. Opportunities

The ongoing reformulations both in the creation of ESS-FP and in the research strategy and restructuring of the Research Center (FP-ENAS) represent opportunities to innovate and do better.

On the one hand, the ESS-FP allows a new dynamism in the SC, focusing the teaching staff around common goals, promoting the formation and cooperation of multidisciplinary teams. On the other hand, the reorganization of research, extending the teachers' field of action to other research centers and reconfiguring the center around the objectives of greater scientific production and institutional cooperation, constitutes a relevant opportunity for consolidation of the SC.

The reorganization of ESS is also an opportunity to put in action a programme of seminars and partial workshops on Health sciences professions including the professions covered by the present study cycle. These would strongly contribute to expose ESS-FP as an important player in the fields while also contributing to exposing both students and teachers to the most recent techno-scientific developments and the best practices in the country and abroad. Also, the restructuring in progress will allow the resurgence of community extension programs (population screenings in ESS, UFP, schools, nursing homes and sporting events) in cooperation with the industry and involving all study cycles of ESS. These would thus take profit of the past experiencing in similar past programs at UFP such as the PASOP program.

Also, the pandemic context in which we find ourselves, with media exposure of the work developed by the professionals to be trained in this SC, is an opportunity to improve the attractiveness of the offer by increasing the number of applications.

The possibility of a SC in Biomedical Laboratory Sciences integrating the ESS-FP's training offer, as a natural consequence of the evolution of the current ACSP cycle of study, brings clear advantages not only for the degree in question but also for other SC of the ESS-FP and FCS that would benefit from the intra-institutional collaboration of these professionals. The proposed study plan reflects not only the highest standards of technical and scientific excellence, but is also perfectly adjusted to national requirements and current trends in professional activity.

The existence of a significant international academic community on campus and the SC's recognition in European terms is a strong incentive for its internationalization.

Optimization of partnerships with national institutions and strengthening of international collaborations in order to increase projects involving mobility of students and school staff.

To strengthen FFP's mission and its pedagogical, scientific and cultural project in national and international terms. Use of the HE-UFP to enhance the quality of teaching-learning process and the implementation of projects in the community in articulation with research.

8.1.4. Constrangimentos

Não obstante o longo caminho percorrido na sua reestruturação, a ESS-FP sofre, ainda, os efeitos do pouco tempo decorrido com a nova estrutura organizativa. É, pois, expectável que se verifique a necessidade de proceder alguns ajustes. A longa história da Escola como subunidade orgânica da UFP, aliada à gestão dinâmica que sempre caracterizou a FFP permitem enfrentar esta potencial fragilidade com confiança e o mais elevado otimismo.

O atual contexto pandémico, com as suas consequências no refrear da atividade económica, pode condicionar severamente a capacidade financeira das famílias e com isso a acessibilidade dos candidatos ao Ensino Superior no setor privado.

8.1.4. Threats

Despite the long path taken in its restructuring, ESS-FP still suffers the effects of the short time elapsed with the new organizational structure. It is therefore to be expected that there will be a need to make some adjustments. The long history of the School as an organic subunit of UFP, together with the dynamic management that has always characterized FFP, allow us to face this potential fragility with confidence and the highest optimism.

The current pandemic context, with its consequences in the restraint of economic activity, may severely condition the financial capacity of families and with it the accessibility of candidates to Higher Education in the private sector.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Desde 2014 que as IES (públicas e privadas) que ministravam CE similares foram alterando a sua estrutura curricular e os seus planos de estudos, de modo a conciliar a formação conjunta em ACSP com a APCT, passando assim a dispor na sua oferta formativa de uma licenciatura em Ciências Biomédicas Laboratoriais que habilita para o exercício das profissões de Técnico de Análises Clínicas e Saúde Pública e de Técnico de Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica (Despacho nº 9409/2014 de 21 de julho). Assim, o CE oferecido pela ESS-FP foi progressivamente perdendo competitividade face à oferta formativa das instituições concorrentes, claramente vantajosa para os estudantes, o que se tem refletido num número de inscrições inferior ao pretendido e à capacidade instalada. Assim, pretende-se no presente exercício de avaliação rever a estrutura curricular e o plano de estudos (ver ponto 9)

por forma a equiparar a oferta formativa da ESS-FP à que as suas congéneres nacionais já oferecem e simultaneamente possibilitar a mobilidade dos profissionais formados a nível internacional.

As alterações a implementar visam aumentar a abrangência da formação dos estudantes, capacitando-os para o exercício da profissão, não apenas no âmbito das ACSP, mas também no âmbito da APCT. Assim, foi reforçada a formação em áreas como a imunohistoquímica, a histotecnologia, a patologia molecular, a citopatologia, a anatomia patológica, a tanatologia e as ciências forenses. Em conjunto estas áreas permitem uma sólida formação dos estudantes na área científica principal do CE sendo-lhes atribuído um elevado percentual dos ECTS totais (75,8 %). Cientes da importância dos avanços científico-tecnológicos no presente e sobretudo no futuro da atividade profissional dos alunos, além dos aspetos inovadores incluídos nos currícula de cada UC lecionada, foram ainda propostas UC's abrangendo áreas emergentes do diagnóstico como a Imunofenotipagem em Patologia Molecular e Técnicas de Apoio em Medicina de Precisão.

Conscientes da importância da investigação aplicada, da sua relevância para a profissão, e dando seguimento à recomendação de melhoria da CAE anterior, foram incluídas na proposta 2 UC's de Investigação Aplicada em Ciências Biomédicas Laboratoriais no plano de estudos (4º e 6º semestres).

Ainda na proposta de reestruturação, o estágio e projeto de graduação foram igualmente alvo de especial atenção tendo sido reforçados e libertados de interferências por parte de UC's lecionadas em simultâneo com a sua realização. Assim, iniciando-se no 6º semestre, estes ocupam a totalidade do tempo dos estudantes no quarto ano (7º e 8º semestres), permitindo uma dedicação a tempo integral a esta atividade formativa determinante do seu futuro.

8.2.1. Improvement measure

Since 2014, the HEI (public and private) that taught similar SC have been changing their curricular structure and study plans, in order to reconcile joint training in ACSP with APCT, thus now having in their educational offer a degree in Biomedical Laboratory Sciences that qualifies for the exercise of the professions of Clinical Analysis and Public Health Technician and Pathological Anatomy, Cytology and Thanatology Technician (Despacho N° 9409/2014 of July 21). Thus, the SC offered by ESS-FP has progressively lost competitiveness against the training offer of competing institutions, clearly advantageous to students, which has been reflected in a number of enrollments lower than intended and the installed capacity.

Thus, it is intended in this evaluation exercise to review the curricular structure and syllabus (see point 9) in order to match the ESS-FP training offer to what its national counterparts already offer and simultaneously enable the mobility of trained professionals internationally.

The changes to be implemented aim to increase the scope of the students' training, enabling them to practice their profession, not only in the scope of the ACSP, but also in the scope of the APCT. Hence, training in areas such as immunohistochemistry, histotechnology, molecular pathology, cytopathology, pathological anatomy, thanatology, and forensic sciences has been strengthened. Together these areas allow a solid training of the students in the main scientific area of the SC with a high percentage of the total ECTS (75.8 %).

Aware of the importance of scientific-technological advances in the present and especially in the future of the students' professional activity, besides the innovative aspects included in the curricula of each UC taught, UC's covering emerging areas of diagnosis such as Immunophenotyping in Molecular Pathology and Support Techniques in Precision Medicine have also been proposed.

In view of the importance of applied research, its relevance to the profession, and following up on the previous ECC's recommendation for improvement, 2 UC's of Applied Research in Biomedical Laboratory Sciences were included in the study plan (4th and 6th semesters).

Also in the restructuring proposal, the internship and graduation project were also given special attention, having been strengthened and freed from interference by CU's taught simultaneously with their realization. Thus, beginning in the 6th semester, they occupy all of the students' time in the fourth year (7th and 8th semesters), allowing them to dedicate themselves full time to this formative activity that will be determinant for their future.

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

Prioridade alta. A implementar de imediato segundo a proposta de reestruturação incluída no ponto 9.

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

High priority. To be implemented immediately according to the restructuring proposal included in point 9.

8.1.3. Indicadores de implementação

Aprovação e início de leção da proposta de reestruturação apresentada no ponto 9.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Approval and start of teaching of the restructuring proposal presented in point 9.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Reestruturação do centro de investigação FP-ENAS por forma a responder eficazmente aos pontos fracos indicados na

avaliação FCT, capacitando-o para melhor desempenho no próximo exercício de avaliação. Neste sentido, foi criada pela Fundação Fernando Pessoa, uma unidade orgânica nova (I3ID) que irá agregar e coordenar toda a atividade de investigação na Fernando Pessoa, o que, naturalmente, inclui o FP-ENAS. Pretende-se agilizar procedimentos, aproveitar sinergias e difundir oportunidades de modo concertado e organizado, sem prejuízo da autonomia científica dos centros de investigação. A reestruturação deverá ainda envolver a definição de critérios mínimos de produtividade, e respetiva reformulação de equipas. Complementarmente, está a ser promovida a colaboração com outros centros de investigação e a definição de protocolos formais de cooperação que permitam dar uma mais alargado suporte e promoção de oportunidades para o corpo docente e os alunos desenvolverem atividade científica de qualidade. A ESS-FP irá ainda valorizar e apoiar as parcerias nacionais e internacionais necessárias para a viabilização de projetos cientificamente bem fundamentados.

8.2.1. Improvement measure

Restructuring of the FP-ENAS research center to respond effectively to the weaknesses indicated in the FCT evaluation, enabling it to perform better in the next evaluation exercise. In this context, a new organic unit (I3ID) was created by the Fernando Pessoa Foundation, which will aggregate and coordinate all research activity at Fernando Pessoa, which naturally includes FP-ENAS. The intention is to streamline procedures, take advantage of synergies, and disseminate opportunities in a concerted and organized manner, without prejudice to the scientific autonomy of research centers. The restructuring should also involve the definition of minimum productivity criteria, and the respective reformulation of teams. Complementarily, collaboration with other research centers is being promoted and formal cooperation protocols are being defined to provide wider support and opportunities for teachers and students to develop quality scientific activity.

ESS-FP will also value and support national and international partnerships necessary for the implementation of scientifically well-founded projects.

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

Prioridade alta. Implementação em 3 anos e avaliação anual culminando no próximo exercício de avaliação FCT.

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

High priority. Implementation in 3 years and annual evaluation culminating in the next FCT evaluation exercise.

8.1.3. Indicadores de implementação

Número anual de artigos em revistas internacionais, com arbitragem científica, indexadas e com fator de impacto associadas aos docentes do CE.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Annual number of articles in international journals, with scientific arbitration, indexed and with impact factor associated with the EC teachers.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

A estrutura criada na ESS-FP permite desenvolver novos CE de formação prática e profissionalizante no âmbito da saúde designadamente de Ciências Biomédicas Laboratoriais que permitiria a atualização aos padrões de exigência e atualidade técnico-científica do atual CE.

Esta atualização e reforço da formação superior de âmbito profissionalizante modernizaria e alargaria o campo de ação do ciclo de ACSP que passaria a conciliar a aquisição e desenvolvimento de capacidades e competências próprias ao exercício profissional do técnico de ACSP com as de técnico de APCT. Estes profissionais têm a possibilidade de circulação no espaço europeu, dado que o acesso à profissão é semelhante nos restantes países (nível 6 do Quadro Europeu de Qualificações), sendo este também um possível fator de atratividade para novos públicos. Este ambiente de internacionalização crescente nos CE na área da saúde tem sido uma realidade na última década na nossa IES que provavelmente teria um efeito catalisador também para este CE.

O objetivo geral das Ciências Biomédicas Laboratoriais é proporcionar uma formação especializada nos principais domínios das ACSP e da APCT. Pretende-se formar técnicos de saúde com competências técnico-científicas que lhes permitam exercer atividade profissional, com o grau de independência e autonomia, previsto na lei, nas referidas áreas. A maior abrangência e transversalidade interdisciplinar destes profissionais fará com que aumentem as suas possibilidades de entrarem no mercado de trabalho nacional bem como uma maior mobilidade transnacional. A evolução da oferta formativa nesta área de conhecimento e a experiência letiva nos últimos anos, levou-nos a concluir ser conveniente introduzir ajustes à estrutura curricular deste CE e respetivo plano de estudos, com

necessidade de alteração da sua designação por forma a acomodar as alterações pretendidas. Apesar de se manterem inalterados os objetivos referentes à formação em ACSP, o estender do referencial de competências para a profissão de técnico de APCT torna patente a necessidade de alteração da designação do CE para Ciências Biomédicas Laboratoriais. Em concreto, e em conformidade com a análise SWOT e os planos de melhoria apresentados, pretende-se:

- alterar a designação do CE, no sentido de assim ver espelhadas as alterações introduzidas no plano de estudo;
- introduzir UC's de referência da área da APCT;
- ajustar a designação, nº de horas de contacto, tipologias e/ou conteúdos programáticos de UC's existentes no atual plano de estudos procedendo à sua atualização tendo em conta a experiência de lecionação acumulada e/ou evolução do conhecimento e da tecnologia.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

The structure created in the ESS-FP allows the development of new SC of practical and professional training in health, namely Biomedical Laboratory Sciences, which would allow the update to the standards of technical and scientific requirements and currentness of the current cycle of study.

This updating and strengthening of higher education in a professional context would modernize and broaden the scope of action of the ACSP cycle, which would combine the acquisition and development of skills and competences specific to the professional exercise of the ACSP technician with those of the APCT technician. These professionals have the possibility of movement within Europe, since access to the profession is similar in other countries (level 6 of the European Qualifications Framework), which is also a possible factor of attraction for new publics. This growing internationalization environment in health-related SC's has been a reality in the last decade in our HEI that would probably have a catalyzing effect for this SC as well.

The overall goal of Biomedical Laboratory Sciences is to provide specialized training in the major domains of ACSP and APCT. It is intended to train health technicians with technical and scientific skills that will enable them to exercise professional activity, with the degree of independence and autonomy predicted for by law, in the referred areas. The wider scope and interdisciplinary transversality of these professionals will increase their chances of entering the national labor market as well as their transnational mobility.

The evolution of the educational offer in this area of knowledge and the teaching experience in recent years have led us to conclude that it is convenient to make adjustments to the curricular structure of this CE and its syllabus, with the need to change its designation in order to accommodate the intended changes. Although the objectives regarding the training in ACSP remain unchanged, the extension of the reference of competencies for the profession of APCT technician makes clear the need to change the designation of the SC to Biomedical Laboratory Sciences. Specifically, and in accordance with the SWOT analysis and the improvement plans presented, we intend to:

- change the name of the SC, in order to reflect the changes made to the syllabus;
- introduce reference CU's from the APCT area;
- adjust the designation, number of contact hours, types and/or syllabus contents of existing CU's in the current study plan by updating them taking into account the accumulated teaching experience and/or the evolution of knowledge and technology.

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

9.2. N/A

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

N/A

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

N/A

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Biomédicas Laboratoriais / Biomedical Laboratory Sciences	CBL – 725	182	0	Alteração designação área científica+Reforço ECTS / Change scientific area designation+Reinf. ECTS
Ciências da Vida e da Saúde / Life and Health Sciences	CVS - 420	51	0	Alteração designação área científica+Diminuição ECTS / Change name scientific area+Decrease ECTS
Psicologia / Psychology	P - 311	4	0	Nova área científica / New scientific area

Línguas e Literatura Estrangeiras / Foreign Languages and Literature	LLE - 222	3	0	Alteração designação área científica+Diminuição ECTS / Change name scientific area+Decrease ECTS
(4 Items)		240	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - N/A - 1º ano | 1º semestre

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

N/A

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

N/A

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano | 1º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year | 1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Anatomofisiologia I Anatomophysiology	CVS-420	Semestral	150	T-30; PL-30	6	Atualização conteúdos programáticos+Diminuição ECTS Update of syllabus + ECTS decrease
Bioestatística Biostatistics	CVS-420	Semestral	100	TP-30	4	Alteração de semestre + Diminuição de ECTS Semester Change + ECTS decrease
Biofísica e Biomecânica Biophysics and Biomechanics	CVS-420	Semestral	100	T-22,5; TP-22,5	4	Atualização conteúdos programáticos+Alteração designação Update syllabus+Designation change
Embriologia, Histologia e Citologia Embryology, Histology and Cytology	CVS-420	Semestral	75	TP-22,5; PL-22,5	3	Alteração de semestre + Diminuição de ECTS Semester Change + ECTS decrease
Inglês Técnico Technical English	LLE-222	Semestral	75	TP-30	3	Atualização conteúdos programáticos+Alteração designação Update syllabus+Designation change
Introdução às Ciências Biomédicas Laboratoriais Introduction to Biomedical Laboratory Sciences	CBL-725	Semestral	100	TP-30	4	Nova UC New CU
Química Geral General Chemistry	CVS-420	Semestral	150	TP-30; PL-30	6	Nova UC New CU
(7 Items)						

9.3. Plano de estudos - N/A - 1º ano/ 2º semestre

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

N/A

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

N/A

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

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

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Anatomofisiologia II Anatomophysiology II	CVS-420	Semestral	125	T-30; PL-30	5	Nova UC New CU
Biologia Molecular e Celular Molecular and Cellular Biology	CVS-420	Semestral	125	T-30; PL-30	5	Alteração sem.+Atualização conteúdos prog.+Diminuição ECTS Sem. change+Update syllabus+ECTS decrease
Microbiologia Geral General Microbiology	CVS-420	Semestral	100	TP-22,5; PL-22,5	4	Atualização de conteúdos programáticos + Alteração de ano Update of syllabus + Year change
Métodos e Instrumentos de Análise em Ciências Biomédica Methods and Instruments of Analysis in Biomedical Sciences	CBL-725	Semestral	100	TP-22,5; PL-22,5	4	Atualização conteúdos programáticos+Alteração designação Update syllabus+Designation change
Patologia Geral General Pathology	CVS-420	Semestral	100	TP-30	4	Nova UC New CU
Psicologia da Comunicação e das Relações Interpessoais Psychology of Communication and Interpersonal Relations	P-311	Semestral	100	TP-30	4	Nova UC New CU
Química Orgânica Organic Chemistry	CVS-420	Semestral	100	TP-22,5; PL-22,5	4	Nova UC New CU

(7 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 2º ano/ 1º semestre

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

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

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

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

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Bacteriologia Clínica Clinical Bacteriology	CBL-725	Semestral	100	T-22,5; PL-22,5	4	Atualização prog.+Alter. desig. e sem.+Dim. ECTS+Update syllabus+Desig. Change & sem.+ECTS dec.

Bioquímica Fisiológica Physiological Biochemistry	CVS-420	Semestral	75	T-30; PL-15	3	Alteração de ano + Diminuição de ECTS Change of year + ECTS decrease
Gestão e Controlo de Qualidade em Ciências Biomédicas Laboratoriais Quality Management and Control in Biomedical Laboratory Sciences	CBL-725	Semestral	75	TP-22,5	3	Nova UC New CU
Hematologia Clínica I Clinical Hematology I	CBL-725	Semestral	125	T-30; PL-30	5	Diminuição de ECTS ECTS decrease
Histotecnologia I Histotechnology I	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Nova UC New CU
Imunologia Clínica Clinical Immunology	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Atualização prog.+Alter. desig. e sem.+Aumento ECTS+Update syllabus+Desig. Change & sem.+ECTS incr
Parasitologia e Micologia Clínica Clinical Parasitology and Mycology	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Atualização conteúdos programáticos+Alteração designação Update syllabus+Designation change

(7 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 2º ano/ 2º semestre

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

N/A

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

N/A

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano/ 2º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd year/ 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análises Hidrológicas e Bromatológicas Hydrological and Bromatological Analysis	CBL-725	Semestral	100	TP-22,5; PL-22,5	4	Fusão de 2 UC's + Alteração de ano curricular Merger of 2 CU's + Change of curricular year
Bioquímica Clínica Clinical Biochemistry	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Diminuição de ECTS ECTS decrease
Genética Clínica Clinical Genetics	CBL-725	Semestral	100	TP-22,5; PL-22,5	4	Atualização prog.+Alter. desig. e sem.+Dim. ECTS+Update syllabus+Desig. Change & sem.+ECTS dec.
Histotecnologia II Histotechnology II	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Nova UC New CU
Investigação Aplicada em Ciências Biomédicas Laboratoriais I Applied Research in Biomedical Laboratory Sciences I	CBL-725	Semestral	75	TP-30	3	Nova UC New CU
Toxicologia Clínica Clinical Toxicology	Toxicologia Clínica Clinical Toxicology	Semestral	100	T-22,5; PL-22,5	4	Atualização prog.+Alter. desig. e ano.+Dim. ECTS+Update syllabus+Desig. Change & year.+ECTS dec.
Virologia Clínica Clinical Virology	CBL-725	Semestral	125	T-30; PL-30	5	Atualização conteúdos programáticos+Alteração designação Update syllabus+Designation change

(7 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 3º ano/ 1º semestre**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**
N/A**9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**
N/A**9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:**
3º ano/ 1º semestre**9.3.2. Curricular year/semester/trimester:**
3rd year/ 1st semester**9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Anatomia Patológica I / Anatomical Pathology I	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Nova UC / New CU
Citopatologia I / Cytopathology I	CBL-725	Semestral	100	T-22,5; PL-22,5	4	Nova UC / New CU
Hematologia Clínica II / Clinical Hematology II	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Alteração de ano / Year change
Imunohemoterapia / Immunotherapy	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Diminuição de ECTS / ECTS decrease
Patologia Clínica / Clinical Pathology	CBL-725	Semestral	100	TP-45	4	Atualização de conteúdos programáticos + Diminuição de ECTS / Update of syllabus + ECTS decrease
Técnicas de Apoio em Medicina de Precisão / Support Techniques in Precision Medicine	CBL-725	Semestral	100	T-22,5; PL-22,5	4	Nova UC / New CU
Ética e Deontologia Profissional / Ethics and Professional Deontology	CBL-725	Semestral	75	TP-30	3	Sem alteração / No change

(7 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 3º ano/ 2º semestre**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**
N/A**9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**
N/A**9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:**
3º ano/ 2º semestre**9.3.2. Curricular year/semester/trimester:**
3rd year/ 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Anatomia Patológica II Anatomical Pathology II	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Nova UC New CU
Citopatologia II Cytopathology II	CBL-725	Semestral	100	T-22,5; PL-22,5	4	Nova UC New CU
Educação Clínica I Clinical Education I	CBL-725	Semestral	125	E-90	5	Alteração designação e ano+Diminuição ECTS / Designation and year change+ECTS decrease
Imunofenotipagem em Patologia Molecular Immunophenotyping in Molecular Pathology	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Nova UC New CU
Investigação Aplicada em Ciências Biomédicas Laboratoriais II Applied Research in Biomedical Laboratory Sciences II	CVS-420	Semestral	75	TP-30	3	Nova UC / New CU
Profilaxia e Epidemiologia Prophylaxis and Epidemiology	CBL-725	Semestral	75	TP-30	3	Mudança de ano e diminuição ECTS Change of year + ECTS increase
Tanatologia e Ciências Forenses Thanatology and Forensic Sciences	CBL-725	Semestral	125	TP-30; PL-30	5	Nova UC New CU

(7 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 4º ano/ 1º semestre

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
4º ano/ 1º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
4th year/ 1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Educação Clínica II // Clinical Education II	CBL-725	Semestral	750	E-600	30	Alteração de designação + Aumento de ECTS / Designation change + ECTS increase

(1 Item)

9.3. Plano de estudos - N/A - 4º ano/ 2º semestre

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

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

N/A

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
4º ano/ 2º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
4th year/ 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Educação Clínica III // Clinical Education III	CBL-725	Semestral	625	E-500	25	Alteração de designação + Diminuição de ECTS / Designation change + ECTS decrease
Projeto em Ciências Biomédicas Laboratoriais / Project in Biomedical Laboratory Science (2 Items)	CBL-725	Semestral	125	OT-30	5	Alteração de designação / Designation change

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Análises Hidrológicas e Bromatológicas

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:
Análises Hidrológicas e Bromatológicas

9.4.1.1. Title of curricular unit:
Hydrological and Bromatological Analyses

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:
CVS

9.4.1.3. Duração:
Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:
100

9.4.1.5. Horas de contacto:
TP- 22,5h; PL- 22,5h

9.4.1.6. ECTS:
4

9.4.1.7. Observações:
N/A

9.4.1.7. Observations:
N/A

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Alberto Teodorico Rodrigues Moura Correia (TP-12h; PL-10,5h)

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

Ana Cristina Mendes Ferreira da Vinha (TP-10h; PL-12,5h)

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

O principal objetivo da Unidade Curricular de Análises Hidrológicas e Bromatológicas visa o estudo da composição nutricional e química dos alimentos, e dos parâmetros de potabilidade da água destinada ao consumo humano. Nesse sentido pretende-se que os alunos adquiram, compreendam e saibam aplicar conhecimentos científicos sobre as propriedades físico-químicas e microbiológicas da água e dos alimentos, e respetivas normas analíticas e critérios de qualidade, potencialmente importantes na sua prática laboral. O aluno, enquanto futuro profissional na área de saúde, deve adquirir competências específicas que lhe permita solucionar problemas a nível do controlo da qualidade e da segurança da água e dos produtos alimentares destinados ao consumo humano numa perspetiva de prevenção e terapêutica relacionada com a promoção da saúde humana.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of the curricular unit of Hydrological and Bromatological Analyzes is to study the nutritional and chemical composition of foods, and the quality parameters of the drinking water. In this sense, students should acquire, understand and know how to apply scientific knowledge about the physical-chemical and microbiological properties of water and food, and their analytical standards and quality criteria, which are potentially important in their work practice. The student, as a future professional in the health area, must acquire specific skills that allow him to solve problems in terms of quality and safety control of water and food products intended for human consumption in a perspective of prevention and therapy related to the promotion of human health.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Propriedades físico-químicas da água e sua tradução ao nível das células, organismos e ecossistemas. Doenças de veiculação hídrica (por consumo de água imprópria ou através de insetos vetores). Etapas de tratamento das águas destinadas ao consumo humano (captação, coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e armazenamento). Avaliação da potabilidade de uma água de consumo (parâmetros organoléticos, físico-químicos, substâncias indesejadas, substâncias tóxicas e microbiológicos). Legislação nacional no domínio da água (DL 152/2017). Composição global dos alimentos (constituintes desejáveis – água, prótidos, hidratos de carbono, lípidos, sais minerais, vitaminas, aditivos alimentares, corantes naturais e compostos responsáveis pelo aroma/sabor; constituintes indesejáveis – contaminantes e alérgenos). Embalagens, rotulagem, métodos de conservação alimentar e marketing alimentar. Métodos analíticos comumente usados em análises bromatológicas e controlo de qualidade.

9.4.5. Syllabus:

Physico-chemical properties of water and its translation at the level of cells, organisms and ecosystems. Waterborne diseases (by drinking inappropriate water or by insect vectors). Treatment stages of water intended for human consumption (capture, coagulation, flocculation, decantation, filtration, disinfection and storage). Evaluation of drinking water potability (organoleptic, physical-chemical parameters, unwanted substances, toxic and microbiological substances). National water legislation (DL 152/2017). Global food composition (desirable constituents - water, protein, carbohydrates, lipids, minerals, vitamins, food additives, natural colors and compounds responsible for aroma / flavor; undesirable constituents - contaminants and allergens). Packaging, labeling, food preservation methods and food marketing. Analytical methods commonly used in bromatological analysis and quality control.

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

Esta unidade curricular visa a aquisição, compreensão e aplicação de conhecimentos específicos na área da hidrologia e bromatologia, essenciais para um aluno que frequenta uma licenciatura na área das Ciências da Saúde, permitindo que o mesmo desenvolva competências mais amplas na sua formação académica. A componente teórica desta unidade curricular reúne saberes teóricos transversais a diferentes áreas do conhecimento, com os quais o aluno contactou no decurso do seu percurso académico. Esta unidade curricular permite aplicar um conjunto de conceitos teórico-práticos no domínio da água e alimentos destinados ao consumo humano, posteriormente validados em ambiente de laboratório. O programa da unidade curricular procura assim através de metodologias de ensino-aprendizagem atuais e centradas no aluno e em situações reais do quotidiano, fornecer uma formação científica sólida, sempre numa perspetiva de aplicação prática dos conceitos lecionados em futuro contexto laboral.

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

This curricular unit aims the acquisition, understanding and application of specific knowledge in the area of hydrology and bromatology, essential for a student who attends a BSc degree in the area of Health Sciences, allowing him to develop broader skills during his academic training. The theoretical component of this curricular unit gathers theoretical knowledge transversal to different areas of knowledge, with which the student contacted during its academic course. This curricular unit allows the application of a set of theoretical and practical concepts in the field of water and food for human consumption, later validated in a laboratory environment. The curricular unit's program seeks, through current teaching-learning methodologies focused on the student and in real everyday situations, to provide solid scientific training, always with a view to the practical application of the concepts taught in a future work

context.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas (T) são ministradas com recurso a slides (fornecidos pelo docente através da plataforma e-learning), seguindo a ordem do programa pré-estabelecido, e apoiadas em referências com alta credibilidade científica. As aulas práticas (PL) serão de carácter laboratorial, abrangendo diversas técnicas analíticas, e apoiadas em protocolos estabelecidos pelo docente e previamente validados (e.g. normas ISO), habitualmente aplicados no controlo de qualidade da água e dos alimentos. Cada componente (T e PL) valerá 50% da unidade curricular e serão ambas avaliadas por provas duas escritas. O aluno só se considera "Aprovado" quando a nota final de ambas as componentes (teórica e prática) for igual ou superior a 9,5 valores.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes (T) are taught using slides (provided by the teacher through the e-learning platform), following the order of the pre-established program, and supported by references with high scientific credibility. The practical classes (PL) will be of a laboratory nature, covering several analytical techniques, and supported by protocols established by the teacher and previously validated (e.g., ISO standards), usually applied in the quality control of water and food. Each component (T and PL) will be worth 50% of the course and both will be evaluated by two written tests. The student only considers himself "Approved" when the final grade of both components (theoretical and practical) is equal to or greater than 9.5.

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

No final da unidade curricular, os alunos deverão compreender a água enquanto bem de consumo escasso e limitado, mas essencial ao homem, conhecer as principais doenças associadas ao consumo de água imprópria ou transmitidas por via de insetos vetores, a forma de a tratar com vista a obtenção da potabilidade, e finalmente quais são os critérios analíticos de controlo da sua qualidade e legislação aplicável. Os alunos deverão ainda conhecer quais são os nutrientes fundamentais presentes nos alimentos, saber reconhecer a sua importância para a promoção da saúde, e adquirir conhecimentos técnicos e fundamentais para a avaliação da qualidade do alimento e no controlo de qualidade do mesmo (falsificação; deterioração; valor nutricional e interpretação do rótulo). Terão conhecimentos sobre alimentos transformados e específicos, permitindo distinguir cada género alimentício, numa perspetiva mais abrangente. As duas componentes (teórica e prática-laboratorial) desta unidade curricular estão interligadas e complementam-se: nas aulas teóricas serão lecionados os fundamentos teóricos dos conteúdos programáticos, consolidados pela realização de aulas práticas laboratoriais escolhidas para esse efeito. Para além disso, a utilização de um conjunto de materiais de estudo criados propositadamente com essa finalidade, assim como as sessões de apoio para esclarecimento de dúvidas e as atividades de avaliação de conhecimentos, permitem um elevado nível de ajustamento entre as metodologias utilizadas e os objetivos da unidade curricular. No fim da lecionação da unidade curricular, os alunos deverão conseguir aplicar os conhecimentos adquiridos em situações novas, quer seja em contexto de trabalho ou no prosseguimento dos seus estudos académicos.

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

At the end of the course, students should understand water as a scarce and limited consumption good, but essential for man, to know the main diseases associated with the consumption of improper water or transmitted through insect vectors, how to treat it with a view to obtaining potability, and finally what are the analytical criteria for quality control and applicable legislation. Students should also know what are the fundamental nutrients present in food, know how to recognize its importance for health promotion, and acquire technical and fundamental knowledge for the evaluation of the quality of the food and in its quality control (falsification; deterioration; nutritional value and label interpretation). They will have also knowledge about processed and specific foods, allowing to distinguish each foodstuff, in a more comprehensive perspective. The two components (theoretical and laboratory-practical) of this curricular unit are interconnected and complement each other: in theoretical classes, the theoretical foundations of the syllabus will be taught, consolidated by carrying out laboratory practical classes chosen for this purpose. In addition, the use of a set of study materials created specifically for this purpose, as well as support sessions for clarifying doubts and knowledge assessment activities, allow a high level of adjustment between the methodologies used and the objectives the course. At the end of the teaching of the course, students should be able to apply the knowledge acquired in new situations, whether in the context of work or in the pursuit of their academic studies.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Barbara A Hauser, B.A. *Drinking Water Chemistry: A Laboratory Manual*. CRC Press. London, UK. 2001. ISBN 1566704863
2. Drinan, J., Spellman, F.R. *Water and wastewater treatment: a guide for nonengineering professionals*. 2nd Edition. CRC Press. London, UK. 2012. ISBN-13: 9781439854006
3. Gray, N.F. *Drinking water quality: problems and solutions*. 2ª Edição. Cambridge University Press. Dublin, UK. 2008. ISBN-13: 9780521702539
4. Hunter, P.R., Waite, M., Ronchi, E. *Drinking Water and Infectious Diseases: Establishing the Links*. CRC Press. London, UK. 2002 | #128348 | ISBN 0849312590
5. Koblitz, M.G.B. *Matérias-primas Alimentícias. Composição e Controlo de Qualidade*. 1ª Edição. Guanabara Koogan

Eds. Rio de Janeiro, Brasil. 2011. ISBN 978-85-277-1815-8

6. Salinas, R.D. Alimentos e Nutrição: Introdução à bromatologia. 3ª Edição. Artmed Ed. São Paulo, Brasil. 2002. ISBN 85-7307-991-6

Anexo II - Anatomia Patológica I

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Anatomia Patológica I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Pathological Anatomy I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP-30h; PL- 30h

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Lúcio José de Lara Santos (TP-30h)

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

Sofia do Rosário Alves Pereira (PL-30h)

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

Pretende-se com esta Unidade curricular que o aluno adquira conhecimentos das bases de doenças sistémicas; consiga correlacionar a macroscopia, histologia e a patologia molecular com os aspetos clínicos; consiga fazer a interpretação dos relatórios de Anatomia Patológica e utilize adequadamente o vocabulário técnico anátomo-patológico; aprofunde a sensibilização para a problemática da utilização de estudos morfológicos e morfoquímicos para efeito de diagnóstico, avaliação terapêutica e de prognóstico; desenvolva a capacidade crítica nos processos de colheita e amostragem em histopatologia; compreenda a importância da investigação clínico-patológica no progresso do conhecimento científico.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this curricular unit it is intended that the student acquires knowledge of the basis of systemic diseases; can correlate macroscopy, histology and molecular pathology with clinical aspects; can interpret Pathology reports and use the anatomopathological technical vocabulary appropriately; deepen awareness of the problem of using morphological and morphochemical studies for diagnosis, therapeutic evaluation and prognosis; develop critical capacity in the processes of collection and sampling in histopathology; understand the importance of clinical-pathological research in the progress of scientific knowledge.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Anatomia Patológica - conceitos aplicados ao diagnóstico, técnicas e métodos. Introdução à macroscopia. 2. Patologia respiratória- conceitos, macroscopia e microscopia. 3. Patologia digestiva. Fígado e vias biliares- conceitos, macroscopia e microscopia. 4- Patologia urinária- conceitos, macroscopia e microscopia. 5. Patologia genital feminina- conceitos, macroscopia e microscopia. 6. Patologia associada à gravidez; Mama- conceitos, macroscopia e microscopia. 7. Patologia do sistema genitourinário masculino- conceitos, macroscopia e microscopia. 8. Patologia do sistema endócrino- conceitos, macroscopia e microscopia. 9. Patologia do sistema linfohematopoiético: Gânglio linfático e baço- conceitos, macroscopia e microscopia. 10. Patologia do sistema músculo-esquelético- conceitos, macroscopia e microscopia. 11. Patologia do SNC- conceitos, macroscopia e microscopia. 12. Patologia da pele- conceitos, macroscopia e microscopia

9.4.5. Syllabus:

1- Introduction to Pathology - concepts applied to diagnosis, techniques and methods. Introduction to macroscopy. 2. Respiratory Pathology - concepts, macroscopy and microscopy. 3. Digestive pathology. Liver and biliary tracts - concepts, macroscopy and microscopy. 4- Urinary pathology- concepts, macroscopy and microscopy. 5- Female genital pathology- concepts, macroscopy and microscopy. 6- Pathology associated to pregnancy; Breast - concepts, macroscopy and microscopy. 7- Male genitourinary system - concepts, macroscopy and microscopy. 8- Pathology of the endocrine system - concepts, macroscopy and microscopy. 9- Pathology of the lymphohematopoietic system: lymphatic ganglion and spleen - concepts, macroscopy and microscopy. 10. Pathology of the musculoskeletal system - concepts, macroscopy and microscopy. 11- CNS pathology - concepts, macroscopy and microscopy. 12- Skin pathology - concepts, macroscopy and microscopy

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Através dos conceitos expostos teoricamente, o aluno conseguirá adquirir os conhecimentos das bases patológicas de diversas doenças; pelo facto de, em cada conteúdo serem abordados os conceitos, aspetos macroscópicos e microscópicos, permite ao aluno correlaciona-los com os aspetos clínicos das diversas patologias, bem como perceber e interpretar o relatório anatomopatológico; o início do programa prevê a sensibilização para a metodologia em anatomia patológica e de que forma pode influenciar um diagnóstico; por fim, o aluno será sensibilizado para a importância da especialidade de Anatomia Patológica na ciência e de que forma os conhecimentos adquiridos poderão ser utilizados numa vertente investigacional.

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

Through theoretically exposed concepts, the student will be able to acquire knowledge of the pathological basis of various diseases; by the fact that, in each content are addressed the concepts, macroscopic and microscopic aspects, allows the student to correlate them with the clinical aspects of various pathologies, as well as understand and interpret the anatomopathological report; the beginning of the program provides awareness of the methodology in pathological anatomy and how it can influence a diagnosis; finally, the student will be sensitized to the importance of the specialty of Pathological Anatomy in science and how the knowledge acquired can be used in an investigational aspect.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Serão utilizadas metodologias expositivas, interrogativas e activas, seleccionadas tendo em conta as características da matéria em análise. Será dado particular ênfase às metodologias activas, com casos clínicos e a estratégias de resolução de problemas com recurso a trabalhos em grupos pequenos. A observação macroscópica e microscópica terá particular ênfase. A avaliação teórica será feita com recurso a 2 testes escritos (nota mínima ponderada de 9,5 valores). No caso de não haver aproveitamento na avaliação contínua, obrigatório exame final. A avaliação prática será contínua, realizada de acordo com a intervenção adequada, activa e expressa do estudante com questionários periódicos relativos aos conteúdos em análise (nota mnima ponderada de 9,5 valores). A nota final da unidade curricular resulta da média ponderada da nota da avaliação contínua teórica (65%) somada com a nota final da componente prática (35%).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Will be used expositive, interrogative and active methodologies, selected taking into account the characteristics of the subject under analysis. Particular emphasis will be given to active methodologies, with clinical cases and problem solving strategies using small group work. Macroscopic and microscopic observation will have particular emphasis. The theoretical evaluation will be done using two written tests (minimum score of 9.5 points). In case of failure in the continuous evaluation, a final exam will be mandatory. Practical assessment will be continuous, carried out according to the appropriate, active and expressed intervention of the student with periodic questionnaires relating to the contents under analysis (minimum weighted score of 9.5). The final mark of the curricular unit results from the weighted average of the mark of the theoretical continuous assessment (65%) added to the final mark of the practical component (35%).

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

A exposição e debate dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula e a orientação do estudo autónomo dos alunos permitirá a resolução de problemas em diversos contextos, no sentido de reconhecerem a importância da Anatomia

Patológica no diagnóstico, prognóstico e terapêutica. Durante as aulas práticas, os alunos irão realizar e compreender a metodologia utilizada no diagnóstico patológico. Através da observação e interpretação de lâminas anatomopatológicas, avaliação de relatórios analíticos e discussão de casos clínicos, os alunos identificarão as bases patológicas aprendidas, consolidando conceitos. Em grupo ou individualmente, os alunos devem apresentar e discutir casos clínicos que demonstrem a capacidade de resumir, interpretar e integrar o conhecimento e informação recolhida a partir de várias fontes do laboratório. Neste contexto, será tomado cuidado para desenvolver o uso criterioso da linguagem de patologia (nomenclatura) e melhorar a comunicação entre pares e médicos. Isso também promoverá a aquisição e o desenvolvimento da autonomia e de hábitos de investigação individuais.

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

The exposure and discussion of relevant theoretical concepts in the classroom and the guidance of self-study by the students will allow them to solve problems in various contexts, in order to recognize the importance of Pathological Anatomy in diagnosis, prognosis and therapy. During the practical classes, students will perform and understand the methodology used in pathological diagnosis. Through observation and interpretation of anatomopathological slides, evaluation of analytical reports, and discussion of clinical cases, students will identify the pathological bases learned, consolidating concepts. In groups or individually, students will be expected to present and discuss clinical cases that demonstrate the ability to summarize, interpret and integrate knowledge and information gathered from various laboratory sources. In this context, care will be taken to develop judicious use of pathology language (nomenclature) and improve communication between peers and clinicians. This will also promote the acquisition and development of autonomy and individual research habits.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Kumar V, Abbas A, Aster J. Robbins Basic Pathology. Elsevier, 10th Ed., 2017.

Rifai N., Horvath AR, Wittwer CT. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. Saunders, 8th Ed., 2018.

Strayer DS, Rubin E, Saffitz JE, Schiller AL. Rubin's Pathology: Clinicopathologic Foundations of Medicine. Wolters Kluwer Health, 7th Ed., 2015.

Young B, Stewart W, O'Dowd G. Wheater's Basic Pathology: A Text, Atlas and Review of Histopathology. Churchill Livingstone, 5th Ed., 2009.

Anexo II - Anatomia Patológica II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Anatomia Patológica II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Pathological Anatomy II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

TP-30h; PL- 30h

9.4.1.5. Horas de contacto:

5

9.4.1.6. ECTS:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Lúcio José de Lara Santos (TP-30h)

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

Sofia do Rosário Alves Pereira (PL-15h), Carlos Alberto Palmeira Palmeira de Sousa (PL-15).

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

Pretende-se com esta Unidade Curricular que o aluno adquira conhecimentos gerais sobre a anatomia patológica, macroscopia e estadiamento das lesões neoplásicas e pré-neoplásicas; correlacione a macroscopia, histologia e a patologia molecular dessas doenças; reforce a capacidade crítica no reconhecimento de lesões, processos de colheita e amostragem em histopatologia; entenda a utilização de estudos moleculares e morfológicos para avaliação de fenómenos biológicos e biopatológicos dos diversos modelos de cancerização; utilize adequadamente a linguagem escrita e oral na apresentação de estudos moleculares e morfológicos e faça a sua discussão; reconheça a necessidade do emprego de estudos moleculares e morfológicos na clínica e na investigação, as suas potencialidades e limitações.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit is intended for the student to acquire general knowledge about the pathological anatomy, macroscopy and staging of neoplastic and pre-neoplastic lesions; to correlate macroscopy, histology and molecular pathology of these diseases; to strengthen the critical ability in the recognition of lesions, collection and sampling procedures in histopathology; understand the use of molecular and morphological studies to evaluate the biological and biopathological phenomena of the several models of cancerization; use adequately the written and oral language in the presentation of molecular and morphological studies and make its discussion; recognize the need of the use of molecular and morphological studies in clinic and investigation, its potentialities and limitations.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1- Introdução ao estudo morfológico e molecular das doenças oncológicas. 2-Carcinogénese: transformação maligna, progressão, invasão e generalização. 3-Alterações genéticas do cancro: as "hallmarks" do cancro. 4- Etiologia do cancro. 5- Aspectos clínicos do cancro: TNM, estadiamento e prognóstico. 6-Neoplasias hemolinfopoiéticas. 7-Neoplasias do tubo digestivo. 8-Neoplasias endócrinas. 9- Neoplasias do colo do útero, endométrio, mama e ovário. 10- Neoplasias da próstata. 11-Neoplasias da pele. 12-Cancro familiar. 13-Terapias oncológicas: convencionais, terapias alvo, e imunoterapia

9.4.5. Syllabus:

1- Introduction to the morphological and molecular study of oncological diseases. 2-Carcinogenesis: malignant transformation, progression, invasion and generalization. 3-Genetic alterations in cancer: the "hallmarks" of cancer. 4- Etiology of cancer. 5-Clinical aspects of cancer: TNM, staging and prognosis. 6-Hemolymphopoietic neoplasms. 7-Digestive tube neoplasms. 8-Endocrine neoplasms. 9- Neoplasms of uterine cervix, endometrium, breast and ovary. 10- Neoplasms of the prostate. 11- Neoplasms of the skin 12-Family cancer. 13-Oncological therapies: conventional, target therapies and immunotherapy

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

Através dos conceitos expostos teoricamente, o aluno conseguirá adquirir os conhecimentos das bases patológicas de diferentes processos neoplásicos; pelo facto de, em cada conteúdo serem abordados os conceitos, aspetos macroscópicos e microscópicos, permite ao aluno correlaciona-los com os aspetos clínicos das diversas patologias, bem como perceber e interpretar o relatório anatomopatológico; ao longo do programa e tendo em conta os diferentes sistemas abordados, o aluno será motivado para a importância da especialidade de Anatomia Patológica na ciência e de que forma os conhecimentos adquiridos poderão ser utilizados numa vertente investigacional e será incentivado a estar sempre atualizado na área.

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

Through the theoretically exposed concepts, the student will be able to acquire knowledge of the pathological bases of different neoplastic processes; by the fact that, in each content are addressed the concepts, macroscopic and microscopic aspects, allows the student to correlate them with the clinical aspects of various pathologies, as well as understand and interpret the anatomopathological report; Throughout the program and taking into account the different systems addressed, the student will be motivated to the importance of the specialty of Pathology in science and how the knowledge acquired can be used in an investigational aspect and will be encouraged to be always updated in the area.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Serão utilizadas metodologias expositivas, interrogativas e activas, seleccionadas tendo em conta as características da matéria em análise. Será dado particular ênfase às metodologias activas, com casos clínicos e a estratégias de

resolução de problemas com recurso a trabalhos em grupos pequenos. A observação macroscópica e microscópica terá particular ênfase. A avaliação teórica será feita com recurso a 2 testes escritos (nota mínima ponderada de 9,5 valores). No caso de não haver aproveitamento na avaliação contínua, obrigatório exame final. A avaliação prática será contínua, realizada de acordo com a intervenção adequada, activa e expressa do estudante com questionários periódicos relativos aos conteúdos em análise (nota mínima ponderada de 9,5 valores). A nota final da unidade curricular resulta da média ponderada da nota da avaliação contínua teórica (65%) somada com a nota final da componente prática (35%)

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Will be used expositive, interrogative and active methodologies, selected taking into account the characteristics of the subject under analysis. Particular emphasis will be given to active methodologies, with clinical cases and problem solving strategies using small group work. Macroscopic and microscopic observation will have particular emphasis. The theoretical evaluation will be done using two written tests (minimum score of 9.5 points). In case of failure in the continuous evaluation, a final exam will be mandatory. Practical assessment will be continuous, carried out according to the appropriate, active and expressed intervention of the student with periodic questionnaires relating to the contents under analysis (minimum weighted score of 9.5). The final mark of the curricular unit results from the weighted average of the mark of the theoretical continuous assessment (65%) added to the final mark of the practical component (35%)

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

A exposição e debate dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula e a orientação do estudo autónomo dos alunos permitirá a resolução de problemas em diversos contextos, no sentido de reconhecerem a importância da Anatomia Patológica no diagnóstico, prognóstico e terapêutica. Durante as aulas práticas, os alunos irão realizar e compreender a metodologia utilizada no diagnóstico patológico. Através da observação e interpretação de lâminas anatomopatológicas, avaliação de relatórios analíticos e discussão de casos clínicos, os alunos identificarão as bases patológicas aprendidas, consolidando conceitos. Em grupo ou individualmente, os alunos devem apresentar e discutir casos clínicos que demonstrem a capacidade de resumir, interpretar e integrar o conhecimento e informação recolhida a partir de várias fontes do laboratório. Neste contexto, será tomado cuidado para desenvolver o uso criterioso da linguagem de patologia (nomenclatura) e melhorar a comunicação entre pares e médicos. Isso também promoverá a aquisição e o desenvolvimento da autonomia e de hábitos de investigação individuais.

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

The exposure and discussion of relevant theoretical concepts in the classroom and the guidance of self-study by the students will allow them to solve problems in various contexts, in order to recognize the importance of Pathological Anatomy in diagnosis, prognosis and therapy. During the practical classes, students will perform and understand the methodology used in pathological diagnosis. Through observation and interpretation of anatomopathological slides, evaluation of analytical reports, and discussion of clinical cases, students will identify the pathological bases learned, consolidating concepts. In groups or individually, students will be expected to present and discuss clinical cases that demonstrate the ability to summarize, interpret and integrate knowledge and information gathered from various laboratory sources. In this context, care will be taken to develop judicious use of pathology language (nomenclature) and improve communication between peers and clinicians. This will also promote the acquisition and development of autonomy and individual research habits.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Kumar V, Abbas A, Aster J. Robbins Basic Pathology. Elsevier, 10th Ed., 2017.

Rifai N., Horvath AR, Wittwer CT. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. Saunders, 8th Ed., 2018.

Strayer DS, Rubin E, Saffitz JE, Schiller AL. Rubin's Pathology: Clinicopathologic Foundations of Medicine. Wolters Kluwer Health, 7th Ed., 2015.

Young B, Stewart W, O'Dowd G. Wheater's Basic Pathology: A Text, Atlas and Review of Histopathology. Churchill Livingstone, 5th Ed., 2009.

Anexo II - Anatomofisiologia I

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Anatomofisiologia I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Anatomophysiology I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVS**9.4.1.3. Duração:****Semestral****9.4.1.4. Horas de trabalho:****150****9.4.1.5. Horas de contacto:****T-30h; PL- 30h****9.4.1.6. ECTS:****6****9.4.1.7. Observações:****N/A****9.4.1.7. Observations:****N/A****9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):****Jorge Pires Maciel Barbosa (T-16h)****9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:****Maria do Céu dos Santos Silva Costa (T-14h; PL-30h)****9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

São objetivos desta u.c. fornecer bases de compreensão do funcionamento do organismo humano, ao nível molecular, celular, tecidual, orgânico e sistémico. O estudo desta unidade deverá permitir ao aluno conhecer os aspetos mais importantes da Anatomofisiologia Humana.

PRÁTICA**01. Compreender a organização do corpo humano.****02. Identificar e distinguir as estruturas que compõem o sistema tegumentar.****03. Entender a anatomia geral do sistema esquelético.****04. Distinguir articulações, estruturas e movimentos associados.****05. Entender a anatomia geral do sistema muscular.****06. Reconhecer a interação do sistema músculo-esquelético.****07. Compreender funcionamento do sistema nervoso.****08. Aplicar os conhecimentos do sistema tegumentar e músculo-esquelético na interação com o sistema nervoso.****9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

The objectives of this u.c. are to provide the basis for understanding the functioning of the human organism at the molecular, cellular, tissue, organic and systemic levels. The study of this unit should allow the student to know the most important aspects of Human Anatomophysiology.

PRACTICE**01. Understanding the organization of the human body.****02. Identify and distinguish the structures that compose the tegumentary system.****03. Understand the general anatomy of the skeletal system.****04. Distinguish joints, structures and associated movements.****05. Understand the general anatomy of the muscular system.****06. Recognize the interaction of the musculoskeletal system.****07. Understand the functioning of the nervous system.****08. Apply the knowledge of the tegumentary and musculoskeletal system to the interaction with the nervous system.****9.4.5. Conteúdos programáticos:**

Introdução ao estudo da Anatomia e Fisiologia. Organização do Corpo humano - Níveis de organização do corpo humano. Divisões da Anatomia. Planos de referência. O Sistema Tegumentar - Estrutura e funções da epiderme, derme e hipoderme. Efeitos do processo de envelhecimento sobre o sistema tegumentar. O Sistema Esquelético - Anatomia Geral do Sistema Esquelético – descrição, classificação, estrutura e funções dos ossos do esqueleto. Articulações e Biomecânica do movimento corporal - Estrutura, função e tipos de articulações. Tipos de movimentos articulares. O

Sistema Muscular - Anatomia Geral do Sistema Muscular – descrição, classificação, estrutura e funções dos músculos. Tônus Muscular. Contração e Relaxamento Muscular. O Sistema Nervoso - Divisões do Sistema Nervoso. Componentes do Sistema Nervoso Central e Sistema Nervoso Periférico - estrutura e funções. Sinapses – estrutura e transmissão do impulso nervoso. Arco reflexo. Tipos de reflexos. Esplanchnologia. Angiologia.

9.4.5. Syllabus:

Introduction to the study of Anatomy and Physiology. Organization of the Human Body - Levels of organization. Divisions of Anatomy. Reference Plans. The Tegumentary System - Structure and functions of the epidermis, dermis and hypodermis. Effects of the aging process on the tegumentary system. The Skeletal System - General Anatomy of the Skeletal System - description, classification, structure and functions of skeletal bones. Joints and Biomechanics of Body Movement - Structure, function and types of joints. Types of joint movements. The Muscular System - General Anatomy of the Muscular System - description, classification, structure and functions of muscles. Muscular Tone. Muscular Contraction and Relaxation. The Nervous System - Divisions of the Nervous System. Components of the Central Nervous System and Peripheral Nervous System - structure and functions. Synapses - structure and transmission of the nervous impulse. Reflex arc. Types of reflexes. Splanchnology. Angiology.

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

A construção dos conteúdos programáticos (CP) teve em atenção a abordagem dos aspectos morfológicos e funcionais do organismo humano, indo de encontro aos objetivos que pretendem que o aluno conheça o corpo humano, quer do ponto de vista anatómico, quer do ponto de vista funcional.

**CP1 – Movimento. Visa atingir O1, O3 a O6.
 CP2 - Sistema tegumentar. Visa atingir O2, O7 e O8.
 CP3 - Sistema esquelético. Visa atingir O3, O6 e O8.
 CP4 – Articulações. Visa atingir O4, O6 e O8.
 CP5 - Sistema muscular. Visa atingir O5, O6 e O8.
 CP6 - Sistema nervoso. Visa atingir O2, O7 e O8.**

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

The construction of the programmatic contents (PC) took into account the approach of the morphological and functional aspects of the human organism, meeting the objectives that the student wants to know the human body, both from an anatomical and functional point of view.

**C1 - Movement. It aims to reach O1, O3 to O6.
 C2 - Integumentary system. It aims to reach O2, O7 and O8.
 C3 - Skeletal system. It aims to reach O3, O6 and O8.
 C4 - Joints. Aims to achieve O4, O6 and O8.
 C5 - Muscular system. It aims to reach O5, O6 and O8.
 C6 - Nervous system. It aims to reach O2, O7 and O8.**

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A Componente Teórica (CT) consiste em aulas expositivas, descritivas e demonstrativas dos tópicos definidos nos conteúdos programáticos. A componente prática laboratorial (PL) consta de sessões de ensino em que serão observados, interpretados e manipulados modelos anatómicos adequados. O regime de avaliação é de avaliação contínua. Serão realizadas 2 avaliações escritas teóricas e 2 avaliações práticas. O aluno será declarado aprovado a cada componente se obtiver uma classificação final igual ou superior a 09,50 valores. A classificação final resulta da ponderação de 80% CT e de 20% PL.

PRÁTICA: M1 Utilização da plataforma e-learning para disponibilizar material didático. M2 Material disponibilizado para situações práticas. M3 Atividades de pesquisa autónoma. M4 Desenvolvimento da síntese dos conteúdos. M5 Utilização de vídeos. Avaliação: 2 testes escritos (16%) e 4 fichas de trabalho (4%). Aprovação: média > 9,5 e classificação > 7,5 em cada.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical Component (TC) consists on expository, descriptive and demonstrative lessons of the topics defined in the syllabus. Practical Component (PC) consists on teaching sessions that allow the observation, interpretation and manipulation of anatomic models.

Assessment is continuous and consists in two written tests in TC and two practical tests in PC. Students will be approved if their final classification is 09,50 or superior in both components.

The final classification results from 80% CT and 20% CP.

PRACTICE: M1 Using the e-learning platform to provide learning materials. M2 Material available for practical situations. M3 Autonomous research activities. M4 Developing content synthesis. M5 Video use. Evaluation: 2 written tests (16%) and 4 worksheets (4 %) Approval: average > 9.5 and rating > 7.5 in each.

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

A metodologia de ensino centrada na informação teórico, teórico-prática e prática dos temas abordados, incluindo a utilização de recursos didáticos apropriados, como vídeos e manipulação de modelos anatómicos, está devidamente

adequada ao processo de aprendizagem da disciplina de Anatomofisiologia Humana no plano curricular deste curso da saúde.

PRÁTICA

M1 - Utilização da plataforma de e-learning para armazenar material didático que será disponibilizado ao aluno: todos os objetivos.

M2 - O material disponibilizado servirá de apoio para os estudos baseados em situações práticas que se introduzirá como ferramenta de ensino-aprendizagem: O4, O6 e O8.

M3 - Atividades de pesquisa autónoma que serão baseadas em questões de desenvolvimento e pesquisa: O1 a O3, O5 e O7.

M4 - Desenvolvimento de actividades de síntese dos conteúdos básicos, após exposição oral, onde os alunos terão um envolvimento pro-ativo; todos os objetivos.

M5 - Utilização de vídeos de demonstração de fenómenos ligados às estruturas estudadas para promover a discussão dos fundamentos fisiológicos a elas inerentes: O4, O6 e O8.

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

The teaching methodology focused on theoretical, theoretical-practical information and practice the topics covered, including the use of appropriate educational resources, such as videos and manipulation of anatomical models, is appropriately suited to the process of learning the discipline of Human Anatomy in this health course curriculum plan.

PRACTICE

M1 - Using the e-learning platform to store educational material that will be made available to the student: all objectives.

M2 - The material provided will serve as support for the studies based on practical situations that will be introduced as a teaching-learning tool: O4, O6 and O8.

M3 - Autonomous research activities that will be based on research and development issues: O1 to O3, O5 and O7.

M4 - Development of activities of synthesis of the basic contents, after oral exposition, where the students will have a proactive involvement; all goals.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Seeley, R; Stephens, T. & Tate, P. Anatomia & Fisiologia. Portugal. 8ª ed., Lusodidacta. (2011)

Tortora, G & Grabowski, S. Principles of Anatomy and Physiology. USA 10th ed. Harper Collins College Publishers. (2003)

Guyton, A. & Hall, J. Textbook of Medical Physiology, USA. 12th ed, Saunders. (2010)

Gray's Anatomy - The Anatomical Basis of Clinical Practice. 42nd ed. Elsevier. (2020)

Anexo II - Anatomofisiologia II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Anatomofisiologia II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Anatomophysiology II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVS

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

150

9.4.1.5. Horas de contacto:

T-30h; PL- 30h

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Alberto Teodorico Rodrigues Moura Correia (T-30h)

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

Ana Rita Fernandes Barros Castro (PL- 30h)

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

A unidade curricular de Anatomofisiologia II, complementa a Anatomofisiologia I e outras disciplinas transversais prévias (e.g. Histologia), e estuda a interligação entre a forma e função desempenhada no organismo humano pelos diferentes órgãos, aparelhos e sistemas que formam no seu conjunto o organismo humano, e a forma como estes interagem na manutenção da homeostasia corporal. É ainda objetivo desta unidade curricular que os alunos adquiram, compreendam e apliquem corretamente terminologia, linguagem e conceitos de anatomia e fisiologia em unidades curriculares posteriores do curso e na futura vivência profissional.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course of Anatomophysiology II, complements Anatomophysiology I and other previous transversal disciplines (e.g. histology), and studies the interconnection between the form and function performed in the human organism by the different organs, devices and systems that together form the human organism, and the way they interact in maintaining body homeostasis. It is also the objective of this curricular unit that students acquire, understand and correctly apply terminology, language and concepts of anatomy and physiology in later curricular units of the course and in the future professional experience.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Sistema respiratório: anatomia da porção condutora e respiratória, mecânica e regulação da ventilação pulmonar, volumes e capacidades pulmonares, e transporte dos gases respiratórios (oxigénio e dióxido de carbono). Sistema digestivo: anatomia e funções (e.g. digestão e absorção) do tubo digestivo e dos órgãos anexos (glândulas salivares, fígado e pâncreas). Sistema urinário: anatomia e fisiologia dos rins, vias urinárias, bexiga e uretra, e processos conducentes à formação da urina (filtração, reabsorção e secreção). Sistema reprodutor e controlo pelo eixo hipotalâmico-hipofisário da função reprodutora no homem e na mulher. Sistema endócrino, propriedades biológicas das hormonas, principais glândulas endócrinas (e.g. hipófise, pineal, tiroide, paratireoides, pâncreas endócrino e adrenais) e mecanismos de regulação neuro-hormonal (retroalimentação positiva e negativa).

9.4.5. Syllabus:

Respiratory system: anatomy of the conductive and respiratory parts, mechanics and regulation of pulmonary ventilation, lung volumes and capacities, and transport of respiratory gases (oxygen and carbon dioxide). Digestive system: anatomy and functions (e.g., digestion and absorption) of the digestive tract and attached organs (salivary glands, liver and pancreas). Urinary system: anatomy and physiology of the kidneys, urinary tract, bladder and urethra, and processes leading to the formation of urine (filtration, reabsorption and secretion). Reproductive system and control by the hypothalamic-pituitary axis of reproductive function in men and women. Endocrine system, biological properties of hormones, main endocrine glands (e.g., pituitary, pineal, thyroid, parathyroid, endocrine and adrenal pancreas) and mechanisms of neurohormonal regulation (positive and negative feedback).

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

Com este programa pretende-se que o aluno se familiarize com os conceitos básicos anatómicos e funcionais dos principais órgãos e sistemas do corpo humano. O aluno deve ser capaz, progressivamente, de ir sistematizando estes conceitos e reconhecendo as propriedades básicas de cada sistema, e como é que este se comporta para manter a homeostasia orgânica. Será capaz também, de compreender a variedade de respostas fisiológicas a agressões diárias e algumas fisiopatologias associadas. Em paralelo com a apresentação global destes conceitos, de um ponto de vista prático o aluno deverá ser capaz de os integrar no contexto de técnicas básicas de regulação fisiológica e avaliação da integridade dos sistemas apontando as variadas alterações. É importante que o aluno compreenda a estreita complementaridade entre a função e forma, e vice-versa, dos diferentes órgãos e sistemas do corpo humano.

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

With this program it is intended that the student becomes familiar with the basic anatomical and functional concepts of the main organs and systems of the human body. The student must be able, progressively, to systematize these concepts and recognize the basic properties of each system, and how it behaves to maintain organic homeostasis. You will also be able to understand the variety of physiological responses to daily assaults and some associated pathophysiology. In parallel with the global presentation of these concepts, from a practical point of view the student should be able to integrate them in the context of basic techniques of physiological regulation and assessment of the

integrity of the systems, pointing out the various changes. It is important that the student understands the close complementarity between function and form, and vice versa, of the different organs and systems of the human body.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O período letivo de 15 semanas compreenderá aulas de tipologia teórica e práticas laboratorial. Para estas aulas recorrer-se-á à utilização de material didático, incluindo material de ensino assistido por computador (programas de simulação), textos de apoio desenvolvidos pelos docentes e outras ferramentas disponibilizadas através da plataforma de e-learning. A aprovação à unidade curricular resulta da aprovação simultânea à componente teórica (75%) e prática-laboratorial (25%) de acordo com a norma académica em vigor. Ambas as componentes (T e PL) serão avaliadas por dois testes escritos, cuja média aritmética deverá ser igual ou superior a 9,5 valores.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical Component (TC) consists on expository, descriptive and demonstrative lessons of the topics defined in the syllabus. The 15-week's semester term will include classes of theoretical typology and laboratory practices. For these classes, the use of didactic material will be used, including computer-aided teaching material (simulation programs), support texts developed by teachers and other tools provided through the e-learning platform. The approval of the curricular unit results from the simultaneous approval of the theoretical (75%) and practical-laboratory component (25%) according to the academic standard in force. Both components (T and PL) will be evaluated by two written tests, whose arithmetic mean must be equal to or greater than 9.5 values.

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

A componente teórica da presente unidade curricular visa a aquisição e compreensão de conhecimentos técnico-científicos gerais e específicos detalhados no programa da disciplina. A aquisição destas competências pelo aluno será aferida através dos processos de avaliação formal, em particular aferindo o rigor entre a comunicação escrita e a capacidade de relacionamento de conceitos contidos na bibliografia recomendada e explanados em ambiente de sala de aula. Serão colocadas questões curtas no decurso das aulas e feita a avaliação do progresso dos alunos com o recurso a testes escritos formais. A componente prática-laboratorial será realizada com recurso a um laboratório virtual (software), e permitirá que os alunos apliquem os conhecimentos adquiridos na componente teórica a situações concretas, visando melhorar a compreensão e mecânica de determinados conceitos. No decurso das aulas práticas-laboratoriais, o aluno irá aprofundar o conhecimento técnico-científico da disciplina recorrendo a tópicos específicos do programa, bem como irá melhorar a sua capacidade de aprendizagem e raciocínio.

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

The theoretical component of this curricular unit aims to acquire and understand general and specific technical-scientific knowledge detailed in the discipline's program. The acquisition of these skills by the student will be assessed through formal assessment processes, in particular by assessing the rigor between written communication and the ability to relate concepts contained in the recommended bibliography and explained in the classroom. Short questions will be asked in the course of the classes and students' progress will be assessed using formal written tests. The practical-laboratory component will be carried out using a virtual laboratory (software), and will allow students to apply the knowledge acquired in the theoretical component to specific situations, aiming to improve the understanding and mechanics of certain concepts. In the course of laboratory-practical classes, the student will deepen the technical-scientific knowledge of the discipline using specific topics of the program, as well as improve his learning and reasoning skills.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Berne RM, Levy MN, Koepfen BM, Stanton BA. (2003) *Physiology*. 5th Edition. Mosby, Inc
2. Boron WF, Boulpapep EL. (2003) *Medical Physiology*. 1st Edition. Saunders, 2003.
3. Fox SI (2006) *Human Physiology*. 9th Ed. New York: McGraw-Hill.
4. Ganong WF (2010) *Review of Medical Physiology*. 23th Ed. New York: Appleton and Lange.
5. Guyton AC; Hall JE (2011) *Textbook of Medical Physiology*. 12th Ed. London: Elsevier.
6. Stabler T, Peterson G, Smith L, Gibson MC, Zanetti N, Lokuta A (2018) *PhysioEx 9.1 for Human Physiology: Laboratory Simulations in Physiology*. Pearson Benjamin Cummings.

Anexo II - Bacteriologia Clínica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Bacteriologia Clínica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Bacteriology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**CBL****9.4.1.3. Duração:****Semestral****9.4.1.4. Horas de trabalho:****100****9.4.1.5. Horas de contacto:****T-22,5h; PL- 22,5h****9.4.1.6. ECTS:****4****9.4.1.7. Observações:*****Recomenda-se que os alunos tenham frequentado/concluído a unidade curricular Microbiologia Geral.*****9.4.1.7. Observations:*****It is recommended that students have attended/completed the curricular unit General Microbiology.*****9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*****João Carlos Figueiredo de Sousa (T-22,5h; PL-7,5h)*****9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:*****Maria de Fátima Araújo Magalhães Cerqueira (PL-15h)*****9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*****A presente unidade curricular tem como objetivo descrever de forma integrada as manifestações clínicas, patogénese, epidemiologia, etiologia, diagnóstico e tratamento das infeções bacterianas que atingem diferentes locais anatómicos do Homem. Pretende-se a aquisição de competências para o diagnóstico laboratorial de infeções bacterianas com relevância clínica para o Homem, vigilância epidemiológica e apoio à prescrição de antibióticos. Pretende-se ainda o desenvolvimento de competências para a prevenção e controlo das infeções associadas a cuidados de saúde, de modo a promover a longo prazo a sua diminuição e a melhoria da segurança do doente. Deverão ainda ser desenvolvidas competências para a prevenção e controlo da resistência a antibióticos.*****9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:*****The main learning outcome of the present curricular unit is the description, in an integrated way, of the clinical manifestations, pathogenesis, epidemiology, etiology, diagnosis and treatment of bacterial infections affecting different human organ systems. It is intended the acquisition of competences regarding the laboratorial diagnosis of bacterial infections with clinical relevance to humans, epidemiological surveillance and support for the prescription of antibiotics. It is also intended the development of skills for the prevention and control of healthcare-associated infections, in order to promote their long-term reduction and to improve patient safety. Skills for the prevention and control of antibiotic resistance should also be developed.*****9.4.5. Conteúdos programáticos:****COMPONENTE TEÓRICA*****I-Conceitos fundamentais em infeção******II-Estudo das principais infeções (Inf) de origem bacteriana (manifestações clínicas, epidemiologia, etiologia, diagnóstico e tratamento):******Inf trato respiratório******Inf sistema nervoso central******Inf sistémicas, endocardites******Inf trato urinário******Inf sexualmente transmissíveis******Inf gastrintestinais******Inf (muco)cutâneas, subcutâneas, osteoarticulares******Inf obstétricas e perinatais***

Febre de origem desconhecida
Zoonoses, Inf transmitidas por artrópodes e emergentes

III-Infeções associadas a cuidados de saúde (IACS)
Agentes e medidas de prevenção/controlo
Racionalização do uso de antibióticos

LABORATORIAL
I-Diagnóstico laboratorial de infeções de variados tipos e etiologias
Processamento de amostras clínicas
Identificação de agentes etiológicos (métodos clássicos/moleculares)
Avaliação da susceptibilidade a antibióticos (leitura interpretada)

II-Deteção e controlo de surtos de infeção
Amostras clínicas/não clínicas
Tipagem bacteriana

9.4.5. Syllabus:

COMPONENT THEORETICAL
I-Fundamental concepts in infection

II-Study of the main infections (Inf) of bacterial origin (clinical manifestations, epidemiology, etiology, diagnosis and treatment):

Inf respiratory tract
Inf central nervous system
Bloodstream Inf, endocarditis
Inf urinary tract
Sexually transmitted Inf
Gastrointestinal Inf
Skin, mucocutaneous, subcutaneous, osteoarticular Inf
Obstetric and perinatal Inf
Fever of unknown origin
Zoonoses, arthropod-transmitted and emerging Inf

III-Healthcare-Associated Infections (HAI)
Agents and prevention/control measures
Rationalization of antibiotics usage

LABORATORIAL
I-Laboratory diagnosis of infections of different type and etiologies
Clinical sample processing
Identification of the etiologic agent(s) (classical and molecular methods)
Evaluation of antibiotic susceptibility (interpreted reading)

II-Detection and control of outbreaks of infection
Clinical/non-clinical samples
Bacterial typings

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Os conteúdos programáticos, centrados numa componente científica e laboratorial avançada no que se refere à etiologia, patogénese, diagnóstico e tratamento de infeções bacterianas com relevância clínica para o Homem em diversos locais anatómicos, estão totalmente de acordo com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular, uma vez que permitem ao estudante uma ampla aquisição, integração e aplicação, de forma gradual e orientada, dos diversos conceitos, conhecimentos e metodologias fundamentais e específicos em Bacteriologia Clínica. A abordagem às infeções associadas a cuidados de saúde e ao problema da multirresistência aos antibióticos prepara também estes futuros profissionais de saúde para uma intervenção adequada nestas áreas. A carga horária de cada um dos conteúdos está também adequada à aquisição dos conhecimentos e competências pelo estudante. Desta forma, o estudante deverá ser capaz de atingir os objetivos de aprendizagem definidos anteriormente.

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

The syllabus, centered in an advanced scientific and laboratorial curriculum regarding the etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment of bacterial infections with clinical relevance to humans at different organ systems, is fully consistent with the learning objectives of the course, as they allow a wide acquisition, integration and application, in a gradual and oriented way, of the diverse fundamental and specific concepts, knowledge and methodologies in Clinical Bacteriology. The approach to healthcare-associated infections and to the problem of multidrug resistance to antibiotics also prepares these future health professionals for appropriate intervention in these areas. The workload of

each of the syllabus content is also appropriated for the acquisition of knowledge and competences by the student. Therefore, the student should be able to achieve the intended learning outcomes.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Execução pedagógica das aulas teóricas (T): exposição dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula, aplicação prática de conceitos (incluindo resolução de casos clínicos e problemas epidemiológicos reais), orientação do estudo autónomo por consulta da bibliografia. Debate sobre questões pertinentes relacionadas com o programa.

Execução pedagógica das aulas laboratoriais (PL): preparação, execução e discussão de resultados dos protocolos laboratoriais que reforçam a aprendizagem teórica.

Avaliação contínua [incluindo: i) duas provas de avaliação escritas e trabalho individual do estudante, onde se enquadram resoluções de casos clínicos e problemas epidemiológicos reais (em contexto de surtos de infeções associadas a cuidados de saúde, epidemias ou pandemias), e aprofundamento de conhecimentos por pesquisa (T) (60%); ii) duas provas de avaliação prático-laboratoriais e desempenho do estudante em ambiente laboratorial (PL) (40%)].

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Pedagogic execution of theoretical classes (T): presentation of theoretical concepts in the classroom, practical application of concepts (including resolution of clinical cases and real epidemiological problems), orientation of student's self-study by analysis of bibliography. Debate on relevant issues related to the program.

Pedagogic execution of laboratorial classes (PL): preparation, execution and discussion of results regarding foreseen laboratorial protocols which reinforce the theoretical learning.

Continuous assessment [including: i) two written theoretical assessment tests and individual work of the student, as resolution of clinical cases and real epidemiological problems (in the context of outbreaks of healthcare-associated infections, epidemics or pandemics), or deepening of scientific knowledge through literature search (T) (60%); ii) two laboratorial assessment tests and student performance in the Lab (PL) (40%)].

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

As metodologias de ensino (exposição teórica, debates, análise de casos clínicos e orientação do estudo autónomo e do trabalho laboratorial) estão totalmente de acordo com os objetivos da unidade curricular, uma vez que permitem uma aquisição, reflexão crítica, integração e aplicação graduais dos conhecimentos técnico-científicos. A carga horária de cada um dos conteúdos está também adequada ao cumprimento dos objetivos pretendidos.

A manipulação de amostras clínicas em ambiente laboratorial com a finalidade de identificar e caracterizar espécies de bactérias causadoras de infeção, bem como a aplicação de métodos de deteção, investigação e controlo de surtos de infeções, reforçam os conhecimentos adquiridos sobre os tópicos da componente teórica, através da experimentação científica, e reforçam a aquisição de competências.

A constante interação entre o(s) docente(s) e o estudante nas aulas de exposição, nas aulas laboratoriais e em períodos de atendimento individual (em que o acompanhamento do estudante é feito de acordo com as suas necessidades e características individuais), permitirão a adequação do estudante aos objetivos propostos.

As provas de avaliação serão importantes para avaliar o conhecimento e competências técnico-científicas individuais, permitindo confirmar o cumprimento dos objetivos propostos. A resolução de casos clínicos, o aprofundamento de conhecimentos através de pesquisa ou a aplicação de conhecimentos adquiridos a situações já conhecidas, contribuirão para estimular a curiosidade científica, a reflexão e o espírito crítico, e a integração de conhecimentos, permitindo ainda melhorar a autonomia ao nível da pesquisa bibliográfica e gestão de referências, aperfeiçoar competências de comunicação científica, e contribuir para as futuras competências clínicas nesta área.

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

The teaching methodologies (theoretical exposition, debates, analysis of clinical cases, and orientation of self-study and laboratorial work) are fully consistent with the learning objectives of the curricular unit, as they allow a gradual acquisition, reflection, integration and application of the technical-scientific knowledge. The workload of each of the syllabus content is also appropriated for the fulfillment of the learning outcomes.

The manipulation of clinical samples in laboratorial environment with the aim to identify and characterize bacterial species causing infections, as well as the application of methods for detection, investigation and control of outbreaks of infections, strengthen the knowledge acquired on topics of the theoretical component, by using scientific experimentation, and reinforce the acquisition of competences.

The constant interaction between the teacher and the student in the classroom/laboratory, and in individual tutorial sessions (in which the student will individually have the teacher's support to fill in gaps or change study strategy) will allow to adequate the student to reach the objectives.

The assessment tests will be used to evaluate the individual technical-scientific knowledge and competences, allowing the confirmation of the learning outcomes fulfillment. The analysis of clinical cases, the deepening of scientific knowledge through literature search, and the application of acquired knowledge to known situations, will contribute to stimulate the scientific curiosity, the reflection and critical thinking, and the integration of knowledge, allowing also the enhancement of student autonomy regarding the bibliographic search and reference management, the improvement of scientific communication skills, and contributing for the future clinical skills in this area.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

(1) Goering, R., Dockrell, H., Zuckerman, M., Chiodini, P. *Mims' Medical Microbiology and Immunology (6th Ed.)*. Elsevier, 2018.

(2) Barroso, H., Meliço-Silvestre, A., Taveira, N. *Microbiologia Médica- Volumes 1 e 2*. Lidel, 2014.

(3) Sousa, J.C., Machado, E., Novais, C., Peixe, L., Amorim, J., Monteiro, N. *Antibióticos—Volume I. Edições Universidade Fernando Pessoa*, 2016.

(4) Weber, D., Talbot, T. *Mayhall's Hospital Epidemiology and Infection Control. (5th Ed.)*. Lippincott Williams & Wilkins, 2020.

(5) Diekema, D.J., Saubolle, M.A. *Clinical Microbiology and Infection Prevention. Journal of Clinical Microbiology* 2011; 49:S57-S60

(6) Leber, A.L. *Clinical Microbiology Procedures Handbook (4th Ed.)*. ASM Press, 2016

(7) Direcção-Geral da Saúde (DGS). *Microsite do Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA)* (<http://www.dgs.pt/programa-de-prevencao-e-controlo-de-infecoes-e-de-resistencia-aos-antimicrobianos.aspx>)

(8) *Artigos científicos recomendados*

Anexo II - Biofísica e Biomecânica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Biofísica e Biomecânica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Biophysics and Biomechanics

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVS

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

T-22,5h; TP- 22,5h

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Lígia Maria da Silva Rebelo Gomes (T-22,5h; TP-22,5h)

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

N/A

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

1. Definir modelo.

2. Explicar o modelo atual das membranas plasmáticas.

3. Entender e analisar uma variação exponencial.

4. Aplicar as variações exponenciais na absorção, crescimento bacteriano e esterilização.

5. Entender o fenómeno de osmose e difusão.

6. Analisar processos de regulação definindo as suas variáveis e ciclos de controlo em processos bioquímicos e vias metabólicas.

7. Aplicar a nomenclatura da regulação à regulação da glicémia e da taxa de dióxido de carbono no sangue.

8. *Compreender a regulação da temperatura corporal e aos seus estados de alteração.*
9. *Reconhecer as propriedades mais importantes do sangue como um fluido.*
10. *Aplicar os conceitos físicos de hidrodinâmica à circulação sanguínea.*
11. *Relacionar a hidrodinâmica com as trocas a nível dos capilares.*
12. *Entender e explicar estados de alteração à dinâmica circulatória.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Define model.*
2. *Analyze the studied models for cell membranes.*
3. *Understand and analyse an exponential variation.*
4. *Apply the knowledge of the exponential variation to the explanation of exponential phenomena.*
5. *Understand the phenomenon of osmosis and diffusion.*
6. *Analyse regulatory processes already investigated, defining their variables and control cycles.*
7. *Explain how body temperature control and the effects of hypothermia and hyperthermia.*
8. *Apply the general mechanisms of regulation and control to regulate blood glucose and regulate the rate of carbon dioxide in the blood.*
9. *Recognize the most important properties of blood.*
10. *Apply the physical concepts of hydrodynamics to the blood stream.*
11. *Relate hydrodynamics with exchanges occurring in capillary system.*
12. *Understand and explain states of alteration to normal circulatory dynamics.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1 - *Modelos e membranas biológicas*
- CP2 - *Variações exponenciais simples.*
- CP3 - *Transporte passivo.*
- CP4 - *Regulação e controlo em sistemas biológicos*
- CP5 - *A pele e a regulação da temperatura corporal*
- CP6 - *A dinâmica da circulação sanguínea*

9.4.5. Syllabus:

- CP1 - *Models and membranes.*
- CP2 - *Simple exponential variations.*
- CP3 - *Passive transport processes.*
- CP4 - *Regulation and control in biological systems*
- CP5 - *Regulation of the temperature in homeoterms*
- CP6 - *The dynamics of blood flow*

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

- CP1 - *Modelos e membranas biológicas: Visa atingir OA1.*
- CP2 - *Variações exponenciais simples. Visa atingir OA2 a OA4*
- CP3 - *Transporte passivo. Visa atingir OA5.*
- CP4 - *Regulação e controlo em sistemas biológicos. Visa atingir OA6 a OA7.*
- CP5 - *A pele e a regulação da temperatura corporal. Visa atingir OA8.*
- CP6 - *A dinâmica da circulação sanguínea. Visa atingir OA9 a OA12.*

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

- CP1 - *Models and membranes OA1*
- CP2 - *Simple exponential variations: OA2 to OA4*
- CP3 - *Passive transport processes: OA5.*
- CP4 - *Regulation and control in biological systems: OA6 to OA7*
- CP5 - *Regulation of the temperature in homeoterms: OA8*
- CP6 - *The dynamics of blood flow: OA9 to OA12*

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- M1 - *Utilização da plataforma de e-learning para armazenar material didático que será disponibilizado ao aluno.*
- M2 - *O material disponibilizado servirá de apoio para os estudos baseados em problemas que se introduzirá como ferramenta de ensino-aprendizagem.*
- M3 - *Atividades de pesquisa autónoma que serão baseadas em questões de desenvolvimento e pesquisa.*
- M4 - *Desenvolvimento de actividades de síntese dos conteúdos básicos, após exposição oral, onde os alunos terão um envolvimento pro-ativo.*
- M5 - *Utilização de vídeos de demonstração de fenómenos de transporte para promover a discussão dos fundamentos físicos a eles inerentes.*
- Avaliação
- Quatro mini-testes de avaliação sumativo, 30 min (25% cada da classificação final). Estará incluída uma prova cognitiva*

(questão aberta que demonstre a compreensão sobre a relevância do conteúdo para os domínios da nutrição). O aluno deverá obter média superior a 9,5 e ter classificação superior ou igual a 5,5 em cada elemento de avaliação.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

M1 - Use of the e-learning platform to store educational material that will available to the student.

M2 - The material provided will support part of the “based problems learning”

M3 - Independent research activities that will be based on development and research issues.

M4 - Development of basic contents synthesis activities, after oral presentation, where students will have a proactive involvement.

M5 - The use of demonstration videos of transport phenomena that will also be used to promote the discussion of the physical fundamentals inherent to them.

Evaluation

Four summative assessment tests, 30 min, (25% each of the final classification). The summative evaluation will include a cognitive test (open question that demonstrates the student's understanding of the relevance of content to the nutrition domains). The student must obtain an average of more than 9.5 and have a rating of 5.5 or more in each evaluation element.

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

M1 - Utilização da plataforma de e-learning para armazenar material didático que será disponibilizado ao aluno: todos os objetivos.

M2 - O material disponibilizado servirá de apoio para os estudos baseados em problemas que se introduzirá como ferramenta de ensino-aprendizagem: OA3 e OA6.

M3 - Atividades de pesquisa autónoma que serão baseadas em questões de desenvolvimento e pesquisa: OA1, OA2 e OA12.

M4 - Desenvolvimento de actividades de síntese dos conteúdos básicos, após exposição oral, onde os alunos terão um envolvimento pro-ativo; todos os objetivos.

M5 - Recorrer-se-á, ainda, à utilização de vídeos de demonstração de fenómenos de transporte para promover a discussão dos fundamentos físicos a eles inerentes: OA5 e OA7.

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

M1 - Use of the e-learning platform to store educational material that will available to the student: All the objectives

M2 - The material provided will support part of the “based problems learning”: OA3 to OA6

M3 - Independent research activities that will be based on development and research issues: OA1, OA 2 and OA12

M4 - Development of basic contents synthesis activities, after oral presentation, where students will have a proactive involvement: All the objectives

M5 - The use of demonstration videos of transport phenomena that will also be used to promote the discussion of the physical fundamentals inherent to them: OA5 and OA7.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] J. A. Tuszynski and J. M. Dixon, Biomedical Applications of Introductory Physics, John Wiley & Sons, (2001).

[2] Gomes, L.R.; Biofísica para Ciências da Saúde, Ed. Universidade Fernando Pessoa, (2012).

Anexo II - Citopatologia I

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Citopatologia I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Cytopathology I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

T-22,5h; PL- 22,5h

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Ana da Conceição Saraiva e Sousa (TP-22,5h; PL- 22,5h)

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

N/A

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

- 1. Diferenciar e executar os diversos procedimentos de natureza técnica, para os diferentes tipos de material citológico**
- 2. Executar os procedimentos técnicos de acordo com os diferentes tipos de material citológico**
- 3. Avaliar e identificar padrões celulares para Citologia Respiratória, Urinária e Tiroideia**
- 4. Realizar o screening com a interpretação e elaboração do respetivo relatório citológico de acordo com o sistema de classificação para cada tipo de material citológico.**

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Differentiate and execute the various procedures of a technical nature, for the different types of cytological material**
- 2. Perform technical procedures according to different types of cytological material**
- 3. Assess and identify cellular patterns for Respiratory, Urinary and Thyroid Cytology**
- 4. Perform the screening with the interpretation and preparation of the respective cytological report according to the classification system for each type of cytological material.**

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. CITOLOGIA RESPIRATÓRIA

- **Citologia normal**
- **Alterações benignas, inflamatórias e infecciosas**
- **Microbiologia**
- **Neoplasias malignas**
- **Alterações da terapêutica**

2. CITOLOGIA URINÁRIA

- **Citologia normal**
- **Alterações inflamatórias e infecciosas**
- **Cristais**
- **Neoplasias malignas**
- **Alterações da terapêutica**

3. CITOLOGIA Biópsia Aspirativa Tiroideia

- **Citologia normal**
- **Alterações inflamatórias e infecciosas**
- **Alterações benignas**
- **Neoplasias malignas**
- **Alterações da terapêutica**

4. Identificação de padrões celulares em Citologia Respiratória, Urinária e Tiroideia

5. Elaboração de relatórios de Citologia Respiratória e Urinária

6. Introdução aos procedimentos de natureza técnica, na rotina citológica e colorações.

7. O microscópio ótico

9.4.5. Syllabus:

1. RESPIRATORY CYTOLOGY

- **Normal cytology**
- **Benign, inflammatory and infectious changes**
- **Microbiology**
- **Malignant neoplasms**
- **Changes in therapy**

2. URINARY CYTOLOGY

- Normal cytology
- Inflammatory and infectious changes
- Crystals
- Malignant neoplasms
- Changes in therapy

3. CYTOLOGY Thyroid Aspiration Biopsy

- Normal cytology
- Inflammatory and infectious changes
- Benign attractions
- Malignant neoplasms
- Changes in therapy

4. Identification of cellular patterns in Respiratory, Urinary and Thyroid Cytology**5. Preparation of Respiratory and Urinary Cytology reports****6. Introduction to procedures of a technical nature, cytological routine and staining.****7. The optical microscope**

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Os conteúdos programáticos são desenvolvidos de acordo com as competências inerentes à função que o aluno terá em contexto de estágio/trabalho, sendo tido em conta todas as atualizações de classificações e técnicas de laboratório que poderão complementar esta unidade curricular por forma a que cada aluno atinga os objetivos de aprendizagem na sua plenitude.

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

The program contents are developed according to the competencies inherent to the function that the student will have in the context of internship / work, being taken into account all the updates of classifications and laboratory techniques that may complement this curricular unit so that each student achieves the learning objectives in its fullness.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Serão utilizadas metodologias expositivas, interrogativas e ativas, selecionadas tendo em conta as características da matéria em análise e as diferentes condicionantes de sala de aula.

Nas aulas práticas será utilizado o método demonstrativo e identificativo de imagens, procurando sempre fomentar a aprendizagem

inter pares e a capacidade de autocritica e auto-aprendizagem.

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

- Prova Intercalar Escrita - 40% (Avaliação da componente Teórica - nota mínima de 9, 5 valores)

- Prova Intercalar Escrita - 50% (Avaliação da componente Prática - nota mínima de 9, 5 valores)

- Discussão de Trabalhos - 10% (Discussão de artigo científico)

2. Avaliação 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100% (componente teórica 50%; componente prática 50%. Nota mínima de 9, 5 valores em cada uma das componentes).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exhibition, interrogative and active methodologies will be used, selected taking into account the characteristics of the matter under analysis and the different classroom constraints.

In practical classes will be used the demonstration and identification method of images, always seeking to foster learning

and the capacity for self-criticism and self-learning.

1. Continuous Evaluation - (Ordinary, Worker) (Final)

- Written Interim Test - 40% (Evaluation of the Theoretical component - minimum score of 9, 5 values)

- Written Interim Test - 50% (Evaluation of the Practical component - minimum score of 9,5 values)

- Discussion of Papers - 10% (Discussion of scientific article)

2. Evaluation 2 - (Ordinary, Worker) (Appeal, Special)

- Final Written Exam - 100% (theoretical component 50%; practical component 50%. Minimum score of 9, 5 values on each of the components).

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

As metodologias de ensino nesta unidade curricular baseiam-se numa componente teórica das características de cada aparelho anatomico estudado por forma a criar uma base sólida de entendimento dos seus constituintes e funções. A componente prática baseia-se na visualização teórico-prática da célula e todas as suas alterações por forma a que na prática e na visualização microscópica de cada componente no seu estado dito normal até à progressão para neoplasia maligna, passando por todos os tipos de diagnóstico o aluno seja capaz de identificar e classificar, de acordo com a classificação mundial utilizada, por screening de lâminas todos os tipos de materiais citológicos que compõem esta disciplina.

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

The teaching methodologies in this curricular unit are based on a theoretical component of the characteristics of each anatomical apparatus studied in order to create a solid basis for understanding its constituents and functions. The practical component is based on the theoretical-practical visualization of the cell and all its alterations so that in practice and microscopic visualization of each component in its so-called normal state until the progression to malignant neoplasia, through all types of diagnosis the student is able to identify and classify, according to the world classification used, by screening of slides all types of cytological materials that make up this discipline.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Mckee, G. T. (1997) *Cytopathology*. London: Mosby-Wolfe
2. Koss, L. G. (1992) *Diagnostic Cytology and its histopathologic bases*. 4th Ed. Philadelphia: J. B. Lippincott. Vol. I e II
3. Cibas, E. S.; Ducatman, B. S. (2003) *Cytology: diagnostic principles and clinical correlates*. 2th Ed. Edinburgh: Saunders
4. Gray, W.; McKee, G. T. (2003) *Diagnostic cytopathology*. 2th Ed. Oxford: Churchill Livingstone

Anexo II - Citopatologia II**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Citopatologia II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Cytopathology II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP-22,5h; PL- 22,5h

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Ana da Conceição Saraiva e Sousa (TP-22,5h; PL- 22,5h)

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

N/A

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

1. *Diferenciar e executar os diversos procedimentos de natureza técnica, para os diferentes tipos de material citológico*
2. *Executar os procedimentos técnicos de acordo com os diferentes tipos de material citológico*
3. *Avaliar e identificar padrões celulares para Citologia Ginecológica, das Cavidades Serosas e Mama*
4. *Realizar o screening com a interpretação e elaboração do respetivo relatório citológico de acordo com o sistema de classificação para cada tipo de material citológico.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Differentiate and perform the various procedures of a technical nature, for the different types of cytological material*
2. *Perform technical procedures according to different types of cytological material*
3. *Evaluate and identify cellular patterns for Gynecological Cytology, Serous Cavities and Breast*
4. *Perform the screening with the interpretation and preparation of the respective cytological report according to the classification system for each type of cytological material.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:**1. CITOLOGIA GINECOLÓGICA**

- *Citologia normal: tipos celulares, artefactos, contaminantes*
- *Alterações reativas e inflamatórias*
- *Microbiologia*
- *Lesões intraepiteliais: patogénese da neoplasia cervical*
- *Carcinoma pavimento celular do colo*
- *Neoplasias glandulares*
- *Outros tumores do colo do útero: noções gerais*
- *Endométrio: noções gerais*
- *Sistema de Bethesda*

2. CITOLOGIA DAS CAVIDADES SEROSAS

- *Introdução à técnica de recolha de líquidos das cavidades serosas*
- *Citologia normal*
- *Doenças específicas não malignas. Processos inflamatórios.*
- *Tumores metastáticos e linfomas*
- *Mesotelioma*

3 – Biópsia aspirativa de mama

- *Tipos de biópsias*
- *Citologia normal*
- *Alterações benignas e processos inflamatórios.*
- *Neoplasias malignas*

4. Identificar padrões celulares em Citologia Ginecológica, das Cavidades Serosas e Mama**5. Elaboração de relatórios de Citologia Ginecológica, das Cavidades Serosas e Mama****6. Rastreios organizados e Biologia molecular do HPV, Vacinas e futuro do HPV****9.4.5. Syllabus:****1. GYNECOLOGICAL CYTOLOGY**

- *Normal cytology: cell types, artefacts, contaminants*
- *Reactive and inflammatory changes*
- *Microbiology*
- *Intraepithelial lesions: pathogenesis of cervical neoplasia*
- *Cell floor carcinoma of the cervix*
- *Glandular neoplasms*
- *Other tumors of the cervix: general concepts*
- *Endometrium: general concepts*
- *Bethesda System*

2. CYTOLOGY OF SEROUS CAVITIES

- *Introduction to the technique of collecting liquids from serous cavities*
- *Normal cytology*
- *Specific non-malignant diseases. Inflammatory processes.*
- *Metastatic tumors and lymphomas*
- *Mesothelioma*

3 - Breast aspiration biopsy

- *Types of biopsies*
- *Normal cytology*
- *Benign changes and inflammatory processes.*
- *Malignant neoplasms*

4. Identify cellular patterns in Gynecological Cytology, Serous cavities and Breast**5. Preparation of reports of Gynecological Cytology, Serous and Breast Cavities****6. Organized Screenings and Molecular Biology of HPV, Vaccines and future of HPV****9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Os conteúdos programáticos são desenvolvidos de acordo com as competências inerentes à função que o aluno terá em contexto de estágio/trabalho, sendo tido em conta todas as atualizações de classificações e técnicas de laboratório que poderão complementar esta unidade curricular por forma a que cada aluno atinga os objetivos de aprendizagem na sua plenitude.

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

The program contents are developed according to the competencies inherent to the function that the student will have in the context of internship / work, being taken into account all the updates of classifications and laboratory techniques that may complement this curricular unit so that each student achieves the learning objectives in its fullness.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Serão utilizadas metodologias expositivas, interrogativas e ativas, selecionadas tendo em conta as características da matéria em análise e as diferentes condicionantes de sala de aula.

Nas aulas práticas será utilizado o método demonstrativo e identificativo de imagens, procurando sempre fomentar a aprendizagem interpares e a capacidade de autocrítica e auto-aprendizagem.

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

- Prova Intercalar Escrita - 40% (Avaliação da componente Teórica - nota mínima de 9, 5 valores)

- Prova Intercalar Escrita - 50% (Avaliação da componente Prática - nota mínima de 9, 5 valores)

- Discussão de Trabalhos - 10% (Discussão de artigo científico)

2. Avaliação 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100% (componente teórica 50%; componente prática 50%. Nota mínima de 9, 5 valores em cada uma das componentes)

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exhibition, interrogative and active methodologies will be used, selected taking into account the characteristics of the matter under analysis and the different classroom constraints.

In practical classes will be used the demonstration and identification method of images, always seeking to foster learning

and the capacity for self-criticism and self-learning.

1. Continuous Evaluation - (Ordinary, Worker) (Final)

- Written Interim Test - 40% (Evaluation of the Theoretical component - minimum score of 9, 5 values)

- Written Interim Test - 50% (Evaluation of the Practical component - minimum score of 9,5 values)

- Discussion of Papers - 10% (Discussion of scientific article)

2. Evaluation 2 - (Ordinary, Worker) (Appeal, Special)

- Final Written Exam - 100% (theoretical component 50%; practical component 50%. Minimum score of 9, 5 values on each of the components)

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

As metodologias de ensino nesta unidade curricular baseiam-se numa componente teórica das características de cada aparelho anatomico estudado por forma a criar uma base sólida de entendimento dos seus constituintes e funções. A componente prática baseia-se na visualização teórico-prática da célula e todas as suas alterações por forma a que na prática e na visualização microscópica de cada componente no seu estado dito normal até à progressão para neoplasia maligna, passando por todos os tipos de diagnóstico o aluno seja capaz de identificar e classificar, de acordo com a classificação mundial utilizada, por screening de lâminas todos os tipos de materiais citológicos que compõem esta disciplina.

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

The teaching methodologies in this curricular unit are based on a theoretical component of the characteristics of each anatomical apparatus studied in order to create a solid basis for understanding its constituents and functions. The practical component is based on the theoretical-practical visualization of the cell and all its alterations so that in practice and microscopic visualization of each component in its so-called normal state until the progression to malignant neoplasia, through all types of diagnosis the student is able to identify and classify, according to the world classification used, by screening of slides all types of cytological materials that make up this discipline.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Mckee, G. T. (1997) Cytopathology. London: Mosby-Wolfe

2. Koss, L. G. (1992) Diagnostic Cytology and its histopathologic bases. 4th Ed. Philadelphia: J. B. Lippincott. Vol. I e II

3. Cibas, E. S.; Ducatman, B. S. (2003) Cytology: diagnostic principles and clinical correlates. 2th Ed. Edinburgh: Saunders

4. Gray, W.; McKee, G, T. (2003) Diagnostic cytopathology. 2th Ed. Oxford: Churchill Livingstone

Anexo II - Genética Clínica**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Genética Clínica

9.4.1.1. Title of curricular unit:*Clinical Genetics***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CBL***9.4.1.3. Duração:***Semestral***9.4.1.4. Horas de trabalho:***100***9.4.1.5. Horas de contacto:***TP-22,5h; PL- 22,5h***9.4.1.6. ECTS:***4***9.4.1.7. Observações:***N/A***9.4.1.7. Observations:***N/A***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***José Manuel Baptista Cabeda (TP-22,5; PL-22,5h)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***N/A***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***OA1. Compreender a estrutura, função e controlo do material genético.**OA2. Entender e explicar a dinâmica da regulação da expressão génica através de conceitos genéticos e epigenéticos.**OA3. Compreender a base molecular e celular de alterações génicas e cromossómicas.**OA4. Compreender e explicar as características da hereditariedade mendeliana e não mendeliana.**OA5. Entender, explicar e concretizar estratégias de diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças genéticas.**OA6. Aplicar o conhecimento na identificação e interpretação de doença genética.**OA7. Aplicar o conhecimento na seleção, recolha e análise de dados genéticos e bibliográficos.**OA8. Aplicar o conhecimento na elaboração e comunicação de informação técnico-científica de âmbito genético.**OA9. Proporcionar autonomia para o desenvolvimento contínuo dos conhecimentos.**OA10. Proporcionar ao futuro profissional conhecimentos para intervir e tomar decisões cientificamente coerentes.***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***LO1. Understand the structure, function and control of the genetic material.**LO2. Understand and explain the dynamics of genetic expression regulation via genetic and epigenetic concepts.**LO3. Understand the molecular and cellular basis of genetic and chromosomal changes.**LO4. Understand and explain the characteristics of mendelian and non-mendelian genetic traits**LO5. Understand, explain and exemplify strategies for the diagnostic, prevention and treatment of genetic diseases**LO6. Apply the knowledge to the identification and interpretation of genetic diseases.**LO7. Apply the knowledge to the selection, collection and analysis of genetic and bibliographic data.**LO8. Apply the knowledge to the development and communication of genetic scientific information**LO9. Promote the autonomy for the continuous acquisition and development of the genetic knowledge**LO10. Promote the acquisition of skills and knowledge to professionally act in a scientific coherent way.***9.4.5. Conteúdos programáticos:***CP1 – Aspectos moleculares e celulares básicos da hereditariedade (Composição, estrutura e função dos ácidos nucleicos; Genoma, cromatina e cromossomas; Replicação; Transcrição; Tradução; Tráfego intracelular de proteínas).**CP2 – Regulação genética e epigenética da expressão.**CP3 – Variabilidade genética, evolução e predisposição individual.*

CP4 – Alterações cromossómicas.

CP5 – Tipos de hereditariedade, características e patologias humanas.

CP6 – Aspectos básicos de genética populacional.

CP7- Diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças com recurso a tecnologias genéticas

CP8- Estratégias comuns utilizadas em CP7 (aulas prático-laboratoriais).

CP9- Papel da bioinformática na era genómica e pós-genómica (aulas prático-laboratoriais).

CP10- Aspectos éticos, legais e sociais associados a CP5 e CP7.

CP11: Orientação de um trabalho de pesquisa bibliográfica (aulas prático-laboratoriais).

9.4.5. Syllabus:

S1 – Molecular and cellular basis of heredity (molecular nature, structure and function of nucleic CP1 – Aims at all LG, but more specifically at LG1.

CP2 - Aims at all LG, but more specifically at LG2.

CP3 - Aims at LG3-LG10, but more specifically at LG3 acids; genome, chromatin and chromosomes; replication; transcription; translation; intracellular protein traffic).

S2 – Genetic and epigenetic regulation of gene expression.

S3 – Genetic variability, evolution and individual genetic predisposition.

S4 – Chromosomal anomalies.

S5 – Modes of heredity, Human traits and pathologies.

S6 – Basic aspects of population genetics.

S7 – Diagnosis, prevention and treatment of diseases using genetic technologies.

S8 – Common strategies used in S7 (laboratory classes)

S9 – Bioinformatics role in genome and post-genome era (laboratory classes).

S10- Ethical, legal and social issues associated with S5 and S7

S11- Scientific papers based research work to be developed by students (laboratory classes)

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

CP1 – Visa atingir todos os objetivos, especificamente OA1.

CP2 - Visa atingir todos os objetivos, especificamente OA2.

CP3 - Visa atingir os objetivos OA3-OA10, especificamente OA3 (parcial).

CP4 - Visa atingir os objetivos OA3-OA10, especificamente OA3 (parcial).

CP5 - Visa atingir os objetivos OA4-OA10, especificamente OA4.

CP6 - Visa atingir os objetivos OA5-OA10, especificamente OA5 e OA6.

CP7 - Visa atingir os objetivos OA5-OA10, especificamente OA5-OA7.

CP8 - Visa atingir os objetivos OA5-OA10, especificamente OA5 e OA6.

CP9 - Visa atingir os objetivos OA5-OA10, especificamente OA5, OA6 e OA7.

CP10 - Visa atingir os objetivos OA7-OA10, especificamente OA10.

CP11 - Visa atingir os objetivos OA7-OA10, especificamente OA7, OA8 e OA9.

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

CP1 – Aims at all LG, but more specifically at LG1.

CP2 - Aims at all LG, but more specifically at LG2.

CP3 - Aims at LG3-LG10, but more specifically at LG3 (partial).

CP4 - Aims at LG3-LG10, but more specifically at LG3 (partial).

CP5 - Aims at LG4-LG10, but more specifically at LG4.

CP6 - Aims at LG5-LG10, but more specifically at LG5 and LG6.

CP7 - Aims at LG5-LG10, but more specifically at LG5-LG7.

CP8 - Aims at LG5-LG10, but more specifically at LG5 and LG6.

CP9 - Aims at LG5-LG10, but more specifically at LG5, LG6 and LG7.

CP10 - Aims at LG7-LG10, but more specifically at LG10.

CP11 - Aims at LG7-LG10, but more specifically at LG7, LG8 and LG9.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

ME1- Utilização da plataforma canvas

ME2- O material didático é disponibilizado durante o período de lecionação

ME3- Desenvolvimento de atividades de síntese dos conteúdos básicos

ME4 - Atividades de pesquisa autónoma.

ME5- Extensão do horário letivo.

Avaliação

Teórica - 2 testes de avaliação (ponderação parcelar na classificação final, 50%; classificação média de, pelo menos, 10/20 valores (ponderação 70%) para aprovação, com inclusão de uma questão aberta direcionada para o domínio de atuação do futuro profissional. A não aprovação em avaliação contínua remete o aluno para a realização de exame no final do semestre (2 horas, incide sobre a totalidade do programa.

Prática- 2 testes de avaliação (ponderação parcelar na classificação final, 25,0%); trabalho de pesquisa (30 %); desempenho (20 %), classificação média de, pelo menos, 10/20 valores (ponderação 30%) para aprovação.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):**TM1- Use of the canvas platform****TM2- Didactic material is made available during the teaching period****TM3 – Development of basic content synthesis activities.****TM4 – Autonomous student research activities.****TM5 – Contact hours extension.**

Theoretical - 2 evaluation tests (partial weighting in the final classification, 50%; average classification of at least 10/20 (weighting 70%) for approval, with the inclusion of an open question directed at the field of action of the future professional. Failure to pass continuous assessment will require the student to take an exam at the end of the semester (2 hours, covering the whole syllabus.

Practice- 2 assessment tests (25% weighting in the final mark); research work (30%); performance (20%), average mark of at least 10/20 (30% weighting) for approval.

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

ME1, Utilização da plataforma canvas para armazenar e facultar material didático aos alunos (teórica e prática-laboratorial) - aplicação transversal visando atingir todos os objetivos, OA1-OA10.

ME2, O material didático é disponibilizado durante o período de lecionação como ferramenta de ensino-aprendizagem, podendo também incluir artigos científicos ou outros de utilização livre (teórica e prática-laboratorial) - aplicação transversal visando atingir todos os objetivos, OA1-OA10.

ME3, Desenvolvimento de atividades de síntese dos conteúdos básicos transmitidos durante os períodos de lecionação, após exposição oral, estimula o envolvimento pro-ativo do aluno (teórica e prática-laboratorial) – visa especificamente os objetivos OA1-OA5.

ME4, Atividades de pesquisa autónoma a partir de questões que requisitam pesquisa bibliográfica (teórica e prática-laboratorial) - aplicada aos objetivos OA7-OA10.

ME5, Extensão do horário letivo: adicionalmente às horas de contacto, o processo de aprendizagem poderá ser complementado presencialmente, durante o horário de atendimento do docente, ou utilizando as ferramentas de comunicação digital institucionais (e-mail/e-learning) – adaptado à concretização de todos os objetivos, OA1-OA10.

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

TM1 – Use of canvas to store and provide didactic material to students – use for all LG (LG1-LG10).

TM2 – Learning material is available for the entire course and includes Scientific papers and other open source materials as well as materials developed by the teachers – use for all LG (LG1-LG10).

TM3 – The development of synthesis activities of class content, after classes stimulates students to proactively engage in the learning process – aims specifically at LG1-LG5.

TM4 – Autonomous research by students starting from questions requiring bibliographic search – aims specifically at LG7-LG10.

TM5 – Contact hours extension: In addition to classes, the learning process can be complemented in person, during the lecturer tutoring hours or using the remote communication tools (email/e-learning) – Aims at all LG (LG1-LG10).

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Lewis R. 2014. *Human Genetics: concepts and applications*. 11st ed., McGraw Hill. ISBN: 978-0073525365.

[2] Krebs JE, Goldstein ES., Kilpatrick ST. 2017. “*Lewin’s Genes XII*”. Jones and Bartlett Learning. EUA. ISBN: 978-1284104493. (existe a versão anterior, *Genes XI*, 2014)

[3] Cardoso IL., Cabeda JM., Ribeiro MG. 2012. “*Manual de Trabalhos Práticos de Genética*”. Edições da Universidade Fernando Pessoa. Portugal. ISBN: 978-989-643-097-9.

Anexo II - Gestão e controlo da qualidade em Ciências Biomédicas Laboratoriais**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Gestão e controlo da qualidade em Ciências Biomédicas Laboratoriais

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Management and Quality Control in Laboratory Biomedical Sciences

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

75

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP-22,5h

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Pedro Miguel Barata de Silva Coelho (TP-22,5 h)

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

N/A

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

Proporcionar conhecimento e competências em gestão e controlo de qualidade em Ciências Biomédicas Laboratoriais. Conhecer ao ambiente legislativo e regulamentar das ciências biomédicas laboratoriais. Conhecer os fundamentos dos processos dos sistemas de gestão da qualidade e do controlo de qualidade. Conhecer e saber utilizar as principais ferramentas de gestão de laboratórios.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide knowledge and competencies in quality control and management in biomedical laboratory sciences. Students must know the regulatory and legislative environment of the biomedical laboratory sciences. Students must learn the fundamental of quality management and control systems. Students must know and learn how to use the main management tools of laboratory management.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1 - Ambiente legislativo e regulamentar das Ciências Biomédicas Laboratoriais; 2 - Sistemas de gestão e controlo da Qualidade; 2.1 - ISO 9001:2015 (Sistemas de gestão da Qualidade); 2.2 - ISO 9904:2011 (Gestão pela Qualidade); 2.3 - ISO 19011:2012 (Linhas de Orientação para Auditorias a Sistemas de Gestão); 2.4 - ISO 15189 (Laboratórios de Análises Clínicas Requisitos particulares); 3- Ferramentas de Controlo de Gestão; 3.1- Ferramentas de Contabilidade; 3.2 Ferramentas Financeiras; 3.3 Fundamentos de Fiscalidade e obrigações Fiscais; 3.4 - gestão de stocks; 4- Gestão de Recursos Humanos e avaliação de desempenho; 5 - Marketing e Comunicação, 6 -Negociação.7 - Gestão do Risco

9.4.5. Syllabus:

1- Regulatory and Legislative framework of the biomedical laboratory sciences; 2 - Management and Quality Control Systems; 2-1 ISO 9001:2015; 2.2 - ISO 9903:2011; 2.3 - ISO 19011:2012; 2.4 ISO 15189; 3- Management Control tools; 3.1 - Accounting; 3.2 Finances; 3.3 Taxes; 3.4 Stocks Management; 4- Human Resources Management and Performance Evaluation; 5- Marketing and Communication, 6- Negotiation Skills; 7- Risk Management

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

A unidade curricular visa atribuir conhecimentos na área da gestão e da gestão da qualidade de laboratórios biomédicos. São abordados os principais temas necessários por forma a que o aluno se sinta preparado para iniciar tarefas nesta área.

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

The curricular unit aims to provide knowledge and skills in bioemomedical laboratories manament and management and quality control systems. The syllabus adresses the main themes that are necessary for the student to understand and start or deepen professional tasks in this area.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São adotadas metodologias expositivas e ativas/participativas, com exploração realizada pelos alunos a partir da

apresentação e discussão de casos clínicos e promoção de debate crítico em sala de aula.

A avaliação adotada é contínua, consistindo em práticas específicas (que valem 50% da nota final) - trabalho esse que é sistematizado num relatório final - e numa prova oral de aferição de conhecimentos (que valem 50% da nota final).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expositive and active / participatory methodologies are adopted, with exploration carried out by students from the presentation and discussion of clinical cases and promotion of critical debate in the classroom.

The adopted assessment is continuous, consisting of specific practices (which are worth 50% of the final grade) - work that is systematized in a final report - and an oral test (which are worth 50% of the final grade).

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

As metodologias de ensino utilizadas baseiam-se sobretudo num modelo de desenvolvimento de competências, tendo em vista a aquisição de saberes e capacidades de valor acrescentado para o exercício de uma atividade profissional. No sentido de adquirir as competências e as aptidões previstas, o aluno será incentivado a aprofundar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas (de caráter expositivo/participativo) e a procurar a sua aplicação prática em situações reais (de caráter demonstrativo/participativo). A constante interação entre o docente e o aluno nas aulas teórico-prática permitirá a adequação do aluno aos objetivos propostos. Para além disso, a utilização de um conjunto de materiais de estudo criado propositadamente, assim como as sessões de apoio para esclarecimento de dúvidas (sessões de orientação tutorial), permitem um elevado nível de ajustamento entre as metodologias utilizadas e os objetivos da unidade curricular.

A avaliação realizada em contexto teórico da unidade curricular permite validar as competências científicas e a sistematização dos conhecimentos adquiridos pelos alunos.

A todas as atividades com natureza avaliativa serão atribuídos créditos (ECTS) devidamente proporcionais ao número de créditos totais. Os ECTS previstos para o trabalho e estudo pessoal do aluno só lhe serão integralmente atribuídos, ou não, em função do desempenho demonstrado pelo aluno, nomeadamente no que respeita à aquisição de conhecimentos e competências previstas. Além das avaliações referidas, serão dadas aos alunos oportunidades de demonstrar que atingiram os objetivos propostos através de momentos de avaliação caso a docente o entenda ou o aluno o solicite. Estes elementos informativos poderão ser considerados se se verificar benefício para o aluno.

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

The teaching methodologies presented here are based mainly on a skills development model, with a view to acquisition of knowledge and theoretical capabilities add value to the professional activity.

In order to acquire the skills and competences expected, the students will be encouraged to deepen the knowledge acquired in theoretical classes (exhibition/participative character) and to seek their practical application (demonstrative/ participative character). The constant interaction between teacher and student in theoretical-practical classes will allow the adaptation of the student to the proposed objectives. Furthermore, the use of a set of study materials created purposely, as well as support sessions to answer questions (tutorial orientation), allow a high level of adjustment between the methodologies used and the objectives of the course.

The assessment carried out in theoretical context will allow verifying the scientific expertise and systematization of knowledge acquired by students.

All activities with evaluative nature will be awarded credits (ECTS) properly proportional to the number of total credits. ECTS planned for the work-study student will only be fully allocated or not, depending on the performance demonstrated by the student, in particular with regard to the planned acquisition of knowledge and skills. In addition to the assessments referred to, it will be given to students opportunities to demonstrate that it met the proposed objectives through evaluation moments if the teacher or the student understands the requests. These elements may be considered if it appears to benefit the student.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

NP EP ISO 9001:2015 (Sistemas de gestão da Qualidade); NP EP ISO 9904:2011 (Gestão pela Qualidade); NP EP ISO 19011:2012 (Linhas de Orientação para Auditorias a Sistemas de Gestão); NP EP ISO 15189;(Laboratórios de Análises Clínicas Requisitos particulares) Heizer Jay, Render Barry – Operations Management 6th Ed, Prentice Hall, (2011).

Almeida, Fernando – Avaliação de Desempenho para Gestores, McGrawHill, (1996).

Pinheiro Pinto, José – Fiscalidade - - Areal Editores, 2013

Nabais, Carlos; Nabais Francisco – Prática Contabilística vol I, Lidel Ed, (2012).

Gonçalves, Manuel – Contabilidade Geral, Plátano Editora, (2001).

Quality Control in the Age of Risk Managenet-b. James Wesgard Ed, Clinical Review Articles, (2013)

Anexo II - Histotecnologia I

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Histotecnologia I

9.4.1.1. Title of curricular unit:*Histotechnology I***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CBL***9.4.1.3. Duração:***Semestral***9.4.1.4. Horas de trabalho:***125***9.4.1.5. Horas de contacto:***TP- 30h; PL- 30h***9.4.1.6. ECTS:***5***9.4.1.7. Observações:***N/A***9.4.1.7. Observations:***N/A***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Maria do Céu dos Santos Silva Costa (TP-15h; PL-15h)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Carlos Alberto Palmeira de Sousa (TP-15h; PL-15h)***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Pretende-se que os alunos desenvolvam competências científicas e práticas fundamentais em histotecnologia para o desempenho competente da sua atividade profissional futura em diversos contextos, estimulando o pensamento crítico.**Os objetivos a atingir são:**O1 – Conhecer as regras de segurança laboratorial específicas desta área;**O2 – Conhecer e manusear os equipamentos específicos desta área bem como a manutenção adequada;**O3 – Compreender a organização e orientação de um laboratório de Anatomia Patológica;**O4 – Entender, orientar e realizar as diferentes fases da técnica histológica e histopatológica de rotina;**O5 – Conhecer as aplicações práticas ao nível do diagnóstico clínico;**O6 – Identifica e corrigir possíveis erros técnicos;**O7 – Conhecer metodologias de otimização e conservação do material de arquivo;**O8- Transferir os conhecimentos teórico/científicos para a prática laboratorial em contexto real de trabalho.***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***It is intended that students develop fundamental scientific and practical skills in histotechnology for the competent performance of their future professional activity in various contexts, stimulating critical thinking.**The objectives to be achieved are:**O1 - To know the laboratory safety rules specific to this area;**O2 - To know and handle the equipment specific to this area as well as the adequate maintenance;**O3 - To understand the organization and orientation of a laboratory of Pathological Anatomy;**O4 - Understand, guide and perform the different phases of the routine histological and histopathological technique;**O5 - Know the practical applications at the level of clinical diagnosis;**O6 - Identify and correct possible technical errors;**O7 - Know methodologies for optimization and conservation of archive material;**O8- Transfer the theoretical/scientific knowledge to the laboratory practice in real work context.***9.4.5. Conteúdos programáticos:***1 – Introdução à histotecnologia: organização e equipamentos do laboratório de anatomia patológica. 2 – Segurança laboratorial: Risco biológico e risco químico; planos para prevenir e minimizar os riscos. 3- Exame macroscópico:*

recepção, registo, tipos de material biológico, macroscopia aplicada. 4-Fixação e fixadores: Aspectos práticos da fixação; Fixação para técnicas especializadas. 5 – Decalcificação. 6 – Técnicas de Congelação de tecidos. 7-Processamento histológico. 8 – Inclusão: técnicas e diferentes meios de inclusão, orientação tecidular. 9- Microtomia: secções histológicas parafinadas e secções histológicas de congelação. 10 - Coloração de tecidos e montagem: teoria da coloração, coloração de diferentes tecidos e estruturas e suas implicações práticas. 11 - Arquivo de material biológico em Anatomia Patológica. 12 – Controlo de qualidade aplicada.

9.4.5. Syllabus:

1 - Introduction to histotechnology: organization and equipment of the pathological anatomy laboratory. 2 - Laboratory safety: biological and chemical risk; plans to prevent and minimize risks. 3- Macroscopic examination: reception, registration, types of biological material, applied macroscopy. 4-Fixation and fixatives: Practical aspects of fixation; Fixation for specialized techniques. 5 - Decalcification. 6-Freezing techniques. 7-Histological processing. 8 - Inclusion: techniques and different means of inclusion, tissue orientation. 9- Microtomy: paraffined histological sections and freezing histological sections. 10- Tissue colouring and assembly: colouring theory, colouring of different tissues and structures and their practical implications. 11 - Archive of biological material in Pathological Anatomy. 12 - Quality control applied.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular *Os conteúdos programáticos que integram a unidade curricular de Histoquímica I permitem aos alunos adquirir competências científicas e técnicas que permitem desenvolver a sua futura atividade profissional laboratorial (O8). Procura-se assegurar um equilíbrio entre os princípios teóricos e a aplicação prática das competências em histotecnologia. Os CP1 e 2 visam atingir os objetivos O1, O2. Todos os CP permitem atingir de forma sólida o O3. Os CP 3-10 permitem atingir o O3, O4, O5. O CP 12 está diretamente relacionado com o O6. O O7 é adquirido com CP11.*

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

The programmatic contents that integrate the Histochemistry I curricular unit allow the students to acquire scientific and technical skills that allow them to develop their future professional laboratory activity (O8). A balance is sought between theoretical principles and the practical application of skills in histotechnology. CP1 and 2 aim to achieve objectives O1, O2. All PCs allow the O3 to be achieved in a solid way. CPs 3-10 allow the achievement of O3, O4, O5. CP 12 is directly related to O6. The O7 is acquired with CP11.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas irão decorrer usando métodos mistos: expositivo e de metodologia por simulação pedagógica tornando o processo de ensino/aprendizagem próximo da realidade laboratorial de modo a desenvolver o espírito crítico. Nas aulas Práticas laboratoriais serão executadas de forma a saber fazer todas as técnicas em histotecnologia de rotina.

Avaliação: Teórica (60 %): dois testes de avaliação sumativa (50 % cada da classificação final); Prática Laboratorial (40 %): duas provas escritas (50 %) + desempenho laboratorial e qualidade das fichas de trabalho entregues (50 %). A classificação final só será atribuída, quando todas as componentes estiverem aprovadas.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes will take place using mixed methods: expository and methodology by pedagogical simulation making the teaching/learning process close to the laboratory reality in order to develop the critical spirit. In the laboratory practical classes will be executed in order to know how to do all the techniques in routine histotechnology. Evaluation: Theoretical (60 %): two summative evaluation tests (50 % each of the final classification); Laboratory Practice (40 %): two written tests (50 %) + laboratory performance and quality of the worksheets delivered (50 %). The final mark will only be awarded when all the components have passed.

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

A permanente interação entre os docentes e o aluno nas aulas permitirá a adequação do aluno aos objetivos propostos. Nas aulas teóricas são expostos os princípios fundamentais à execução de todas as técnicas laboratoriais bem como a correta manipulação dos equipamentos. As aulas serão apoiadas por períodos de atendimento individual e sessões tutoriais de discussão que irão acompanhar o aluno de acordo com as suas necessidades individuais. Nas aulas práticas o aluno deverá ser capaz de se adaptar ao ambiente laboratorial e aos equipamentos utilizados nas variadas técnicas histopatológicas, desenvolver competências de comunicação e ser capaz de analisar e discutir os resultados obtidos baseando-se na literatura científica recente.

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

The permanent interaction between the teachers and the student in class will allow the student to adapt to the proposed objectives. In the theoretical classes, the fundamental principles for the execution of all laboratory techniques are exposed, as well as the correct handling of the equipment. The classes will be supported by periods of individual attention and tutorial discussion sessions that will accompany the student according to his individual needs. In the practical classes the student should be able to adapt to the laboratory environment and to the equipment used in the

various histopathological techniques, develop communication skills and be able to analyse and discuss the results obtained based on recent scientific literature.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- [1] Bancroft JD, Suvarna SK, Layton C. (2018) *Theory and practice of histological techniques*. Churchill Livingstone, (8ª ed), ISBN: 9780702068645.
 [2] Kleman JA. (2015) *Histological and histochemical methods*. Scion Publishing Ltd, (5ªed), ISBN 9781907904325.
 [3] Wick MR. (2008) *Diagnostic Histochemistry*. New York: Cambridge University Press (1ª ed), ISBN-13: 978-0521874106.

Anexo II - Histotecnologia II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Histotecnologia II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Histotechnology II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30h; PL- 30h

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

Recomenda-se que os alunos tenham frequentado/concluído a unidade curricular Histotecnologia I.

9.4.1.7. Observations:

It is recommended that students have attended/completed the curricular unit Histotechnology I.

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

Maria do Céu dos Santos Silva Costa (TP-15h; PL-15h)

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

Carlos Alberto Palmeira de Sousa (TP-15h; PL-15h)

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

Pretende-se que os alunos continuem a desenvolver competências científicas e práticas especializadas em histotecnologia para o desempenho competente da sua atividade em diversos ambientes profissionais, estimulando o pensamento crítico e de pesquisa.

Nesse sentido os objetivos a atingir nesta UC são:

O1– Continuação da aplicação dos conceitos teóricos e execução das técnicas apreendidas na Histotecnologia I

O2 – Conhecer e executar novas técnicas histológicas e histopatológicas de preparação de

tecidos e suas aplicações em diagnóstico anatómico e investigação.

O3- Conhecer, aplicar e planificar técnicas especiais em histotecnologia e sua aplicação no diagnóstico e investigação.

O4- Gerir stock de reagentes e materiais de forma adequada quer do ponto de vista económico quer ambiental.

O5 – Perceber a importância do arquivo do material biológico

O6 - Planificar, aplicar e controlar metodologias de histotecnologia no contexto laboratorial.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students continue to develop scientific and practical skills specialized in histotechnology for the competent performance of their activity in various professional environments, stimulating critical thinking and research.

In this sense the objectives to be achieved in this UC are:

*O1-Continuing the application of the theoretical concepts and execution of the techniques learned in Histotechnology I
O2 - Knowing and performing new histological and histopathological techniques for the preparation of tissues and their applications in anatomopathological diagnosis and research.*

O3- To know, apply and plan special techniques in histotechnology and their application in diagnosis and research.

O4- To manage the stock of reagents and materials in a suitable way both from an economic and environmental point of view.

O5- To understand the importance of the biological material archive.

O6 -Planning, applying and controlling histotech methodologies in the laboratory context.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1-Técnicas histoquímicas em neuropatologia. 2-Histoenzimologia e suas aplicações no diagnóstico. 3-Histotecnologia em microscopia eletrónica: fixação; processamento; ultramicrotomia; coloração. 4- Tissue microarrays. 5 - Microdissecação a laser. 6 – Ictiohistologia. 7- Histotecnologia em tecidos vegetais. 8- Preparação de peças anatómicas para exposição. 9 – Biobanco. 10 – Gestão do laboratório de anatomia patológica.

9.4.5. Syllabus:

1-Histochemical techniques in neuropathology. 2-Histoenzymology and its applications in diagnosis. 3-Histotechnology in electron microscopy: fixation; processing; ultra-microtomy; staining. 4- Tissue microarrays. 5- Laser microdissection. 6- Ichthyohistology. 7- Histotechnology in vegetable tissues. 8- Preparation of anatomical parts for exposure. 9- Biobank. 10- Management of the laboratory of pathological anatomy.

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

Os conteúdos programáticos, centrados numa componente científica e laboratorial avançada no que se refere à tecnologia complementar para o diagnóstico e investigação em anatomia patológica estão totalmente de acordo com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. Permitem ao estudante uma ampla aquisição, integração e aplicação dos diversos conceitos, conhecimentos e metodologias especializadas e complementares nesta área. A carga horária de cada um dos conteúdos está também adequada à aquisição dos conhecimentos e competências pelo estudante. Desta forma, o estudante deverá ser capaz de atingir os objetivos de aprendizagem definidos anteriormente. No entanto, todos os CP da UC contribuem para atingir os O1, O2, O3, O6 e o CP9 permite atingir o O5 e o CP10 permite atingir o O4.

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

The programmatic contents, centered on an advanced scientific and laboratory component regarding complementary technology for diagnosis and research in pathological anatomy are fully in line with the learning objectives of the course unit. They allow the student a wide acquisition, integration and application of the various concepts, knowledge and methodologies specialized and complementary in this area. The workload of each of the contents is also suitable for the acquisition of knowledge and skills by the student. In this way, the student should be able to achieve the learning objectives previously defined. However, all CPs of the UC contribute to reach the O1, O2, O3, O6 and CP9 allows reaching the O5 and CP10 allows reaching the O4.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Execução pedagógica das aulas teóricas (T): exposição dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula, aplicação prática de conceitos (incluindo simulação pedagógica tornando o processo de ensino/aprendizagem próximo da realidade laboratorial, resolução de casos clínicos reais), orientação do estudo autónomo por consulta da bibliografia. Execução pedagógica das aulas laboratoriais (PL): preparação, execução das diferentes técnicas histotecnológicas e interpretação e discussão dos resultados que reforçam a aprendizagem teórica.

Avaliação: Teórica (60 %): dois testes de avaliação sumativa (50 % cada da classificação final); Prática Laboratorial (40 %): duas provas escritas (50 %) + desempenho laboratorial e qualidade das fichas de trabalho entregues (50 %). A classificação final só será atribuída, quando todas as componentes estiverem aprovadas.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Pedagogical execution of the lectures (T): exposition of relevant theoretical concepts in the classroom, practical application of concepts (including pedagogical simulation making the teaching/learning process close to the laboratory reality, resolution of real clinical cases), orientation of the autonomous study by consulting the bibliography.

Pedagogical execution of the laboratory classes (PL): preparation, execution of different histotechnological techniques and interpretation and discussion of results that reinforce theoretical learning.

Evaluation: Theoretical (60%): two summative evaluation tests (50% each of the final classification); Laboratory Practice (40%): two written tests (50%) + laboratory performance and quality of the worksheets delivered (50%). The

final mark will only be awarded when all the components have passed.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.
As metodologias de ensino (exposição teórica, simulação, análise de casos clínicos e orientação do estudo autónomo e do trabalho laboratorial) estão totalmente de acordo com os objetivos da unidade curricular, uma vez que permitem uma aquisição, reflexão crítica, integração e aplicação dos conhecimentos técnico-científicos. A carga horária de cada um dos conteúdos está também adequada ao cumprimento dos objetivos pretendidos.

A manipulação e execução das técnicas laboratoriais e a utilização de amostras clínicas em ambiente laboratorial reforçam os conhecimentos adquiridos sobre os tópicos da componente teórica, através da experimentação científica, e reforçam a aquisição de competências.

A constante interação entre o(s) docente(s) e o estudante nas aulas de exposição, nas aulas laboratoriais e em períodos de atendimento individual (em que o acompanhamento do estudante é feito de acordo com as suas necessidades e características individuais), permitirão a adequação do estudante aos objetivos propostos.

As provas de avaliação serão importantes para avaliar o conhecimento e competências técnico-científicas individuais, permitindo confirmar o cumprimento dos objetivos propostos.

A interpretação e resolução de casos clínicos, o aprofundamento de conhecimentos através de pesquisa ou a aplicação de conhecimentos adquiridos a situações já conhecidas, contribuirão para estimular a curiosidade científica, a reflexão e o espírito crítico.

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

The teaching methodologies (theoretical exposition, simulation, analysis of clinical cases and orientation of autonomous study and laboratory work) are fully in line with the objectives of the course unit, since they allow for the acquisition, critical reflection, integration and application of technical-scientific knowledge. The workload of each of the contents is also adequate to achieve the intended objectives.

The manipulation and execution of laboratory techniques and the use of clinical samples in a laboratory environment reinforce the knowledge acquired on the topics of the theoretical component, through scientific experimentation, and reinforce the acquisition of skills.

The constant interaction between the teacher(s) and the student in the exposure classes, in the laboratory classes and in periods of individual attendance (in which the student's follow-up is done according to his/her individual needs and characteristics), will allow the student to adapt to the proposed objectives.

The assessment tests will be important to evaluate individual knowledge and technical-scientific competences, allowing to confirm the fulfilment of the proposed objectives.

The interpretation and resolution of clinical cases, the deepening of knowledge through research or the application of acquired knowledge to already known situations, will contribute to stimulate scientific curiosity, reflection and critical spirit

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Bancroft JD, Suvarna SK, Layton C. (2018) Theory and practice of histological techniques. Churchill Livingstone, (8ª ed), ISBN: 9780702068645.

[2] Carson, Freida. (2009) Histotechnology: A Self-Instrumentation Text Ed. (3rd Ed). American Society Clinical Pathology. ISBN-13: 978-0891895817

[3] Kleman JA. (2015) Histological and histochemical methods. Scion Publishing Ltd, (5ªed), ISBN 9781907904325.

[4] Wick MR. (2008) Diagnostic Histochemistry. New York: Cambridge University Press (1ª ed), ISBN-13: 978-0521874106.

Anexo II - Imunofenotipagem na Patologia Molecular

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Imunofenotipagem na Patologia Molecular

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Immunophenotyping in Molecular Pathology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30h; PL- 30h

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Carlos Alberto Palmeira de Sousa (TP-15h; PL-15h)

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

Maria do Céu dos Santos Silva Costa (TP-5h; PL-7,5h)

Sandra Clara Soares Chaves (TP-10h; PL-7,5h)

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

Com esta UC pretende-se que os estudantes desenvolvam competências científicas e técnicas em imunofenotipagem no âmbito da patologia molecular, adquirindo conhecimentos importantes para um desempenho competente na sua atividade profissional futura em diferentes contextos.

Os alunos deverão:

O1 – Conhecer os diferentes métodos associados à imunogenotipagem

O2 – Compreender os critérios para escolha da técnica e protocolo mais adequados

O3 – Saber executar os protocolos de marcação básicos

O4 – Conhecer os aspectos fundamentais para a correcta interpretação e validação dos resultados

O5 – Identificar e corrigir possíveis erros técnicos, estimulando o sentido crítico;

O6 – Conhecer as aplicações práticas dos biomarcadores ao nível da clínica e investigação básica;

O7 – Desenvolver capacidade de estudo e adaptação a novas situações práticas

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students develop scientific and technical skills in immunophenotyping in the field of molecular pathology. This knowledge will be important for a competent performance in their future professional activity in different contexts.

Students should:

O1 - Know the different methods associated with immunophenotyping

O2 - Understand the criteria for choosing the most appropriate technique and protocol

O3 - Know how to execute the basic staining protocols

O4 - Knowing the fundamental aspects for the correct results interpretation and

O5 - Identify and rectify possible technical errors, stimulating the critical sense;

O6 - Know the practical biomarkers applications, at the clinical and basic research level;

O7 - Develop ability to study and adapt to new practical situations

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1- Introdução à Imunofenotipagem e sua importância no âmbito da Patologia Molecular. 2- Imunofenotipagem por Imunohistoquímica. 2.1- Métodos em Imunohistoquímica. 2.2- Protocolo de marcação: aspectos teóricos e práticos. Imunohistoquímica em material parafinado e em cortes de congelação. 2.3- Interpretação e validação de resultados: aspectos teóricos e práticos. 2.4- Biomarcadores moleculares: importância no diagnóstico, no prognóstico e na terapia. Aplicação na investigação básica. 2.5- Imunofluorescência no diagnóstico histopatológico. 2.6- Controlo de qualidade em imunohistoquímica. 3- Imunofenotipagem por citometria de fluxo. 3.1- Anticorpos, fluorocromos e painéis de marcação para análise multiparamétrica. 3.2- Processamento das amostras. 3.3- Principais antígenos na patologia hematológica. 3.4- Diagnóstico e avaliação de doença residual mínima em hemato-oncologia. Aplicação na investigação básica. 3.5- Interpretação e validação de resultados. Controlo de qualidade.

9.4.5. Syllabus:

1- Introduction to Immunophenotyping and its importance in Molecular Pathology. 2- Immunophenotyping by Immunohistochemistry. 2.1- Methods in Immunohistochemistry. 2.2- Staining protocol: theoretical and practical aspects. 2.3- Results interpretation and validation: theoretical and practical aspects. 2.4- Molecular biomarkers: importance in diagnostic, prognostic and therapy. Application in basic research. 2.5- Immunofluorescence in histopathological

diagnostic. 2.6- Quality control in immunohistochemistry. 3- Immunophenotyping by flow cytometry. 3.1- Antibodies, fluorochromes and staining panels for multiparametric analysis. 3.2- Sample processing. 3.3- Important antigens in hematological pathology. 3.4- Diagnostic and minimal residual disease evaluation in hemato-oncology. Application in basic research. 3.5- Results Interpretation and validation. Quality control.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Os conteúdos programáticos que integram a unidade curricular visam a aquisição e desenvolvimento de competências científicas e técnicas pelos alunos, permitindo-lhes exercer a sua futura atividade laboratorial de forma competente e em contextos profissionais mais diversificados (O2 e O7). Procura-se assegurar um equilíbrio entre os princípios teóricos e a aplicação prática das competências em Imunohistoquímica e imunofenotipagem por citometria de fluxo. O CP1 visa atingir os objetivos O1, O2. Todos os CP permitem atingir de forma sustentada e gradual os objetivos O2 a O6. O O7 resultará da consolidação e percurso realizado pelo aluno ao longo dos vários CP.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
The curricular contents (CC) that integrate this unit aim the acquisition and development of scientific and technical skills by the students, allowing them to exercise their future laboratory activity in a competent way and in more diversified professional contexts (O2 and O7). A balance is sought between theoretical principles and the practical application of skills in Immunohistochemistry and Immunophenotyping by Flow Cytometry. CC1 aims to achieve the O1, O2 objectives. All CCs make it possible to achieve the O2 to O6 objectives in a sustained and gradual manner. The O7 will result from the consolidation and progress made by the student along the various CCs.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Theoretical classes will take place using mixed methods: expository and methodology by pedagogical simulation making the teaching/learning process close to the laboratory reality in order to develop the critical spirit. In the laboratory practical classes will be executed in order to know how to do all the techniques in immunophenotyping, specially in immunohistochemistry.

Evaluation: Theoretical (60 %): two summative evaluation tests (50 % each of the final classification); Laboratory Practice (40 %): two written tests (50 %) + laboratory performance and quality of the worksheets delivered (50 %). The final mark will only be awarded when all the components have passed.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes will take place using mixed methods: expository and methodology by pedagogical simulation making the teaching/learning process close to the laboratory reality in order to develop the critical spirit. In the laboratory practical classes will be executed in order to know how to do all the techniques in immunophenotyping, specially in immunohistochemistry.

Evaluation: Theoretical (60 %): two summative evaluation tests (50 % each of the final classification); Laboratory Practice (40 %): two written tests (50 %) + laboratory performance and quality of the worksheets delivered (50 %). The final mark will only be awarded when all the components have passed.

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

A permanente interação entre os docentes e o aluno nas aulas permitirá a adequação do aluno aos objetivos propostos. Nas aulas teóricas são expostos os princípios fundamentais à execução de todas as técnicas laboratoriais bem como a correta manipulação dos equipamentos. As aulas serão apoiadas por períodos de atendimento individual e sessões tutoriais de discussão que irão acompanhar o aluno de acordo com as suas necessidades individuais. Nas aulas práticas o aluno deverá ser capaz de se adaptar ao ambiente laboratorial e aos equipamentos utilizados nas várias técnicas abordadas, desenvolver competências de comunicação e ser capaz de analisar e discutir os resultados obtidos baseando-se na literatura científica recente.

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

The permanent interaction between the teachers and the student in class will allow the student to adapt to the proposed objectives. In the theoretical classes, the fundamental principles for the execution of all laboratory techniques are exposed, as well as the correct handling of the equipment. The classes will be supported by periods of individual attention and tutorial discussion sessions that will accompany the student according to his individual needs. In the practical classes the student should be able to adapt to the laboratory environment and to the equipment used in the various histopathological techniques, develop communication skills and be able to analyse and discuss the results obtained based on recent scientific literature.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1]. Bancroft JD, Suvarna SK, Layton C. (2018) Theory and practice of histological techniques. Churchill Livingstone, (8ª Ed), ISBN: 9780702068645

[2]. Dabbs DJ (2019) Diagnostic Immunohistochemistry. Elsevier (5th Ed). ISBN: 9780323477321

[3]. Multiparametric Flow Cytometry in the Diagnosis of Hematologic Malignancies. Cambridge University Press (1st Ed). DOI: 10.1017/9781316218549

[4]. IARC (2017) *WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissue. 4th Ed. ISBN-13: 978-9283224310*

Anexo II - Imunologia Clínica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Imunologia Clínica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Immunology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30h; PL- 30h

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

José Manuel Baptista Cabeda (TP-15h; PL-15h)

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

Sandra Clara Soares Chaves (TP-15h; PL-15h)

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

O aluno deverá adquirir conhecimentos sobre os componentes, princípios e mecanismos do sistema imunitário seja em situações saudáveis ou de patologia - como este se coordena na resposta a diferentes tipos de agentes infecciosos e situações de desequilíbrio imunológico.

O aluno deverá ser capaz de abordar as desordens imunológicas e o mecanismo subjacente às mesmas como imunodeficiências, alergias e autoimunidade, particularmente doenças autoimunes sistémicas. Outros tópicos incluirão a tolerância aos transplantes, cancro e estratégias de diagnóstico e terapêutica em Imunologia Clínica.

No final da unidade o aluno deverá ser capaz de descrever o funcionamento normal e patológico do sistema imunitário e ser capaz de apontar intervenções terapêuticas futuras. Deve saber discutir imunologia clínica com uma capacidade crítica e desenvolver ferramentas de comunicação essenciais em Ciências Biomédicas Laboratoriais.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The student should learn about the components, principals and mechanisms of the immune system in health and disease - how they co-ordinate to respond to different types of infections agents and situations of inappropriate immunity.

The student should be able to address disorders and its underlying mechanisms such as immunodeficiencies, allergy and autoimmunity particularly systemic autoimmune diseases. Other topics will include transplant tolerance, the immune system and cancer, diagnostic, and clinical therapeutic intervention strategies.

In the end the student should be able to describe the normal and perturbed immune function and methods of diagnostic and therapeutic interventions in the future. The student should be able to discuss clinical immunology and develop

critical faculties and communication skills essential for Laboratory Biomedical Sciences.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Basic components of the Immune System: structure and function**
- 2. Infection**
- 3. Immunodeficiencies.**
 - a. Primary**
 - b. Secondary**
- 4. Hypersensitivities:**
 - a. Anaphylaxis and allergy**
 - b. Asthma**
 - c. Urticaria and angioedema**
 - d. Food allergies**
 - e. Atopic dermatitis**
 - f. Other types of hypersensitivity reactions**
- 5. Autoimmune diseases:**
 - a. Organ specifications**
 - b. Systemic**
 - c. Rheumatologists**
- 6. Immunity and cancer**
- 7. Transplants and rejection mechanisms versus tolerance**
- 8. Immunomodulation and Therapeutics**
- 9. Clinical Immunology Techniques**

9.4.5. Syllabus:

- 1 . Basic components of the Immune System: structure and function**
- 2. Infection**
- 3. Immunodeficiencies.**
 - a. Primary**
 - b. Secondary**
- 4. Hypersensitivities:**
 - a. Anaphylaxis and allergy**
 - b. Asthma**
 - c. Urticaria and angioedema**
 - d. Food allergies**
 - e. Atopic dermatitis**
 - f. Other types of hypersensitivity reactions**
- 5. Autoimmune diseases:**
 - a. Organ specifications**
 - b. Systemic**
 - c. Rheumatologists**
- 6. Immunity and cancer**
- 7. Transplants and rejection mechanisms versus tolerance**
- 8. Immunomodulation and Therapeutics**
- 9. Clinical Immunology Techniques**

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Com este programa pretende-se que o aluno se familiarize com os conceitos básicos da Imunologia Clínica. O aluno deve ser capaz, progressivamente, de ir sistematizando estes conceitos, e ser capaz de compreender a variedade de respostas imunológicas à infeção e os mecanismos subjacentes das hipersensibilidades, autoimunidade, transplantes e cancro incluindo como manipular /modular esta resposta imune. Em paralelo com a apresentação global destes conceitos, de um ponto de vista prático o aluno deverá ser capaz de os integrar no contexto de técnicas de diagnóstico imunológico e avaliação da resposta imune destacando a importância da imunoterapia na investigação/clínica em Ciências Biomédicas.

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

With this program it is intended that the students should recognize the basic concepts of Clinical Immunology. They should, progressively, be able to systematize these concepts and be able to understand how the infection works and the underlying mechanisms of hypersensitivities, autoimmunity, transplants, and cancer including how to manipulate this response. In parallel with the global presentation of the concepts, and, from a practical point of view they should learn the basic immunologic techniques to evaluate the immune response integrating these concepts and the importance of immunotherapy in the context of clinical and Biomedical Sciences investigation.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas Teóricas irão decorrer usando métodos mistos: expositivo, discussões temáticas e seminários de modo a

facilitar a aprendizagem e espírito crítico. Nas aulas Práticas laboratoriais serão executadas as principais técnicas de diagnóstico em imunopatologia clínica assim como serão usadas/manipuladas moléculas emergentes também para diagnóstico.

Os métodos de avaliação irão incluir testes formativos escritos de avaliação contínua e testes sumativos para avaliar se o aluno atingiu os objetivos propostos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical classes will have mixed learning methods both expository and associated with themed case discussions and also seminars to facilitate the student learning. Practical laboratory classes will address the main themes of clinical immunopathology and the emerging molecules/techniques used in its diagnosis.

Methods of assessment include formative tests (written examination), to tell how the student is performing on the course and summative tests to demonstrate that the student reached the require standards.

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

O aluno e o docente irão discutir a informação contida no livro de texto adotado, e os conceitos transmitidos durante os seminários. As aulas serão apoiadas por períodos de atendimento individual e sessões tutoriais de discussão que irão acompanhar o aluno de acordo com as suas necessidades individuais.

O aluno deverá ser capaz de se adaptar ao ambiente laboratorial e aos equipamentos utilizados nas variadas técnicas de diagnóstico Imunológico Clínico; desenvolver competências de comunicação e ser capaz de analisar a literatura científica recente, discutir e de explicar a importância das técnicas de Imunologia Clínica no contexto das Ciências Biomédicas.

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

The student and the teacher will discuss the information exposed in the main text book, and the transmitted concepts during the seminars; The classes will be supported by periods of individual or group tutorial sessions that will satisfy the main necessities of the student.

The student should be able to adapt to the laboratorial environment and equipment's used in the several clinical immunologic diagnostic techniques; he should be able to develop communication skill and be able to analyze the recent literature and explain the importance of the clinical immunological techniques in the context of Biomedical Sciences.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Kindt TJ, Goldsby RA, Osborne BA, Kuby. (2007). Immunology. 6th Edition. WH Freeman and Co.

Arosa FA, Cardoso EM, Pacheco FC (2012) Fundamentos de Imunologia, 2ª edição, Lidel Edições Técnicas Lda.

Robert Rich, et al. (2018) Clinical Immunology: principles and Practice. 5th Edition. Elsevier.

Anexo II - Inglês Técnico

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Inglês Técnico

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Technical English

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

LLE

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

75

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30h

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:*N/A***9.4.1.7. Observations:***N/A***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Allison Margaret Byrne (TP-30h)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***N/A***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Desenvolvimento da competência linguística e comunicativa dos alunos com o objectivo de assegurar uma comunicação eficaz numa pluralidade de situações sócio-profissionais. Consolidação de estruturas gramaticais e padrões previamente adquiridos. Identificação, crítica, comentário e produção de vários tipos de texto, através do desenvolvimento das capacidades de ouvir, compreender, analisar, discutir e resolver problemas em inglês. Desenvolvimento das capacidades críticas e reflexivas dos alunos, através de uma aprendizagem e gestão autónomas.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Development of the students' linguistic and communicative competence in order to ensure effective communication in a variety of social and professional situations. Consolidation of previously learnt grammatical structures and patterns of English. Identification, analysis, discussion and production of a variety of texts, by improving their listening, understanding, analyzing, and problem solving skills. Development of the students' critical and cognitive skills, by means of an autonomous learning and management process.

9.4.5. Conteúdos programáticos:**1. Situações socioprofissionais****1.1. Viajar****1.2. Socialização****2. Anatomia humana****2.1. Sistemas do corpo****2.2. Terminologia médica****3. Práticas Biomédicas Laboratoriais****3.1. O laboratório médico****3.2. Grupos sanguíneos e análise do sangue****3.3. Urinálise****3.4. Rastreio de doenças****3.5. Terminologia médica****4. Trabalho de Projeto****9.4.5. Syllabus:****1. Socio-professional situations****1.1. Travelling****1.2. Socialising****2. Human anatomy****2.1. Body systems****2.2. Medical terminology 3. Biomedical Laboratory Practices****3.1. The medical laboratory department****3.2. Blood Groups and blood analysis 3.3. Urinalysis****3.4. Screening for disease****3.5. Medical Terminology****4. Project work****9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Os itens temáticos dos conteúdos programáticos visam como competências genéricas que os alunos comuniquem, compreendam e produzam mensagens em língua inglesa, tanto em contextos sociais, como profissionais, devendo ser capazes de utilizar a língua inglesa num conjunto de situações reais. Para este efeito, nesta unidade curricular, os estudantes são incentivados a adotar uma atitude introspetiva e reflexiva, tendo em conta a realidade social e profissional na área da saúde. É objetivo da unidade curricular levar os estudantes a melhorar as suas competências comunicacionais em inglês, de modo a que consigam utilizar esta língua na realização de diversos contactos interpessoais, em diferentes contextos socioprofissionais, de forma a permitir o desempenho profissional em contexto

internacional. Com a componente de 'Trabalho de Projeto', pretende-se melhorar o trabalho de equipa, com utilização de uma segunda língua, especificamente em inglês.

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

The thematic items of the syllabus aim to provide the students with generic competences, so as to be able to communicate, understand and produce messages in English language, both in social and professional contexts, where they should be able to use the language in life-like situations. For this purpose, in this curricular unit the students are encouraged to adopt an introspective and reflexive attitude, bearing in mind the social and professional reality of the health area. It is the purpose of this curricular unit that students improve their communicational competences in English, so as to make them able to use this language when establishing different interpersonal contacts, in different social and professional contexts, enabling their professional performance in international environments. The 'Project Work' component aims to improve team work skills, with the use of a second language (namely English).

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas, com ênfase nas competências instrumentais: dialogar, ouvir, ler, compreender e produzir mensagens em língua inglesa.

Avaliação contínua OU exame. A avaliação contínua é constituída por dois testes escritos e por um trabalho oral, a apresentar no final do semestre. A nota final resulta da ponderação das várias prestações escritas e orais do estudante, bem como da sua participação nas atividades propostas. O exame é constituído por 2 partes: escrito e oral. A oral é obrigatória sempre que o aluno obtiver 7,5 ou mais na componente escrita.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes consist of lectures, with an emphasis on the instrumental competences: dialogue, listen, read, understand and produce messages in the English language. Continuous assessment OR exam: Continuous assessment consists of two written tests and an oral presentation, at the end of the semester. The final mark is the result of various written and oral contributions. Students' participation in class and in the activities proposed will also be taken into account. The exam consists of 2 parts: written and oral. The oral is compulsory whenever the student has 7.5 or more in the written part.

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

De forma a potenciar as competências específicas dos estudantes, a metodologia adotada (com ênfase na avaliação contínua de conhecimento) incentiva as aquisições de tipo instrumental, designadamente comunicar oralmente e por escrito, identificar e compreender mensagens, utilizando a língua inglesa num conjunto de situações socioprofissionais, bem como no acesso ao conhecimento. As metodologias eminentemente práticas desta disciplina têm como objetivo levar os alunos a interpretar circunstâncias e fenómenos comunicacionais relativos aos diferentes contextos culturais e linguísticos, adquirindo experiência na recolha, identificação e interpretação de informação proveniente de diferentes contextos culturais, desenvolver deste modo a autonomia de trabalho em diferentes contextos culturais, levando a uma maior compreensão e adaptação a diferentes ambientes culturais em que a comunicação seja efetuada em língua inglesa.

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

In order to maximize the specific competences of students, the methodology adopted (with an emphasis on the continuous assessment of knowledge) encourages the improvement of instrumental skills, namely the ability to communicate orally and in writing, to identify and understand messages, using the English language in a variety of social and professional situations, also considering it as a privileged means of access to knowledge in general. The methodologies adopted, with an emphasis on the practical issues, aim to encourage the students to interpret communicational circumstances and phenomena pertaining to the different cultural and linguistic contexts, acquiring further experience in the gathering, identification and interpretation of data from different cultural contexts, leading to an increased understanding and adaptation to diverse cultural environments where communication is in English.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Chrimes, J. (2015). English for biomedical science in higher education studies: Course book. Reading, Garnet education. Lieseke, C. L., & Zeibig, E. A. (2012). Essentials of Medical Laboratory Practice. Philadelphia, F.A. Davis Company.
Murphy, R. (2019). English Grammar in Use Book with Answers and Interactive Ebook. A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Learners of English. Cambridge, Cambridge University Press.
Redman, S. (2017) English Vocabulary in Use Pre-intermediate and Intermediate Book with Answers: Vocabulary Reference and Practice. Cambridge: C.U.P.
Ribes, R., Iannarelli, P. & Duarte, R.F. (2009). English for Biomedical Scientists. Heidelberg, Springer.

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Introdução às Ciências Biomédicas Laboratoriais

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Introduction to Laboratorial Biomedical Sciences

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30h

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Ana Paula Guimarães da Mota (TP-15h)

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

Maria do Céu dos Santos Silva Costa (TP-15h)

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

O aluno deverá ser capaz de:

- *Conhecer e entender a história e desenvolvimento das profissões das tecnologias da saúde, analisando criticamente o seu trajeto.*
- *Reconhecer a o enquadramento da formação das CBL no sistema educativo e compreender a sua inserção na orgânica e funcionamento do SNS.*
- *Reconhecer importância das análises clínicas e da anatomia patológica para o estudo clínico de diferentes patologias.*
- *Perceber a organização e de um laboratório de análises clínicas e de anatomia patológica.*
- *Saber/estar respeitando as boas práticas laboratoriais e as normas de segurança.*
- *Caracterizar as diferentes valências científicas e tecnológicas inerentes às CBL Laboratoriais.*
- *Aplicar os conceitos de ética e deontologia em CBL em contexto profissional, e os níveis de responsabilidade subjacentes ao exercício confidencial.*
- *Conhecer a legislação relativa ao exercício profissional.*
- *Caraterizar as Ciências Biomédicas Laboratoriais no contexto nacional e internacional.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The student should be able to:

- *Know and understand the history and development of health technology professions, critically analyzing its path.*
- *Recognize the framework of the training of CBL in the educational system and understand its insertion in the organization and functioning of the NHS.*
- *Recognize the importance of clinical analysis and pathological anatomy for the clinical study of different pathologies.*
- *Understand the organization and of a clinical analysis and pathological anatomy laboratory.*
- *Know/be respecting the good laboratorial practices and the security rules.*
- *Characterize the different scientific and technological skills inherent to the Laboratorial CBL.*
- *Apply the concepts of ethics and deontology in CBL in a professional context, and the levels of responsibility underlying the confidential exercise.*
- *Know the legislation related to professional practice.*

- Characterize the Biomedical Laboratory Sciences in the national and international context.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. História e evolução das Profissões de Diagnóstico e Terapêutica**
- 2. As profissões das tecnologias da saúde: características e funções.**
- 3. Organização Profissional**
- 4. Projetar e conceber um laboratório**
- 5. Instalações e equipamentos laboratoriais**
- 6. Sistema de Gestão num Laboratório; Gestão de equipamentos de medida; Gestão de Recursos Humanos**
- 7. Auditorias em laboratórios**
- 8. Princípios da Gestão da Qualidade**
- 9. Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade**
- 10. Acreditação de Laboratórios**
- 11. Segurança em Laboratórios**
- 12. Boas Práticas Laboratoriais**
- 13. Equipamentos de Proteção Individual**
- 14. Tipos de amostras biológicas**
- 15. Separação de Resíduos**

9.4.5. Syllabus:

- 1. History and evolution of the Professions of Diagnosis and Therapy**
- 2. Health technology professions: characteristics and functions.**
- 3. Professional organization**
- 4. Designing and conceiving a laboratory**
- 5. Laboratory installations and equipments**
- 6. Management System in a Laboratory; Management of measuring equipment; Human Resources Management**
- 7. Laboratory audits**
- 8. Principles of Quality Management**
- 9. Implementation of a Quality Management System**
- 10. Laboratory Accreditation**
- 11. Laboratory Safety**
- 12. Good Laboratory Practices**
- 13. Personal Protective Equipment**
- 14. Types of Biological Samples**
- 15. Waste Separation**

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Os conteúdos programáticos que integram a UC proporcionam aos estudantes a aquisição de competências de conhecimento profissional, técnicas e interpessoais que permitem desenvolver a sua futura atividade profissional. Procura-se estabelecer um equilíbrio sólido entre os princípios teóricos e a aplicação prática dos diferentes conteúdos abordados.
Os CP 1,2 e 3 visam atingir os O1 e O2. Os CP 4-11 permitem atingir os O3, O4 e O5. O CP14 e 15 permite atingir o O6. No entanto, todos os CP contribuem de alguma forma para os diferentes objetivos propostos.

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

The programme contents that make up the UC provide students with the acquisition of professional, technical and interpersonal knowledge skills that allow them to develop their future professional activity. A solid balance is sought between the theoretical principles and the practical application of the different contents covered.
CPs 1, 2 and 3 aim to achieve the O1 and O2. CPs 4-11 allow reaching the O3, O4 and O5. CP 14 and 15 allow reaching O6. However, all the PCs contribute in some way to the different objectives proposed.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia será, principalmente expositiva, interrogativa, estudo e resolução de casos problema em pequenos grupos de trabalho dos conteúdos programáticos abordados bem como as suas apresentações orais. Serão também realizadas várias visitas de estudo a locais de atividade laboratorial nas diferentes áreas das ciências biomédicas laboratoriais. A avaliação resultará na realização de um teste escrito (60%) e avaliação da apresentação oral dos diferentes trabalhos (40%).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology will be mainly expository, interrogative, study and resolution of problem cases in small working groups of the programmatic content covered as well as their oral presentations. There will also be several study visits to places of laboratory activity in the different areas of laboratory biomedical sciences. The evaluation will result in a written test (60%) and evaluation of the oral presentation of the different works (40%).

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.
A constante interação entre o docente e o aluno nas aulas permitirá a adequação do aluno aos objetivos propostos. Nas aulas são expostos os princípios gerais inerentes aos conteúdos programáticos. Participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem através da interpretação, debate e resolução de casos permite a consolidação dos temas expostos permitindo alcançar os objetivos propostos.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The constant interaction between the teacher and the student in class will allow the student to adapt to the proposed objectives. In the classes, the general principles inherent to the programmatic contents are exposed. Active participation of the student in the teaching-learning process through interpretation, debate and resolution of cases allows the consolidation of the themes exposed allowing the achievement of the proposed objectives.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- [1] R Rubin, D S. Strayer, E Rubin.; Rubin's Pathology: Clinicopathologic foundations of Medicine. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 2015.
- [2] Bancroft JD, Gamble M. Theory and practice of histological techniques. Churchill Livingstone, 6ª Ed, 2008.
- [3] O processo de Bolonha. Pedagogic News, Revista da ESTSL n. 003. 2007.
- [4] Assis Pacheco, C, e Lopes, A. O paradoxo das tecnologias de saúde: Da racionalidade paramétrica à racionalidade estratégica. Revista GeD, 21: 3-35. 2013.
- [5] Grupo de Trabalho Tecnologias da Saúde. Lisboa, Portugal: A3ES; 2013.
- [6] IFBLS, Policy in Education for Biomedical Sciences Guidelines regarding Core Competence and Core Curriculum. Code of ethics. 2012.
- [7] Pereira, André Gonçalo Dias, O dever de sigilo do médico: Revista PDC (19), [p. 09-50]. 2009.
- [8] WHO. Laboratory Biosafety Manual. 3 Edition; 2004.
- [9] Despacho 10009/2019 – Aprova o Manual das práticas laboratoriais de patologia clínica ou análises clínicas (MBPL)

Anexo II - Investigação Aplicada em Ciências Biomédicas Laboratoriais I

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Investigação Aplicada em Ciências Biomédicas Laboratoriais I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Applied Research in Laboratory Biomedical Sciences I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

75

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30h

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Maria da Conceição Antas de Barros Menéres Manso (TP-30 h)

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

N/A

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

Esta unidade curricular pretende reforçar os conhecimentos para a participação e realização de projetos de investigação, e constituir uma ferramenta base para a planificação da tese/dissertação:

OA1. Entender o planeamento de uma estratégia de investigação com base num problema e numa hipótese a investigar.

OA2. Tomar consciência da importância da ética na conduta científica e no desenho de experiências envolvendo pessoas, material humano ou animais de laboratório, ou ainda experiências in vitro.

OA3. Ser capaz de realizar uma pesquisa bibliográfica extensa e de corretamente organizar as referências bibliográficas

OA4. Desenvolver aptidões para uma comunicação eficaz dos resultados científicos, quer escrita, quer oral.

OA5. Desenvolver o conhecimento de técnicas de análise estatística, através de exemplos e situações práticas.

OA6. Construir uma base sólida de conhecimento para o tratamento de dados experimentais.

OA7. Desenvolver o espírito crítico.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit intends to reinforce the knowledge for the participation and realization of research projects, as well as the dissemination of scientific information, and to constitute a basic tool for the planning of the thesis/dissertation:

LO1. To understand the development of a research strategy, based on a problem and in a hypothesis.

LO2. To understand of the importance of developing ethical scientific conduct and to be aware of ethical issues concerning human biomedical studies and animal studies, or in in vitro studies.

LO3. To be capable of conducting a comprehensive bibliographic search and to correctly manage scientific references.

LO4. To develop good scientific communication skills, both orally and in writing.

LO5. To understand statistical analysis techniques, through practical examples and situations.

LO6. To build a solid base in data treatment, in order to effectively handle experimental data.

LO7. To develop student's critical thinking.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

CP1-Regulamento da Dissertação.

CP2-Metodologia de Investigação. Objetivos; Ética; Comunicação Científica.

CP3-O desenho da pesquisa (metodologia / tipo de estudos).

CP4-Pesquisa bibliográfica e gestão de referências bibliográficas.

CP5-Metodologia de análise de dados e sua interpretação.

CP6-Que análise pretendo/preciso fazer? Análise descritiva ou/e Análise inferencial. Construção e bases de dados e utilização de software de tratamento estatístico.

9.4.5. Syllabus:

S1- Dissertation regulation.

S2-Research methodology. Objectives; Ethics; Scientific Communication.

S3-The design of the research (methodology/study type).

S4-Bibliographical search and management of references.

S5-Data analyses methodology and their interpretation.

S6-What I intend to do/need to analyse? Descriptive analysis or/and Inferential analysis. Database construction and statistical software for data analysis.

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

Os conteúdos programáticos estão de acordo com os objetivos de aprendizagem que se pretendem cumprir. Abaixo estão descritos os componentes programáticos correspondentes a cada objetivo proposto:

- CP 2, 3 e 5 relativo ao OA1.

- CP 2 relativo ao OA2.

- CP 4 relativo ao OA.

- CP 1 e 2 relativo ao OA4.

- CP 5 e 6 relativo aos OA5 e OA6.

- Todos os CP relativos ao OA7.

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

The syllabus is coherent with the suggested learning outcomes. Below is a list of the syllabus points corresponding to each suggested outcome:

- *Syllabus point 2, 3 e 5 with relation to LO1.*
- *Syllabus point 2 with relation to LO2.*
- *Syllabus point 4 with relation to LO3.*
- *Syllabus point 1 e 2 with relation to LO4.*
- *Syllabus points 5 e 6 with relation to LO5 and LO6.*
- *All syllabus points with relation to LO7*

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

M1 - Utilização da plataforma de e-learning para armazenar material didático (textos de apoio desenvolvidos pelo docente, artigos científicos ou outros de utilização livre e fichas de trabalho) que será disponibilizado aos alunos.

M2 - O material disponibilizado servirá de apoio para os estudos baseados em problemas que se introduzirá como ferramenta de ensino-aprendizagem.

M3 - Atividades de pesquisa autónoma que serão baseadas em questões de desenvolvimento e pesquisa.

M4 - A componente de análise de dados será enquadrada no âmbito da licenciatura, onde os alunos terão um envolvimento pró-ativo.

Avaliação

Será constituída por 1 prova de avaliação. Os alunos que em avaliação na prova escrita durante o semestre letivo apresentem classificação final <9,5 valores são considerados não aprovados e têm direito a realizar exame de toda a matéria da unidade curricular, em data a estipular pela ESS. A percentagem mínima de frequência nas aulas é a estabelecida no Regulamento Pedagógico.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

M1 - Use of the e-learning platform to store teaching material (supporting texts developed by the teacher, scientific or other freely used articles and worksheets) that will be made available to students.

M2 - The material provided will serve as support for problem-based studies that will be introduced as a teaching-learning tool.

M3 - Autonomous research activities that will be based on development and research issues.

M4 - Data analysis will be addressed with relation to the degree's topics, where the students will have a proactive involvement.

Evaluation

It will consist of one evaluation test. Students who, in evaluation in the written test during the academic semester, present a final classification <9.5 values are considered not approved and have the right to have an exam of the entire syllabus of the curricular unit, on a date to be set by the ESS.

The minimum percentage of attendance in classes is the one established in the Pedagogical Regulations.

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

O teste será importante para avaliar o conhecimento individual, permitindo confirmar o cumprimento dos objetivos propostos. O início da preparação da escrita da tese (metodologia) que continuará durante a segunda UC – Investigação Aplicada em Ciências Biomédicas Laboratoriais II – contribuirá para estimular a curiosidade científica, para promover a aprendizagem da pesquisa bibliográfica e gestão de referências, e para treinar competências de comunicação científica.

M1 - Utilização da plataforma de e-learning para armazenar material didático (textos de apoio desenvolvidos pelo docente, artigos científicos ou outros de utilização livre e fichas de trabalho) que será disponibilizado aos alunos. Para a prossecução de todos os objetivos.

M2 - O material disponibilizado servirá de apoio para os estudos baseados em problemas que se introduzirá como ferramenta de ensino-aprendizagem. Para a prossecução dos OA2 e OA3

M3 - Atividades de pesquisa autónoma que serão baseadas em questões de desenvolvimento e pesquisa. Para a prossecução dos OA1, OA4, OA5

M4 - Desenvolvimento de análise de dados (Software estatístico) / interpretação, onde os alunos terão um envolvimento pró-ativo. Para a prossecução de todos os objetivos.

A. Aulas Teórico-Práticas

A.1. Descrição: Combinam a dimensão teórica com a dimensão empírica no sentido de conjugar, sempre que possível, as conceções teóricas com a aplicabilidade prática.

A.2. Objetivo: Desenvolver aprendizagens contextualizadas em torno de questões fulcrais.

A aplicação das metodologias de ensino adotadas para a componente teórico-prática visa melhorar especificamente a capacidade de resolução de problemas, o treino dos cálculos implícitos e a identificação dos conceitos em cenário real. Adicionalmente, pretende-se também melhorar a interpretação e a análise crítica de resultados e da literatura científica, estimular os hábitos de pesquisa e a autoaprendizagem.

A abordagem dos temas articulando momentos de intervenção estruturada por parte dos docentes com períodos de apreciação coletiva em torno das questões em estudo e, de trabalho individual, pretende acentuar o facto de o desenvolvimento de aptidões e competências ser um processo holístico e contínuo de aprendizagem com um forte contributo de empenho e reflexão pessoal.

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

The test will be important to assess individual knowledge, allowing to confirm the fulfilment of the proposed objectives. The beginning of the preparation of the thesis writing (methodology) that will continue during the second UC - Applied Research in Laboratory Biomedical Sciences II- will contribute to stimulate scientific curiosity, to promote the learning of bibliographic research and reference management, and to train scientific communication skills.

M1 - Use of the e-learning platform to store teaching material (supporting texts developed by the teacher, scientific or other freely used articles and worksheets) that will be made available to students. For the pursuit of all objectives.

M2 - The material provided will serve as support for problem-based studies that will be introduced as a teaching-learning tool. For the pursuit of OA2 and OA3

M3 - Autonomous research activities that will be based on development and research issues. For the pursuit of OA1, OA4, OA5

M4 - Development of data analysis (Statistical software)/interpretation, where students will have a proactive involvement. For the pursuit of all objectives.

A. Theoretical-Practical Classes

A.1. Description: They combine the theoretical dimension with the empirical dimension in order to combine, whenever possible, theoretical conceptions with practical applicability.

A.2 Objective: To develop contextualized learning around key issues.

The application of the teaching methodologies adopted for the theoretical-practical component aims to specifically improve the problem-solving capacity, the training of implicit calculations and the identification of concepts in real scenario. Additionally, it also aims to improve the interpretation and critical analysis of results and scientific literature, stimulate research habits and self-learning.

The approach of the themes articulating moments of structured intervention by teachers with periods of collective appreciation around the issues under study and, of individual work, intends to emphasize the fact that the development of skills and competences is a holistic and continuous learning process with a strong contribution of commitment and personal reflection.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

(1) Laake, P., Benestad, H.B., & Olson, B.R. (2015). Research in Medical and Biological Sciences. Elsevier/Academic Press.

(2) Wisker, G. (2007). The Postgraduate Research Handbook (2ª ed.). Palgrave MacMillan.

(3) Dawson, B., & Robert G.T. (2004). Basic & Clinical Biostatistics (4ª ed.). McGraw-Hill.

(4) Gouveia de Oliveira, A. (2014). Bioestatística Descodificada (2ª ed.). LIDEL.

(5) Maroco, J. (2018). Análise Estatística com o SPSS Statistics (7ª ed.). Edições Sílabo, Lda.

(6) Artigos científicos (a fornecer pelo docente).

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Investigação Aplicada em Ciências Biomédicas Laboratoriais II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Applied Research in Laboratory Biomedical Sciences II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

75

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30h

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Mary Conception Duro (TP-15 h)

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

Ana Paula Guimarães da Mota (TP-15h)

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

Implementar o conhecimento sobre projetos de investigação desenvolvidos na unidade curricular Investigação Aplicada I: identificar um tema de investigação, sob a tutela de um docente orientador de projeto, e elaborar, na forma escrita, esse mesmo projeto. Fazer a recolha da informação, tratamento e interpretação dos dados obtidos selecionando uma revista adequada à publicação na forma de artigo científico. O aluno continuará a desenvolver no decorrer desta unidade competências na área do seu próprio desenvolvimento profissional e formação científica atualizada com a perspetiva de publicação/ posters/comunicações orais.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Implement knowledge about research projects developed in the curricular unit Applied Research I: identify a research topic, under the guidance of a teacher project manager, and prepare, in written form, this same project. Collecting information, processing and interpreting the data obtained by selecting a journal suitable for publication in the form of a scientific article. The student will continue to develop during this unit skills in the area of their own professional development and scientific training updated with the prospect of publication / posters / oral communications.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- Pesquisa de artigos científicos relevantes para a investigação*
- Tratamento e análise crítica da informação*
- Construção de uma base de dados*
- Normas de Publicação, fator de impacto e difusão da informação científica*
- Apresentação de trabalhos científicos-posters e comunicações orais*
- Elaboração de um trabalho escrito com a estrutura de um artigo científico que inclua Resumo, Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências Bibliográficas.*
- Adaptação do artigo científico, de acordo com as normas de uma revista selecionada na área específica do projeto desenvolvido.*

9.4.5. Syllabus:

- *Search of scientific articles relevant to the investigation.*
- *Treatment and critical analysis of all the information*
- *Construction of a data bases*
- *Guidelines for publication, impact factor and scientific information divulgation*
- *Presentation of scientific work: posters and Communications*
- *To elaborate a written work with the structure of a scientific article: abstract, Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusion and references.*
- *Adaptation of the scientific article according to the Journal rules in the project developed.*

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Os conteúdos programáticos estão de acordo com os objetivos de aprendizagem. O aluno depois de familiarizado com a Investigação aplicada em CBL I, deve ser capaz de sistematizar os conceitos aprendidos e subjacentes à elaboração de um Projeto de Investigação científica que mais tarde possa divulgar à comunidade na forma de artigo, poster ou comunicação oral. O aluno irá adquirir durante as aulas conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam a aplicação de técnicas analíticas necessárias e ajustadas à execução do projeto de investigação. Será dado ênfase ao tratamento e análise crítica da informação para o desenvolvimento da investigação e da publicação na área das ciências biomédicas laboratoriais nomeadamente no desenvolvimento de técnicas laboratoriais de rastreio e de diagnóstico.

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

The course contents are in accordance with the learning objectives. The student, after being familiarized with the Applied Research in LBS I, should be able to systematize the concepts learned and underlying the preparation of a scientific research project that can later be disseminated to the community in the form of article, poster or oral communication. The student will acquire during the classes knowledge, skills and competences that will enable him/her to apply analytical techniques necessary and adjusted to the execution of the research project. Emphasis will be given to the treatment and critical analysis of information for the development of research and publication in the area of biomedical laboratory sciences namely in the development of screening and diagnostic laboratory techniques.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas: acompanhamento e orientação da realização do trabalho de investigação incluindo tratamento dos dados, análise estatística, discussão dos resultados, elaboração do artigo científico e apresentação oral. Trabalho autónomo: Utilização da plataforma de e-learning para armazenar material didático e recurso a programas informáticos, ex. Microsoft Excel e IBM SPSS para a construção da base de dados do Projeto. Elaboração da apresentação do Projeto de Investigação e preparação de um artigo científico. A avaliação será baseada na apresentação oral e discussão do Projeto de Investigação (40%) e na produção de um artigo científico (60%) sendo que nenhuma das classificações poderá ser inferior a 9,5 valores para aprovação à unidade curricular. A percentagem mínima de frequência nas aulas é a estabelecida no Regulamento Pedagógico.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-practical classes: orientation/mentoring of the student in his work project including data treatment, statistical analysis, results discussion, elaboration of the scientific paper and the oral presentation. Autonomous work: Use of the e-learning platform to store teaching material and the use of informatic programs such as Microsoft Excel and IBM SPSS to the Data base construction of the Investigation Project. Elaborate the presentation of the Project and prepare a scientific article. Assessment: preparation and oral presentation of the research project (40%) and elaboration of a scientific paper (60%) with the minimum classification in each of 9,5 to have the curricular unit approval. The minimum percentage of attendance in classes is the one established in the Pedagogical Regulations.

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

A metodologia pretende garantir um percurso consistente que se desenvolve a partir da conceptualização, passando pela prática, não esquecendo que todos os procedimentos se regem por normas de natureza técnica e científica. As aplicações das metodologias de ensino adotadas para a componente teórico-prática visam melhorar a interpretação e a análise crítica de resultados e da literatura científica, estimular os hábitos de pesquisa e a autoaprendizagem. A apresentação oral do projeto de Investigação e a elaboração do artigo científico serão importantes para avaliar o conhecimento individual, permitindo confirmar o cumprimento dos objetivos propostos.

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

The methodology aims to guarantee a consistent course that develops from conceptualization to practice, not forgetting that all procedures are governed by technical and scientific standards. The application of the teaching methodologies adopted for the theoretical-practical component aims to specifically

improve the interpretation and critical analysis of results and scientific literature, stimulate research habits and self-learning.

The oral presentation of the Project and the elaboration of the scientific paper will be important to assess individual knowledge, allowing to confirm the fulfilment of the proposed objectives.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

(1) *Laake, P., Benestad, H.B., & Olson, B.R. (2015). Research in Medical and Biological Sciences. Elsevier/Academic Press.*

(2) *Hubbard, J. (2009). A Concise Review of Clinical Laboratory Science. 2nd ed. Lippicott, Williams and Wilkins.*

(3) *APA (2010). Publication Manual of the American Psychological Association. 6 ed. Washington DC: APA.*

(4) *Artigos científicos pesquisados através de repositórios de publicações.*

Anexo II - Métodos e Instrumentos de Análise em Ciências Biomédicas

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Métodos e Instrumentos de Análise em Ciências Biomédicas

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Methods and Instruments of Analysis in Biomedical Sciences

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 22,5; PL- 22,5

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

José António Morais Catita (TP-22,5h; PL-22,5)

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

N/A

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

A unidade tem como objectivo a de introdução aos métodos instrumentais de análise e a apresentação dos habitualmente utilizados em Ciências Biomédicas. Pretende-se que os alunos fiquem elucidados sobre as técnicas disponíveis, bem como das suas potencialidades, utilidade e aplicações. O principal objectivo é abordar os métodos apresentando as suas aplicações, vantagens e limitações no contexto das Biociências. Adicionalmente, pretende-se dotar os alunos de competências na utilização das técnicas bem como na interpretação dos resultados e no desenvolvimento e validação de métodos analíticos nelas baseados.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The unit aims to introduce the instrumental methods of analysis and presentation of those commonly used in

biomedical sciences. It is intended that students are enlightened about the techniques available, as well as their potential, utility and applications. The main objective is to approach the methods presenting their applications, advantages and limitations in the context of Biosciences. Additionally, it is intended to provide students with skills in using the techniques as well as in interpreting the results and in developing and validating analytical methods based on them.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise. Terminologia de laboratório. Desenvolvimento e validação de métodos analíticos (especificidade, sensibilidade, exactidão, precisão, etc.). Introdução à Electroquímica. Introdução à Espectrometria. Aspectos gerais das separações cromatográficas. Electroforese em gel e métodos de detecção. Detecção e análise de proteínas. Detecção e análise de ácidos nucleicos. Técnicas baseadas em anticorpos. Microscopia em Biociências.

9.4.5. Syllabus:

Introduction to Instrumental Methods of Analysis. Laboratory terminology. Development and validation of analytical methods (specificity, sensitivity, accuracy, precision, etc.). Introduction to Electrochemistry. Introduction to Spectrometry. General aspects of chromatographic separations. Gel electrophoresis and detection methods. Detection and analysis of proteins. Detection and analysis of nucleic acids. Techniques based on antibodies. Microscopy in Biosciences.

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

O programa desta unidade curricular fornece uma sólida formação sobre os princípios fundamentais dos métodos instrumentais de análise, elucidando os alunos sobre a sua importância na prática laboratorial em Biociências. A aquisição desses conhecimentos permite ao aluno: (i) Conhecer os fundamentos teóricos das principais técnicas instrumentais; (ii) Desenvolver conhecimento e perspectiva sobre a validação de métodos instrumentais e controlo de qualidade; (iii) Conhecer as técnicas instrumentais mais correntes em laboratórios de Biociências; (iv) Adquirir capacidade de interpretação de resultados analíticos e identificar as causas eventuais de erro mais prováveis; (v) Ter contacto prático laboratorial com alguns dos métodos instrumentais usados em Biociências.

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

The program of this curricular unit provides a solid formation about the fundamental principles of the instrumental methods of analysis, elucidating the students about its importance in the laboratorial practice in Biosciences. The acquisition of this knowledge allows the student to (i) Know the theoretical foundations of the main instrumental techniques; (ii) Develop knowledge and perspective on the validation of instrumental methods and quality control; (iii) Know the most current instrumental techniques in Bioscience laboratories; (iv) Acquire the ability to interpret analytical results and identify the most likely causes of error; (v) Have practical laboratory contact with some of the instrumental methods used in Biosciences.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC compreende aulas teóricas (T), teórico-práticas (TP) e práticas-laboratoriais (PL) com recurso a material didático de natureza diversa.

O aluno será avaliado através de:

- Avaliação periódica: 2 provas escritas abrangendo os conteúdos T e TP (ponderação: 65% na nota final). A componente PL (ponderação: 35% na nota final) terá avaliação contínua dos relatórios dos trabalhos laboratoriais (ponderação de 50%) e final escrita (ponderação: 50% na nota prática laboratorial). O aluno é considerado aprovado se a classificação final ponderada (T+TP e PL) for igual ou superior a 9,5/20 valores.

- Exame: incidem sobre a totalidade do programa da unidade curricular (T+TP) (ponderação: 65% da nota final). A aprovação na unidade exige a obtenção de um mínimo de 9,5/20 valores. A classificação final só será atribuída, quando ambas as componentes T+TP e PL estiverem aprovadas.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course includes theoretical (T), theoretical-practical (TP) and practical-laboratorial (PL) classes, using didactic material of diverse nature.

The student will be evaluated through:

- Periodic evaluation: 2 written tests covering the contents T and TP (weighting: 65% in the final mark). The PL component (weighting: 35% in the final mark) will have continuous evaluation of the reports of the laboratorial works (weighting: 50%) and final written evaluation (weighting: 50% in the practical laboratorial mark). The student is considered approved if the final weighted classification (T+TP and PL) is equal or superior to 9,5/20.

- Final Exam: Focused on the totality of the curricular unit program (T+TP) (weighting: 65% of the final mark). The approval in the unit requires a minimum of 9,5/20 values. The final classification will only be awarded when both components T+TP and PL are approved.

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

Nas aulas teóricas (T) procede-se à exposição dos conceitos teóricos relevantes, com apoio a bibliografia adequada, e à orientação do aluno para a autonomia na aprendizagem solicitando-se, sempre que possível a participação ativa do aluno em sala de aula como elemento facilitador da aquisição de conhecimentos.

Nas aulas teórico-práticas (TP), os conteúdos de cada capítulo são alvo de análise através da resolução de exercícios de aplicação prática e do estudo de uma seleção de métodos instrumentais de análise, de preferência provenientes de normas internacionais ou monografias de harmonização. A finalidade é apoiar o aluno no seu percurso educativo e formativo facilitando a integração e desenvolvimento dos conceitos desta unidade curricular e incitando ao estudo autónomo. A análise destes documentos permite ao aluno familiarizar-se com procedimentos laboratoriais e desenvolver competências na implementação de métodos a nível laboratorial.

Nas aulas práticas laboratoriais (PL) o aluno participa no processo de ensino-aprendizagem através da execução de um conjunto de trabalhos laboratoriais coerentes com os conteúdos da UC. Prevê-se ainda a possibilidade de visita a laboratórios de análises de modo a que os estudantes possam ter uma noção mais exacta da realidade em estudo. Além das horas de contacto previstas no período letivo, o processo de formação deve ser complementado por orientação presencial (no horário de atendimento dos docentes) ou utilizando as plataformas de comunicação digitais da universidade (e-mail/e-learning).

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

In the theoretical classes (T) the relevant theoretical concepts are presented, with the support of appropriate bibliography, and the student is guided to autonomy in learning, requesting, whenever possible, the active participation of the student in the classroom as a facilitator of knowledge acquisition.

In theoretical-practical classes (TP), the contents of each chapter are analyzed by solving practical exercises and by studying a selection of instrumental methods of analysis, preferably from international standards or harmonization monographs. The aim is to support the student in his educational and training pathway by facilitating the integration and development of the concepts of this curricular unit and encouraging independent study. The analysis of these documents allows the student to become familiar with laboratory procedures and to develop skills in the implementation of methods at laboratory level.

In the practical laboratorial classes the student participates in the teaching-learning process through the execution of a set of laboratorial works consistent with the curricular unit contents. It is also foreseen the possibility of visits to laboratories of analysis so that the students can have a more exact notion of the reality being studied.

In addition to the contact hours provided in the academic period, the training process must be complemented by face-to-face guidance (in the teachers' office hours) or using the digital communication platforms of the university (e-mail/e-learning).

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Francis Rouessac and Annick Rouessac, Chemical Analysis: Modern Instrumentation Methods and Techniques, John Wiley & Sons, 2000

[2] Pincus Mathew and McPherson Richard; Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods. 2016

[3] Douglas A. Skoog and all, Analytical Chemistry: An Introduction, Harcourt Inc, 2000

Anexo II - Microbiologia Geral**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Microbiologia Geral

9.4.1.1. Title of curricular unit:

General Microbiology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVS

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 22,5; PL- 22,5

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*Maria de Fátima Araújo Magalhães Cerqueira (TP- 22,5h; PL- 22,5h)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

N/A

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*OA1-Identificar as características estruturais dos organismos eucariotas e procariotas**OA2-Identificar os factores que influenciam o crescimento dos microrganismos**OA3-Vírus**OA4-Princípios de genética microbiana**OA5-Identificar e descrever os mecanismos de infeção**OA6-Antimicrobianos***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***OA1-Prokariotic versus eukariotic cell. Structural characteristics of prokariotic and eukariotic cells**OA2-Microbial growth**OA3-Structural characteristics of virus**OA4-Microbial genetics**OA5-Infection mechanisms**OA6-Antimicrobials***9.4.5. Conteúdos programáticos:***O programa da disciplina de Microbiologia Geral irá abordar os conceitos base e fundamentais sobre o mundo microbiológico. Será dada especial ênfase à interdependência dos diversos conceitos de microbiologia estrutural, microbiologia funcional, relação parasita-hospedeiro e antimicrobianos.**CP1-Identificar as características estruturais dos organismos eucariotas e procariotas**CP2-Identificar os factores que influenciam o crescimento dos microorganismos**CP3-Vírus**CP4-Princípios de genética microbiana**CP5-Identificar e descrever os mecanismos de infeção**CP6-Antimicrobianos***9.4.5. Syllabus:***The program of General Microbiology will discuss the basic and fundamental concepts of the microbiological world. Special emphasis it will be given to the interdependence of the diverse concepts of structural microbiology, functional microbiology, parasite-host relation and antimicrobial drugs.**CP1-Prokariotic versus eukariotic cell. Structural characteristics of prokariotic and eukariotic cells**CP2-Microbial growth. Factors influencing microbial growth.**CP3- Characteristics of virus**CP4-Microbial genetics**CP5-Infection mechanisms**CP6-Antimicrobials***9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***Os conteúdos programáticos estão totalmente de acordo com o objetivo da unidade curricular. A carga horária de cada um dos conteúdos está também adequada à aprendizagem dos objetivos.**Os objetivos (OA1-OA6) são conseguidos pelas respectivas componentes programáticas (CP1-CP6).***9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***The contents are fully consistent with the objective of the course. The workload of each of the content is also suitable for apprenticeship goals.*

The objectives (OA1-OA6) are achieved by the respective program components (CP1-CP6).

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Forma de execução pedagógica:

M1-Exposição e debate dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula, orientação do estudo autónomo dos alunos por consulta da bibliografia recomendada.

M2-Brainstorming sobre questões pertinentes relacionadas com a matéria exposta em sala de aula. M3-Relativamente à componente laboratorial a aprendizagem resulta da execução laboratorial dos trabalhos que reforçam a aprendizagem teórica.

Avaliação contínua (Dois testes teóricos e dois testes práticos durante o semestre). Qualquer uma das componentes só está concluída com 9,5 valores. A componente teórica contribui com 70% da nota final e a componente prática com 30% da nota final.

A componente teórica é avaliada por exame final no caso de não o ser por avaliação contínua.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Form of educational performance:

M1- Presentation and discussion of relevant theoretical concepts in the classroom, self-study orientation of students by consulting annotated bibliography.

M2-Brainstorm on pertinent issues related to the matter exposed in the classroom.

M3-Regarding the laboratory component of the learning laboratorial work that reinforce the theoretical learning.

Continuous assessment (Two theoretical tests and two practical tests during the semester). Either component is only completed with 9.5 values. The theoretical component contributes with 70% of the final grade and the practical component with 30% of the final grade.

The theoretical component is evaluated by final exam in case it is not evaluated by continuous assessment.

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

As metodologias de ensino (M1-exposição teórica, M2-debate e orientação do estudo autónomo e M3 trabalho laboratorial) estão totalmente de acordo com o objetivo da unidade curricula (OA1-OA6). A carga horária de cada um dos conteúdos está também adequada à aprendizagem dos objetivos.

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

Teaching methodologies (M1-theoretical exposition, M2-debate and guidance of self-study and M3 laboratory work) are fully consistent with the objective of the course (OA1-OA6). The workload of each of the content is also suitable for apprenticeship goals.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

(1) Ferreira, W.F.C. and Sousa, J.C. Microbiologia (vol. 1). LIDEL, 2010

(2) Prescott, L., Harley, J.P., Klein, D.A. Microbiology. McGraw-Hill, 7ª edição, 2008

(3) Sousa, J.C. – Antibióticos (vol. 1). Edições UFP, 2016.

(4) Sousa, J.C., Cerqueira, F., Abreu, C. Microbiologia. Protocolos laboratoriais, 2ª edição. Edições UFP, 2012.

Anexo II - Parasitologia e Micologia Clínicas

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Parasitologia e Micologia Clínicas

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Parasitology and Micology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30; PL- 30

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Maria de Fátima Araújo Magalhães Cerqueira (TP- 30h; PL- 30h)

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

N/A

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

O objectivo da presente unidade curricular é dotar os alunos de conhecimentos e competências que lhes permitam o desempenho da sua profissão de forma autónoma e consciente ao nível do diagnóstico das infeções cujos agentes etiológicos sejam parasitas e fungos. O aluno deverá reconhecer os aspectos gerais dessas doenças infecciosas, o seu modo de disseminação, diagnóstico, controlo, profilaxia e tratamento. O aluno deverá ainda ser capaz de recolher, armazenar e manipular as amostras clínicas e executar corretamente o diagnóstico laboratorial das infeções, utilizando as tecnologias adequadas aos resultados que se pretendem obter.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim of this curricular unit is to provide students with knowledge and skills that allow them to perform their profession in an independent and conscious way aiming the diagnosis of infections whose etiological agents are parasites and fungi. The student should recognize the general aspects of these infectious diseases, their way of dissemination, diagnosis, control, prophylaxis and treatment. The student should also be able to collect, store and manipulate clinical samples and correctly perform the laboratory diagnosis of infections, using the technologies appropriate to the results that are intended to be obtained.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Aulas teóricas - Estudo das características patogénicas, epidemiológicas, morfológicas, fisiológicas, metabólicas e de virulência dos vários fungos e parasitas com relevância clínica para o Homem. Estudo dos helmintas e protozoários de importância clínica. Artrópodes parasitas ou vectores de doenças infecciosas. Micoses superficiais, subcutâneas, sistémicas e oportunistas. Doenças infecciosas negligenciadas. Infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS). Terapêutica e desenvolvimento de resistências.

Aulas práticas - Manipulação de produtos biológicos. Identificação de parasitas, leveduras e fungos filamentosos com interesse clínico. Testes de suscetibilidade aos antimicrobianos.

9.4.5. Syllabus:

Theoretical classes - Study of the pathogenic, epidemiological, morphological, physiological, metabolic and virulence characteristics of various fungi and parasites with clinical relevance for man. Study of helminths and protozoa of clinical importance. Parasitic arthropods or vectors of infectious diseases. Superficial, subcutaneous, systemic and opportunistic mycoses. Neglected infectious diseases. Healthcare-associated infections (HAIs). Therapy and development of resistances.

Practical classes - Manipulation of biological products. Identification of parasites, yeasts and filamentous fungi with clinical interest. Antimicrobial susceptibility tests.

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

Os alunos deverão ser capazes de reconhecer os sinais e sintomas das doenças, a sua forma de disseminação e epidemiologia, dado terem de ser capazes de intervir a nível das Ciências Biomédicas Laboratoriais. Nesse sentido o estudo das diferentes micoses e parasitoses com relevância clínica para o Homem, como focado nos conteúdos programáticos, prepara o aluno para este desafio profissional. Além disso, como analista clínico, deve saber recolher e manipular as amostras clínicas corretamente, de acordo com a suspeita clínica, realizar corretamente o diagnóstico utilizando as técnicas mais atuais e interpretar os resultados. São esses conhecimentos técnicos e científicos que são transmitidos aos alunos na parte prática da disciplina.

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

Students should be able to recognize the signs and symptoms of diseases, their form of dissemination and epidemiology, as they must be able to intervene at the level of Biomedical Laboratory Sciences. In this sense, the study of different mycoses and parasitosis with clinical relevance for man, as focused on programmatic contents, prepares the student for this professional challenge. In addition, as a clinical analyst, he should be able to collect and manipulate the clinical samples correctly, according to clinical suspicion, perform the diagnosis correctly using the most current techniques and interpret the results. It is this technical and scientific knowledge that is transmitted to students in the practical part of the discipline.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A execução pedagógica envolverá a exposição e debate dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula, brainstorming sobre questões pertinentes e orientação do estudo autónomo dos alunos por consulta da bibliografia recomendada e documentos disponibilizados na plataforma de ensino CANVAS. Na componente laboratorial a aprendizagem resulta da execução laboratorial dos trabalhos que reforçam a aprendizagem teórica e discussão e análise de resultados. A avaliação da disciplina segue o determinado na Normativa Académica de Funcionamento das Licenciaturas e Mestrados Integrados da UFP. Avaliação contínua, em que é tida em consideração a prestação do aluno nas aulas e com dois momentos de avaliação de cada uma das componentes da UC. Os alunos que não atinjam nota positiva à componente teórica serão remetidos para exame. A componente teórica terá uma ponderação de 60% e a laboratorial de 40% na nota final da unidade curricular.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The pedagogical execution involves exhibition and debate of relevant theoretical concepts in the classroom, brainstorming on relevant issues and students autonomous study orientation by consulting the recommended bibliography and documents made available in CANVAS teaching platform. In the laboratory component learning results from the laboratory execution of protocols that reinforce theoretical learning and discussion and analysis of results. The evaluation of the discipline follows the determined in the Academic Regulations of Operation of the Bachelors and Integrated Masters of UFP. Continuous evaluation, in which the student's performance is considered in the classes and with two moments of evaluation of each of the uc components. Students who do not achieve a positive score of the theoretical component will be referred for examination. The theoretical component will have a weighting of 60% and the laboratory component of 40% in the final grade of the curricular unit.

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

As aulas teóricas são de natureza essencialmente expositiva, com apresentação e discussão de casos clínicos e situações reais. Será sempre fomentado o espírito crítico e o estudo autónomo. Para as aulas teóricas usar-se-á a apresentação de diapositivos, sendo fornecida ao aluno a bibliografia nuclear para suporte ao estudo. Serão disponibilizados documentos de suporte ao estudo e que visem fomentar a curiosidade científica dos estudantes, recorrendo-se para isso à plataforma CANVAS de ensino.

Nas aulas práticas o aluno aprenderá as metodologias e técnicas mais atuais para diagnóstico laboratorial das infeções de origem fúngica e parasitária, nomeadamente as técnicas clássicas, de biologia molecular e imunológicas. Será realizado o diagnóstico a partir de amostras clínicas, a análise e interpretação de resultados, bem como a forma correta de os reportar.

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

The theoretical classes are of an essentially exhibition nature, with presentation and discussion of clinical cases and real situations. Critical spirit and autonomous study will always be fostered. For the theoretical classes, the presentation of slides will be used, and the student is provided with the nuclear bibliography to support the study. Documents will be made available to support the study and aimed at fostering the scientific curiosity of students, using the CANVAS teaching platform.

In practical classes the student will learn the most current methodologies and techniques for laboratory diagnosis of fungal and parasitic infections, namely classical, molecular biology and immunological techniques. Diagnosis will be made from clinical samples, analysis and interpretation of results, as well as the correct way to report them.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Manual of Clinical Microbiology- Volume 2. James H. Jorgensen, Michael A. Pfaller, Karen C. Carroll, Guido Funke, Marie Louise Landry, Sandra S. Richter, David W. Warnock. ASM Press, (2015).

Jorgensen, J. H., Pfaller, M. A., Carroll, K. C., Funke, G., Landry, M. L., Richter, S. S., Warnock, D. W. Manual of Clinical Microbiology - Volume 2. (11th edition). ASM Press, 2015. Barroso, H., Melo-Silvestre, A., Taveira, N. Microbiologia Médica - Volume 2. Lidel, (2014).

Neves, D. P. Parasitologia Humana. Atheneu, (2012).

Ash, L., Orihel, T. Atlas de Parasitologia Humana. 5ª ed. Editorial Medica Panamericana, (2010).

Goering, R., Dockrell, H., Zuckerman, M., Roitt, I., Chiodini, P. Mims' Medical Microbiology (5th edition).

Saunders/Elsevier, (2013).

Artigos científicos disponíveis on line. Documentos disponíveis em: CDC (<https://www.cdc.gov/>), ECDC

(<https://www.ecdc.europa.eu>) and WHO (<https://www.who.int>)

Anexo II - Patologia Geral

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Patologia Geral

9.4.1.1. Title of curricular unit:

General Pathology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVS

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Jorge Pires Maciel Barbosa (TP- 30h)

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

N/A

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

Esta é uma disciplina básica cujo conteúdo programático visa a compreensão dos processos patológicos gerais, bem como da resposta fisiológica e patológica aos diversos mecanismos de agressão celular com os aspectos clínicos e o desenvolvimento do raciocínio metódico e organizado para compreender conceitos fundamentais nesta área. Abordam-se os mecanismos de agressão celular, abrangendo a etiologia, a patogénese, as alterações morfológicas, as alterações funcionais e sua tradução clínica, procurando-se proporcionar aos alunos uma melhor compreensão das relações dinâmicas dessas respostas do organismo.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General Pathology is a basic discipline which program intends the comprehension of general pathology processes as well as physiopathologic responses; mechanisms of cellular aggression and its clinical meaning, as well as the development of a methodic and organized thinking that allows to understand the fundamentals in this area. The cellular damage mechanisms are approached, concerning about the ethiology, pathogenesis, morphological and functional modifications as their clinical manifestations, allowing the students to understand more clearly the dynamic relations of those organism reactions.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1- Patologia Geral e Específica. 2- Conceitos sobre Agressão celular e adaptação: Definições; Causas; Patogénese. 3- Alterações morfológicas: Degenerescência, necrose. 4- Acumulações intracelulares; Infiltração lipídica, proteica e de glicogénio 5- Pigmentos endógenos e exógenos 6- Adaptação celular: Atrofia; Hipertrofia; Hiperplasia; Metaplasia;

Displasia. 7- Inflamação aguda e crónica; alterações celulares; mediadores, padrões morfológicos; efeitos sistémicos 8- Regeneração e reparação; processos; tecido conjuntivo; processo de cicatrização por primeira e por segunda intenção; reparação 9- Alterações vasculares: Edema; Hiperémia e congestão; Hemorragia; Trombose; Coagulação intravascular disseminada 10- Embolia: pulmonar, sistémica; diferentes etiologias 11- Hipertensão Arterial. Enfarte agudo do miocárdio e angina; estável e instável 12- Choque; seus mecanismos. 13- Alterações do sistema imune. 14- Neoplasia: nomenclatura, lesões benignas e malignas, base molecular e epidemiologia

9.4.5. Syllabus:

1- General and Specific Pathology. 2- Concepts about Cellular aggression and adaptation: Definitions; Causes; Pathogenesis. 3- Morphological changes: Degeneration, necrosis 4- Intracellular accumulations; Lipid, protein and glycogen infiltration. 5- Endogenous and exogenous pigments 6- Cellular adaptation: Atrophy; Hypertrophy; Hyperplasia; Metaplasia; Dysplasia. 7- Acute and chronic inflammation; cellular changes; mediators, morphological patterns; systemic effects 8- Regeneration and repair; processes; connective tissue; healing process by first and second intention; repair 9- Vascular changes: Edema; Hyperaemia and congestion; Haemorrhage; Thrombosis; Disseminated intravascular coagulation 10- Embolism: pulmonary, systemic; different etiologies 11- Hypertension. Acute myocardial infarction and angina; stable and unstable 12- Shock; its mechanisms. 13- Immune system alterations. 14- Neoplasia: nomenclature, benign and malign lesions, molecular basis and epidemiology

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
A construção dos conteúdos programáticos, com a abordagem dos aspectos morfológicos e funcionais do organismo humano, contando com informação teórica e discussão dos temas programáticos, incluindo a utilização de recursos didáticos apropriados é adequada ao processo de aprendizagem da disciplina de Patologia Geral. Ao longo deste processo o aluno poderá reforçar a sua linguagem clínico-patológica e compreender a etiopatogénese dos grandes grupos lesionais, contribuindo para uma maior capacidade de integração de dados e tomada de decisão.

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

The construction of the syllabus, with an approach to morphological and functional aspects of the human body, relying on theoretical information and discussion of programmatic topics, including the use of appropriate teaching resources is appropriate to the learning process of the discipline of General Pathology. Throughout this process the student can strengthen their clinical-pathological language and understand the etiopathogenesis of the major groups of lesions, contributing to a greater ability to integrate data and decision-making.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Interrogativo, expositivo e demonstrativo. Exposição oral de conteúdos programáticos; estimulação da participação activa dos alunos, com conteúdos audiovisuais.

Avaliação: mínimo de 2 provas escritas de avaliação sobre os conteúdos leccionados (80%) e elaboração de um trabalho escrito individual sobre um dos temas leccionados, a apresentar em aula (20%). O aluno deve obter nota mínima de 10 valores. Deverá ser cumprido o regime de faltas previstas no regulamento da UFP.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Interrogative, expositive e demonstrative. Oral exposure of the contents, stimulating active participation of students, using audiovisual tools.

Evaluation: minimum of 2 written tests about the contents and the individual elaboration (80%) and presentation of a written work about one content of the discipline (20%).

The student must achieve the minimum grade of 10 val. The general 'Regulament' of UFP must be observed and followed about absences regime.

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

A exposição e debate dos conceitos teóricos e práticos relevantes em sala de aula e a orientação do estudo autónomo dos alunos permitirá a resolução de problemas em diversos contextos, no sentido de reconhecerem a importância do reconhecimento da etiopatogénese associada a cada processo patológico. Durante as aulas práticas, os alunos irão realizar e compreender a metodologia utilizada no reconhecimento da "doença". Em grupo ou individualmente, os alunos devem apresentar e discutir temas relacionados com o conteúdo programático, desenvolvendo a capacidade de resumir, interpretar e integrar o conhecimento e informação recolhida a partir de várias fontes do laboratório. Neste contexto, será tomado cuidado para desenvolver o uso criterioso da linguagem de patologia (nomenclatura) e melhorar a comunicação entre pares e médicos. Isso também promoverá a aquisição e o desenvolvimento da autonomia e de hábitos de investigação individuais. Todas estas metodologias contribuem para os objetivos gerais desta unidade curricular.

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

The exposure and discussion of theoretical concepts and practical relevant in the classroom and the guidance of independent study of the students will allow the resolution of problems in various contexts, in order to recognize the importance of recognition of etiopathogenesis associated with each pathological process. During the practical lessons,

the students will carry out and understand the methodology used in the recognition of the "disease". In groups or individually, students should present and discuss topics related to the program content, developing the ability to summarize, interpret and integrate knowledge and information gathered from various sources in the laboratory. In this context, care will be taken to develop judicious use of the language of pathology (nomenclature) and improve communication between peers and clinicians. This will also promote the acquisition and development of autonomy and individual research habits. All these methodologies contribute to the general objectives of this curricular unit.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. *Robbins & Cotran. (2017). "Patologia: Bases Patológicas das Doenças", 10ª ed., Saunders/Elsevier*
2. *GUYTON et HALL, (2017). Fundamentos de Fisiologia, 13ª edição, Elsevier*
3. *SEELEY R, STEPHENS T & TATE P. (2016). Anatomia e Fisiologia (10. Edição) McGraw-Hill*
4. *Vander, Sherman, and Luciano's (2004), Fisiologia Humana, 12ª edição, Guanabara Koogan*
5. *Russell, P., 2000, Fundamentals of Genetics, 2nd ed., Addison Wesley Longman, Inc., USA.*

Anexo II - Psicologia da Comunicação e das Relações Interpessoais.

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Psicologia da Comunicação e das Relações Interpessoais.

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Psychology of Communication and Interpersonal Relations.

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

P

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP- 30

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Maria Inês Martins Gomes de Vasconcelos (TP-30)

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

N/A

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

Objectivos: (OA1) Identificar a importância da comunicação nas relações interpessoais;
(OA2) Habilitar os alunos para identificar, compreender e adaptar a intervenção de acordo com os processos psicológicos do comportamento humano
(OA3) Sensibilizar os alunos para as dinâmicas da comunicação e sua importância em contexto de saúde, na relação com o utente/paciente, e com as equipas.
(OA4) Conhecer os principais quadros clínicos no domínio da saúde mental desde a infância à terceira idade tendo em vista a tornar o profissional da saúde mais apto no relacionamento diário com os utentes
Competências (C) teórico práticas:

(C1) Aumentar e melhorar a capacidade de compreensão e articulação dos aspetos psicológicos e de comunicação do comportamento humano

(C2) Desenvolver competências de comunicação e relacionamento interpessoal (aplicadas ao contexto pessoal e profissional)

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Objectives: (OA1) To identify the importance of communication in interpersonal relationships;

(OA2) Enable students to identify, understand and adapt the intervention according to the psychological processes of human behavior

(OA3) To make students aware of the dynamics of communication and its importance in the context of health, in the relationship with the user / patient, and with the teams.

(OA4) To know the main clinical conditions in the field of mental health from childhood to the third age, in order to make the health professional more apt in the daily relationship with users

(C) theoretical and practical skills:

(C1) Increase and improve the ability to understand and articulate the psychological and communication aspects of human behavior

(C2) Develop communication and interpersonal skills (applied to the personal and professional context)

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Comportamento humano e comunicação

1.1. A importância da comunicação nas relações interpessoais

1.2. A comunicação interpessoal

1.3. Os elementos e a dinâmica da comunicação

1.4. Comunicação verbal e não-verbal

1.5. Barreiras à comunicação interpessoal

1.6. Estilos de comunicação

2. Comunicação e relacionamento interpessoal nos grupos

2.1. As relações interpessoais nos grupos

2.2. Barreiras à comunicação organizacional (equipa, instituição)

2.3. Facilitadores da comunicação

2.4. Gestão de conflitos

3. Comunicação em saúde e relação terapêutica no adoecer psicológico

3.1. Psicopatologia da infância e adolescência

3.2. Psicopatologia e neuropatologia da idade adulta e da terceira idade

3.3. Especificidades da comunicação em situações de fragilidade/doença

3.4. Estratégias de comunicação e tranquilização em contexto de saúde

9.4.5. Syllabus:

1. Human behavior and communication

1.1. The importance of communication in interpersonal relationships

1.2. Interpersonal communication

1.3. The elements and dynamics of communication

1.4. Verbal and non-verbal communication

1.5. Barriers to interpersonal communication

1.6. Communication styles

2. Communication and interpersonal relationships in groups

2.1. Interpersonal relationships in groups

2.2. Barriers to organizational communication (team, institution)

2.3. Communication facilitators

2.4. Conflict management

3. Health communication and therapeutic relationship in psychological illness

3.1. Psychopathology of childhood and adolescence

3.2. Psychopathology and neuropathology of adulthood and old age

3.3. Specificities of communication in situations of fragility / illness

3.4. Communication and reassurance strategies in the health context

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

Os conteúdos programáticos (CP) foram delineados em função dos objetivos de aprendizagem (OA) da unidade curricular no sentido de promover junto dos alunos o desenvolvimento de competências que lhes permitam adquirir e aprofundar conhecimentos sobre as dinâmicas da comunicação e relações interpessoais, desenvolver competências interpessoais e de resolução de problemas no contexto laboral. bem como analisar e refletir de modo crítico sobre o impacto da comunicação na gestão da relação utente/paciente-profissional de saúde.

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

The syllabus contents (CP) were designed according to the learning objectives (OA) of the curricular unit in order to promote with students the development of skills that allow them to acquire and deepen knowledge about the dynamics of communication and interpersonal relationships, develop interpersonal skills and problem solving in the workplace, as well as critically analyzing and reflecting on the impact of communication on the management of the user / patient-health professional relationship.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição estruturada dos conteúdos teórico-práticos

Experiência de processos básicos envolvidos na comunicação através de roleplayings

Análise de situações de comunicação exibidas em vídeo

Dinâmicas de grupo

Estudo autónomo

O regime de avaliação nesta unidade curricular é o de avaliação contínua. Consiste na realização de duas avaliações escritas, com uma ponderação de 50% cada, considerada a assiduidade do aluno de acordo com a Normativa Académica do Funcionamento das Licenciaturas e Mestrados Integrados da Universidade Fernando Pessoa. O aluno será declarado aprovado se obtiver uma classificação final igual ou superior a 9,5 (nove e meio) valores.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Structured exhibition of theoretical and practical contents

Experience of basic processes involved in communication through roleplayings

Analysis of communication situations displayed on video

Group dynamics

Autonomous study

The evaluation regime in this curricular unit is that of continuous evaluation. It consists of two written assessments, with a weighting of 50% each, considering the student's attendance in accordance with the Academic Norms for the Operation of the Licentiate and Integrated Master's Programs at the Fernando Pessoa University. The student will be declared approved if he obtains a final classification equal to or greater than 9.5 (nine and a half) values.

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

Os conteúdos programáticos (CP) foram delineados em função dos objetivos de aprendizagem (OA) da unidade curricular no sentido de promover junto dos alunos o desenvolvimento de competências que lhes permitam adquirir e aprofundar conhecimentos sobre as dinâmicas da comunicação e relações interpessoais, desenvolver competências interpessoais e de resolução de problemas no contexto laboral, bem como analisar e refletir de modo crítico sobre o impacto da comunicação na gestão da relação utente/paciente-profissional de saúde.

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

The syllabus contents (CP) were designed according to the learning objectives (OA) of the curricular unit in order to promote with students the development of skills that allow them to acquire and deepen knowledge about the dynamics of communication and interpersonal relationships, develop interpersonal skills and problem solving in the workplace, as well as critically analyzing and reflecting on the impact of communication on the management of the user / patient-health professional relationship

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. Porto Alegre: Artmed, 2014.

[2] Fachada, M.O. Psicologia das Relações Interpessoais. 6. Ed. Lisboa: Rumo. 2018.

[3] O'Toole, G. Communication-eBook: Core Interpersonal Skills for Healthcare Professionals. Elsevier Health Sciences. 2020.

Anexo II - Química Geral**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Química Geral

9.4.1.1. Title of curricular unit:

General Chemistry

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVS

9.4.1.3. Duração:**Semestral****9.4.1.4. Horas de trabalho:****150****9.4.1.5. Horas de contacto:****TP-30; PL-30****9.4.1.6. ECTS:****6****9.4.1.7. Observações:****N/A****9.4.1.7. Observations:****N/A****9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):****Sérgio Vítor Pires Barreira (TP-30; PL-30)****9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:****N/A****9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Aquisição de conceitos fundamentais de química e sua adaptação à prática laboratorial indispensável à compreensão de UC's mais avançadas e ao futuro profissional. As competências a desenvolver baseiam-se no conhecimento de aspetos inerentes à análise quantitativa, que irá servir para a compreensão e execução das atividades laboratoriais. Os objetivos a atingir são:

O1- Conhecer as regras básicas de segurança, material de laboratório e sua utilização

O2- Escrever o nome científico de um composto a partir da fórmula química e vice-versa

O3- Entender as etapas da análise química e planejar um procedimento analítico

O4- Avaliar a qualidade dos resultados: erros e algarismos significativos

O5- Saber os princípios básicos do equilíbrio e identificar os vários tipos de reações

O6- Compreender os fundamentos das volumetrias, desenvolver competências para a sua execução e posterior análise dos resultados

O7- Transferir os conhecimentos para a prática laboratorial em contexto real de trabalho

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Acquisition of fundamental concepts of chemistry and its adaptation to laboratory practice indispensable for the understanding of the most advanced CU's and the professional future. The skills to be developed are based on the knowledge of aspects inherent to quantitative analysis, which will serve for the understanding and execution of laboratory activities. The objectives to be achieved are:

O1- To know the basic rules of safety, laboratory material and its use

O2- Write the scientific name of a compound from the chemical formula and vice versa

O3- Understand the steps of chemical analysis and plan an analytical procedure

O4- To evaluate the quality of the results: errors and significant figures

O5- Know the basic principles of balance and identify the various types of reactions

O6- Understand the fundamentals of volumes, develop skills for their implementation and subsequent analysis of results

O7- Transfer the knowledge to laboratory practice in a real work context

9.4.5. Conteúdos programáticos:

CP1 - Segurança em laboratório: regras gerais

CP2- Operações laboratoriais correntes: preparação e armazenagem de soluções. Utilização de material de vidro. Medições e diluições

CP3- Nomenclatura de compostos inorgânicos

CP4- Procedimento analítico: etapas fundamentais de uma análise química

CP5- Avaliação da qualidade dos resultados: medições, erros e algarismos significativos; conceitos de estatística elementar

CP6- Conceitos fundamentais de equilíbrio químico: descrição do estado de equilíbrio; acerto de equações químicas; constante de equilíbrio; perturbação das condições de equilíbrio do sistema; tipo de reações
CP7- Reações de ácido-base, oxidação redução, complexação e precipitação: fundamentos e particularidades
CP8- Aspectos gerais da análise volumétrica: objetivos, classificação, requisitos, curva de titulação
CP9- Aplicações práticas das volumetrias: reações envolvidas e questões essenciais

9.4.5. Syllabus:

CP1 - Laboratory safety: general rules.
CP2- Current laboratory operations: preparation and storage of solutions. Use of glassware. Measurements and dilutions
CP3- Nomenclature of inorganic compounds
CP4- Analytical procedure: fundamental steps of a chemical analysis
CP5- Assessment of the quality of the results: measurements, errors and significant figures; elementary statistics concepts
CP6- Fundamental concepts of chemical equilibrium: description of the equilibrium state; balance of chemical equations; equilibrium constant; disturbance of the system's equilibrium conditions; type of reactions
CP7- Acid-base reactions, oxidation reduction, complexation and precipitation: fundamentals and features
CP8- General aspects of volumetric analysis: objectives, classification, requirements, titration curve
CP9- Practical applications of titrations: reactions involved and essential questions

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

Os conteúdos programáticos que integram a UC proporcionam aos estudantes a aquisição de competências científicas, técnicas e interpessoais que permitem desenvolver a sua futura atividade profissional laboratorial. Procura-se assegurar um balanço sólido entre os princípios teóricos e a aplicação prática das competências em química, que constitui a base para proficiência experimental relacionada com análise, preparação e execução de trabalho de laboratório com critérios analíticos.

Os CP1, CP2, CP3 e CP4 visam atingir os objetivos O1, O2 e O3. Os CP5 e novamente o CP4 destinam-se a alcançar os objetivos O3 e O4.

Os CP6 e CP7 servem para alcançar os objetivos O5 e O6. Os CP envolvendo os diferentes tipos de volumetrias (CP8 e 9) foram delineados para atingir os objetivos O4-O7.

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

The program contents that make up the CU provide students with the acquisition of scientific, technical and interpersonal skills that allow them to develop their future professional laboratory activities. It seeks to ensure a solid balance between theoretical principles and the practical application of skills in chemistry, which forms the basis for experimental proficiency related to analysis, preparation and execution of laboratory work with analytical criteria. CP1, CP2, CP3 and CP4 aim to achieve objectives O1, O2 and O3. CP5 and CP4 propose to attain objectives O3 and O4. CP6 and CP7 serve to achieve O5 and O6. The CP involving the different types of volumetry (CP8 and 9) were designed to achieve the O4-O7 objectives.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias a utilizar são os métodos expositivo, dedutivo e indutivo. É utilizada também a metodologia por simulação pedagógica, isto é, o processo de ensino/aprendizagem é realizado em condições próximas da realidade laboratorial.

M1- Exposição e debate dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula. O material didático será disponibilizado na plataforma de e-learning.

M2- Resolução de exercícios de aplicação com uma série de questões de resposta objetiva e problemas numéricos.

M3- Participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem através da execução de um conjunto de trabalhos laboratoriais.

Avaliação: Teórico-prática (60 %): dois testes de avaliação sumativa (50 % cada da classificação final); Prática Laboratorial (40 %): duas provas escritas (50 %) + desempenho laboratorial e qualidade das fichas de trabalho entregues (50 %). A classificação final só será atribuída, quando todas as componentes estiverem aprovadas.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodologies used are lecture, inductive and deductive methods. Pedagogical simulation (i.e., teaching / learning process carried out in conditions close to the laboratory reality) is also used.

M1- Exposition and debate of relevant theoretical concepts in the classroom. Didactic material will be made available on the e-learning platform.

M2- Resolution of application exercises with a series of questions with an objective answer and numerical problems.

M3- Active participation of the student in the teaching-learning process through the execution of a set of laboratory works.

Assessment: Theoretical-practical (60%): two summative assessment tests (50% each of the final classification); Laboratory Practice (40%): two written tests (50%) + laboratory performance and quality of the worksheets delivered (50%). The final classification will only be awarded when all components are approved.

- 9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**
A constante interação entre o docente e o aluno nas aulas permitirá a adequação do aluno aos objetivos propostos. Nas aulas de cariz mais teórico são expostos os princípios gerais inerentes ao trabalho laboratorial e à análise química que vão desde a preparação e manipulação de soluções até às operações fundamentais para a execução de um procedimento analítico. Em seguida, estudam-se os diversos tipos de equilíbrios e a sua aplicação na análise quantitativa tradicional. Os temas abordados serão consolidados através da resolução de exercícios de aplicação teórico-prática. Nas aulas laboratoriais o estudante irá familiarizar-se com a prática da análise química quantitativa executando uma série de trabalhos laboratoriais baseados nos diferentes tipos de equilíbrio químico. As metodologias (M) definidas articulam-se com os objetivos (O) propostos:
- M1- Exposição e debate dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula e utilização da plataforma de e-learning para disponibilizar todo o material didático: todos os objetivos.*
- M2- Resolução de exercícios de aplicação que permitirão despertar o espírito crítico dos alunos e aplicar os conceitos teóricos apreendidos: visa atingir O3-O6.*
- M3- Participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem através da execução de um conjunto de trabalhos laboratoriais e preenchimento das fichas de resultados e tratamento de dados após cada atividade experimental: todos os objetivos.*

- 9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**
The constant interaction between the teacher and the student in class will allow the student to adapt to the proposed objectives. In the more theoretical classes, the general principles inherent to laboratorial work and chemical analysis are exposed, ranging from the preparation and manipulation of solutions to the fundamental operations for the execution of an analytical procedure. Then, the various types of balances and their application in traditional quantitative analysis are studied. The subjects will be consolidated through the resolution of theoretical and practical application exercises. In laboratory classes the student will become familiar with the practice of quantitative chemical analysis by performing a series of laboratory works using different types of chemical equilibria. The methodologies (M) defined are articulated with the objectives (O) proposed:
- M1- Exposition and debate of relevant theoretical concepts in the classroom: all objectives.*
- M2- Resolution of exercises to apply the concepts taught in lectures: aims to achieve O3-O6.*
- M3- Active participation of the student in the teaching-learning process through the execution of a set of laboratory works and filling out of results sheets and data treatment after each experimental activity: all objectives.*

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- [1] Chang, R. (2019), *Chemistry*, 13^a ed., McGraw-Hill. ISBN 9781259911156
- [2] Zubrick, J.W. (2020), *The organic chem lab survival manual: a student's guide to techniques*, 11^a ed, John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-119-60855-4
- [3] Souto, R., Pimenta, A., & Catarino, R. (2018), *Manual Prático de Análise Química, Lusodidacta*. ISBN 9789898075857
- [4] Harris, D. C., & Lucy C. A. (2019), *Quantitative Chemical Analysis*, 10^a ed., W. H. Freeman. ISBN: 9781319164300.
- [5] Christian, G. D., Dasgupta, P. K., & Schug, A. (2013), *Analytical Chemistry*, 7^a ed, Wiley. ISBN: 9780470887578

Anexo II - Química Orgânica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Química Orgânica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Organic Chemistry

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVS

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP-22,5; PL-22,5

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Sérgio Vítor Pires Barreira (TP-22,5; PL-22,5)

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

N/A

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

O objetivo geral da disciplina é o de assegurar aos alunos uma boa preparação em Química Orgânica que lhes permita abordar, com desenvoltura, conteúdos de unidades curriculares com esta relacionadas. Entre as competências a desenvolver pelos discentes contam-se:

OA1: identificação de grupos funcionais;

OA2: domínio das regras de nomenclatura básicas dos compostos orgânicos;

OA3: previsão das propriedades físicas dos compostos orgânicos;

OA4: identificação de estereoisómeros de compostos orgânicos;

OA5: compreensão do conceito de mecanismo reaccioanal;

OA6: compreensão da reatividade dos compostos das principais famílias de compostos orgânicos;

OA7: A componente prático-laboratorial destina-se a introduzir os alunos à síntese orgânica.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The general objective of the course is to ensure that students have an adequate preparation in Organic Chemistry that allows them to approach, with ease, contents of related curricular units. Among the skills to be developed by students are:

OA1: identification of functional groups;

OA2: mastery of basic naming rules for organic compounds;

OA3: prediction of the physical properties of organic compounds;

OA4: identification of stereoisomers of organic compounds;

OA5: understanding of the concept of reaction mechanism;

OA6: understanding of the reactivity of the compounds of the main families of organic compounds;

OA7: The laboratory classes are intended to introduce students to organic synthesis.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

CP1: Introdução à Química Orgânica

CP2: Compostos de carbono representativos

CP3: Regras básicas de nomenclatura de química orgânica.

CP4: Estereoquímica orgânica.

CP5: Introdução às reações orgânicas.

CP6: Reações iónicas: substituição nucleofílica e reações de eliminação de halogenetos de alquilo.

CP7: Reações alcanos, alcenos e alcinos.

CP8: Reações de compostos aromáticos.

CP9: Reações de aldeídos e cetonas.

CP10: Reações de ácidos carboxílicos e derivados.

CP11: Execução de trabalhos práticos em laboratório de química orgânica.

9.4.5. Syllabus:

CP1: Introduction to Organic Chemistry

CP2: Representative carbon compounds

CP3: Basic rules for nomenclature of organic chemistry.

CP4: Organic stereochemistry.

CP5: Introduction to organic reactions.

CP6: Ionic reactions: nucleophilic substitution and alkyl halide elimination reactions.

CP7: Alkane, Alkenes and Alkynes reactions.

CP8: Aromatic compound reactions

CP9: Aldehyde and ketone reactions.

CP10: Carboxylic acid reactions and derivatives.

CP11: Execution of practical laboratory work in an organic chemistry laboratory.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Os conteúdos programáticos que integram a unidade curricular vão de encontro às necessidades que são estabelecidas nos objetivos, fornecendo aos alunos os ensinamentos necessários (conceitos, técnicas, metodologias) para que sejam capazes de atingir os objetivos enunciados anteriormente:

CP1 e CP2 visam atingir os OA1 e OA3

CP3 visa atingir o OA2

CP4 visa atingir o OA4

Os CP5, CP6, CP7, CP8, CP9 e CP10 são necessários para atingir os OA5 e OA6

O CP11 é necessário para atingir o OA7.

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

The syllabus that make up the curricular unit meet the needs that are established in the objectives, providing students with the necessary teachings (concepts, techniques, methodologies) so that they are able to achieve the objectives stated above:

CP1 and CP2 aim to reach OA1 and OA3

CP3 aims to achieve OA2

CP4 aims to achieve OA4

CP5, CP6, CP7, CP8, CP9 and CP10 are required to achieve OA5 and OA6

CP11 is required to achieve OA7.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

M1: Exposição e explicação oral dos conteúdos programáticos, com o apoio de meios audiovisuais.

M2: Apelo a uma participação ativa por parte dos alunos, através de uma metodologia interrogativa.

M3: Resolução de exercícios.

M4: Execução de trabalhos laboratoriais no âmbito da química orgânica.

As metodologias a utilizar são os métodos expositivo, dedutivo e indutivo. É utilizada também a metodologia por simulação pedagógica, isto é, o processo de ensino/aprendizagem é realizado em condições próximas da realidade laboratorial. Os alunos resolverão casos práticos, semelhantes às situações que irão ter na sua vida profissional, os quais permitirão desenvolver o seu espírito crítico.

A avaliação da unidade curricular integra, além de uma avaliação contínua, o desempenho do aluno no laboratório.

Avaliação: componente T: 2 testes (50% e 50%). Componente laboratorial: desempenho (15%), Mini-fichas (25%), 2 testes (60%). Final: 80%T + 20%PL

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

M1: Presentation and oral explanation of the syllabus, with the support of audiovisual media.

M2: Call for active participation by students, through an interrogative methodology.

M3: Resolution of exercises.

M4: Execution of laboratory work in the field of organic chemistry.

The methodologies to be used are the expositive, deductive and inductive methods. The methodology by pedagogical simulation is also used, that is, the teaching / learning process is carried out in conditions close to the laboratory reality. Students will solve practical cases, similar to the situations they will have in their professional life, which will allow to develop their critical spirit.

The evaluation of the curricular unit integrates, in addition to a continuous evaluation, the student's performance in the laboratory.

Evaluation: component T: 2 tests (50% and 50%). Laboratory component: performance (15%), Mini-cards (25%), 2 tests (60%). Final: 80% T + 20% PL

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

Os objetivos da unidade curricular são alcançados pela utilização da metodologia referida uma vez que a componente expositiva (M1) confere uma orientação na sistematização do estudo e a exercitação prática (M3 e M4) promove a aplicação prática dos conceitos e das teorias estudadas no âmbito da unidade curricular. Para além disso, a utilização de um conjunto de materiais de estudo criado propositadamente, assim como as sessões de apoio para esclarecimento de dúvidas e as atividades de avaliação de conhecimentos (M2), permitem um elevado nível de ajustamento entre as metodologias utilizadas e os objetivos da unidade curricular.

A adoção das metodologias preconizadas permitirá aos alunos: adquirir conhecimentos; descobrir métodos de trabalho a utilizar; assumir comportamentos profissionais; detetar a importância da atividade desenvolvida no contexto laboratorial; aplicar os conhecimentos em situações novas; suscitar uma discussão permanente nas aulas.

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

The objectives of the curricular unit are achieved by the use of the methodology referred since the expository component (M1) provides guidance on the systematic study and the practice exercitation (M3 and M4) promotes the practical application of concepts and theories studied within the curricular unit. In addition, the use of a set of materials studies purposely created, as well as support sessions to clarification of doubts and activities for knowledge assessment (M3), allow a high level of fit between the methodologies and objectives of the curricular unit. The adoption of the proposed methodologies will enable students to: acquire knowledge; discover working methods to be used; take professional behaviors, to detect the importance of activity in a laboratory context; apply knowledge in new situations, or raise an ongoing discussion in classes.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1- Solomons, T. (2013). *Organic Chemistry* (11ª ed.). John Wiley & Sons.
- 2- Bruice, P. Y. (2011). *Organic Chemistry* (6ª ed.). Pearson.
- 3- Clayden, J., Greeves, N., Warren, S., & Wothers, P. (2005). *Organic Chemistry*. Oxford University Press.
- 4- Campos I., & Mourato M. (1999). *Nomenclatura dos Compostos Orgânicos*. Escolar Editora.
- 5- Carey, F. (2000). *Organic Chemistry* (4ª ed.). McGraw-Hill.
- 6- Zubrick, J. W. (2003). *The Organic Chem Lab Survival Manual* (6ª ed.). John Wiley & Sons.

Anexo II - Tanatologia e Ciências Forenses

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Tanatologia e Ciências Forenses

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Thanatology and Forensic Sciences

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125

9.4.1.5. Horas de contacto:

TP-30; PL-30

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Ana da Conceição Sariva e Sousa (TP-30; PL-30)

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

N/A

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

A UC de Tanatologia e Ciências Forenses apresenta um carácter preparatório fundamental numa das possíveis áreas de intervenção profissional. Assim, pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos e competências teóricas e práticas relacionadas com: 1 legislação; 2 diferença nos procedimentos da autópsia clínica e legal; 3 tipos de morte; 4 achados autópticos; 5 execução das distintas técnicas de autópsia (fetal; pediátrica e adulto); 6 identificação e

descrição do achado anatomopatológico; 7 planejar a técnica de autópsia de acordo com os objetivos da mesma; 8 assegurar as regras de higiene e segurança; 9 registo fotográfico; 10 manuseamento de material de uso corrente em laboratório forense.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The UC of Thanatology and Forensic Sciences presents a fundamental preparatory character in one of the possible areas of professional intervention. Thus, it is intended that students acquire theoretical and practical knowledge and skills related to: 1 legislation; 2 difference in clinical and legal autopsy procedures; 3 types of death; 4 autopsy findings; 5 execution of the different autopsy techniques (fetal, pediatric and adult); 6 identification and description of anatomopathological findings; 7 planning the autopsy technique according to its objectives; 8 ensuring the rules of hygiene and safety; 9 photographic record; 10 handling of current use material in forensic laboratory.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Importância histórica e atual da autópsia 1.1 Autópsia: enquadramento legal, social e ético
2. Autópsia Clínica, Fetal e Médico-Legal
3. Sala de autópsia 3.1 Níveis de segurança 3.2 Higiene e Segurança
4. Avaliação do hábito externo 4.1 Tanatognose e cronotanatognose
5. Avaliação do hábito interno 5.1 Técnicas de autópsia no adulto e criança 5.2 Técnica de Autópsia fetal e perinatal 5.3 Evisceração e dissecação dos órgãos torácicos, abdominais, pélvicos e do pescoço. 5.4 Abordagens especiais dos sistemas nervoso (central e periférico), linfático, músculo-esquelético e globo ocular
6. Importância do registo fotográfico
7. Morte natural vs morte violenta
8. Exames complementares autópticos. 7.1 Exame complementar histopatológico 7.2 Técnicas Cromatográficas e Electroforéticas 7.3 Fundamentos e técnicas de biologia molecular aplicadas a estudos forenses
9. Patologia forense geral
10. Toxicologia Forense
11. Relatórios técnicos de autópsia

9.4.5. Syllabus:

1 Historical and current importance of autopsy 1.1 Autopsy: legal, social and ethical framework
2. Clinical, Fetal and Medico-Legal Autopsy
3. Autopsy room 3.1 Safety levels 3.2 Hygiene and Safety
4. Assessment of external habitus 4.1 Thanatognosis and chronotanatognosis
5. Evaluation of the internal habitus 5.1 Autopsy techniques in adult and child 5.2 Fetal and perinatal autopsy technique
5.3 Evisceration and dissection of thoracic, abdominal, pelvic and neck organs 5.4 Special approaches to the nervous (central and peripheral), lymphatic, musculoskeletal and ocular systems
6. Importance of the photographic record
7. Natural death vs. violent death
8. Complementary autopsy exams. 7.1 Complementary histopathological exam 7.2 Chromatographic and electrophoretic techniques 7.3 Fundamentals and techniques of molecular biology applied to forensic studies
9. General forensic pathology
10. Forensic Toxicology
11. Technical autopsy reports

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

Os conteúdos programáticos que integram a UC proporcionam aos estudantes a aquisição de competências técnico-laboratoriais na área da tanatologia a aplicar na sua atividade profissional. Procura-se estabelecer um equilíbrio sólido entre os princípios teóricos e a aplicação prática dos diferentes conteúdos abordados.

O CP 1 visa atingir o O1, o CP2 e 7 permite atingir o O2 e 3, o CP 3 permite atingir o O8, o CP 4, 5 e 6 visam atingir os O4, O5, O6 e O9, o CP 8, 9 e 10 contribuem para atingir o O10, o CP 7 visa atingir o O 7, o CP 4, 5, 6, 8, 9 e 10 permitem atingir o O11. No entanto, todos os CP contribuem de alguma forma atingir os diferentes objetivos propostos de forma consolidada.

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

The programmatic contents that integrate the UC provide students with the acquisition of technical and laboratorial skills in the area of thanatology to be applied in their professional activity. A solid balance is sought between theoretical principles and practical application of the different contents covered.

CP 1 aims to achieve O1, CP 2 and 7 enable the achievement of O2 and 3, CP 3 enables the achievement of O8, CP 4, 5 and 6 aim to achieve O4, O5, O6 and O9, CP 8, 9 and 10 contribute to achieving O10, CP 7 aims to achieve O7, CP 4, 5, 6, 8, 9 and 10 enable the achievement of O11. However, all PCs contribute in some way to achieve the different objectives proposed in a consolidated manner.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas de componente teórico-práticas serão utilizadas metodologias expositivas, interrogativas, ativas e as

estratégias de resolução de problemas e apresentação de casos clínicos. Na componente prática será facultada a assistência a autópsias clínicas em ambiente hospitalar. Execução laboratorial de protocolos sobre as técnicas abordadas.

A avaliação da componente teórico-prática decorrerá da realização de um teste escrito (60%) e apresentação de um caso clínico (30%) e avaliação contínua (10%).

A avaliação na componente prática consiste na apresentação de relatórios sobre as técnicas efetuadas e autópsias assistidas (40%) e a realização 1 frequência escrita (60%).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the theoretical-practical classes will be used expository, interrogative, active methodologies and strategies for problem solving and presentation of clinical cases. In the practical component will be provided assistance to clinical autopsies in hospital environment. Laboratory execution of protocols on the techniques covered.

The evaluation of the theoretical-practical component will consist of a written test (60%) and presentation of a clinical case (30%) and continuous assessment (10%).

The practical component evaluation consists in the presentation of reports on the techniques performed and assisted autopsies (40%) and the completion of a written test (60%).

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

A constante interação entre o docente e o aluno nas aulas permitirá a adequação do aluno aos objetivos propostos. As metodologias de ensino adotadas na componente teórico-prática da unidade curricular irão permitir ao aluno adquirir o conhecimento necessário para planear, executar e interpretar as diferentes técnicas tanatológicas e forenses que irá observar e realizar na componente prática. O aluno deve ser capaz de objetivamente interpretar cenários verídicos bem como escolher a técnica mais adequada à resolução do problema clínico ou médico-legal. O aluno deverá ser capaz de responder a questões sobre a matéria exposta e sobre as técnicas executadas no contexto da unidade curricular. As aulas serão apoiadas por períodos de atendimento individual e sessões tutoriais de discussão que irão acompanhar o aluno de acordo com as suas necessidades individuais.

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

The constant interaction between the teacher and the student in class will allow the adequacy of the student to the proposed objectives. The teaching methodologies adopted in the theoretical-practical component of the course unit will enable students to acquire the necessary knowledge to plan, perform and interpret the different thanatological and forensic techniques that will observe and perform in the practical component. The student must be able to objectively interpret true scenarios and choose the most appropriate technique to solve the clinical or medico-legal problem. The student should be able to answer questions about the subject exposed and about the techniques performed in the context of the curricular unit. Classes will be supported by periods of individual attention and tutorial discussion sessions that will accompany the student according to their individual needs.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Kumar V, Abbas A, Aster J. *Robbins Basic Pathology*. Elsevier, 10th Ed., 2017.
2. Keeling JW. *Fetal and Neonatal Pathology*. 2nd ed. New York: Springer; 1993.
3. Sheaff M, Hopster D. *Post mortem technique book*. New York: Springer; 1998.
4. Finkbeiner W, Ursell P, Davis R. *Autópsia em Patologia – Atlas e Texto*. Editora Roca; 2006.
5. Ludwig J. *Handbook of Autopsy Practice*. 3rd ed. New Jersey: Humana Press; 2002.
6. Ruskin R. A sala de autópsias. *JAMA Portugal*, vol. 5, nº 3 (Março 2007), p. 131-132, ISSN 1645-5797.
7. Gisbert Calabuig JA, Villanueva Cañadas, E. *Medicina legal y toxicología*. Barcelona: Masson; 2004.
8. Froede RC, College of American Pathologists. *Handbook of forensic pathology*. Northfield, Ill.: College of American Pathologists; 1990.

Anexo II - Técnicas de Apoio em Medicina de Precisão

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Técnicas de Apoio em Medicina de Precisão

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Support Techniques in Precision Medicine

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:**100****9.4.1.5. Horas de contacto:****TP-22,5; PL-22,5****9.4.1.6. ECTS:****4****9.4.1.7. Observações:****N/A****9.4.1.7. Observations:****N/A****9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):****Lúcio José de Lara Santos (TP-22,5)****9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:****José António Morais Catita (PL-10)****Carlos Alberto Palmeira de Sousa (PL-22,5)****9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):****Consciencializar a complexidade da medicina de precisão em oncologia; Compreender o cancro como uma doença genética e a importância de marcadores; Saber distinguir terapias convencionais de terapias de medicina de precisão; Desenvolver competências nas tecnologias das Omics.****9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:****Awareness of the complexity of precision medicine in oncology; Understanding cancer as a genetic disease and cancer hallmarks; Know how to distinguish conventional therapies from precision medicine therapies; Development of skills in Omics technologies.****9.4.5. Conteúdos programáticos:****1. Medicina de precisão****1.1. Introdução ao conceito de medicina de precisão****2. Medicina de Precisão aplicada à Oncologia****2.1 A oncologia como uma doença genética****2.2 Complexidade da progressão tumoral e a formação de metástases****2.3 A importância dos marcadores tumorais no diagnóstico e tratamento****2.2 Impacto da heterogeneidade tumoral e o seu perfil molecular****2.3 Importância do diagnóstico na oncologia de precisão****3. Metodologia das tecnologias Omics na medicina de precisão****3.1. Genómica, Proteómica, Metabolómica e Integração Bioinformática****4. Terapias de precisão em oncologia****4.1 Inibidores das tirosina-quinases****4.2 Anticorpos Monoclonais****4.3 Imunoterapias****4.4 Terapias ativas****4.5 Resistência tumoral às novas terapias****9.4.5. Syllabus:****1. Precision medicine****1.1. Introduction to precision medicine****2. Precision Medicine applied to Oncology****2.1 Oncology as a genetic disease****2.2 Complexity of tumor progression and metastasis****2.3 The importance of tumor markers in diagnosis and treatment****2.2 Impact of tumor heterogeneity and its molecular profile****2.3 Importance of diagnosis in precision oncology****3. Methodology of Omics technologies in precision medicine**

3.1. Genomics, Proteomics, Metabolomics and Bioinformatics Integration

4. Precision therapies in oncology

4.1 Tyrosine kinase inhibitors

4.2 Monoclonal Antibodies

4.3 Immunotherapies

4.4 Active therapies

4.5 Tumor resistance to new therapies

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. Os conteúdos estão organizados de forma integrada, visando permitir a análise de perspetivas pertinentes para a intervenção na terapia oncológica. Parte-se de aspetos gerais da medicina de precisão para (1.) a compreensão do conceito de medicina de precisão aplicados à oncologia (2.) a importância do tratamento certo para o paciente certo (3.) aprendizagem dos métodos disponíveis de apoio à medicina de precisão. No conjunto, pretende promover-se a aquisição de conhecimentos científicos e o desenvolvimento de competências em medicina de precisão aplicada à oncologia.

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

The contents are organized in an integrated way, aiming to allow the analysis of pertinent perspectives for intervention in cancer therapy. It starts from general aspects of precision medicine for (1.) understanding the concept of precision medicine in oncology (2.) the importance of the right treatment for the right patient (3.) learning the available methods to support precision medicine. As a whole, the aim is to promote the acquisition of scientific knowledge and the development of skills in precision medicine applied to oncology.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O desenvolvimento dos conteúdos será realizado com base numa abordagem teórica, teórico-prática e prática experimental, construindo um quadro de referência de base, quer através de exposição, quer de trabalhos de pesquisa e relatórios. Estas abordagens serão complementadas, numa perspetiva de aplicação com a realização de trabalhos experimentais. Avaliação: testes escritos, trabalhos de pesquisa, relatórios de trabalhos experimentais. O aluno será aprovado se tiver nota igual ou superior a 9,5 valores em cada uma das componentes. a ponderação para cálculo da nota final será de 60%T+40%PL

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The development of the contents will be carried out based on a theoretical, theoretical-practical and experimental practical approach, building a basic frame of reference, either through exposure, research works and reports. These approaches will be complemented, from an application perspective, with experimental work. Evaluation: written tests, research papers, reports of experimental works. The student will be approved if he/she has a score of 9.5 or higher in each of the components. The weighting for calculating the final score will be 60%T+40%PL

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

Através da abordagem teórica, os alunos apreenderão os conceitos necessários para poderem tomar consciencia e entender a complexidade da medicina de precisão em algumas áreas da medicina, nomeadamente na oncologia. Para além da exposição de conteúdos, também a autonomia dos alunos inculcida através de trabalhos de pesquisa individuais e em grupo lhes permitirá desenvolver competências para poderem ser críticos e independentes na realização dos trabalhos experimentais e respetiva discussão através de relatórios.

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

Through the theoretical approach, students will learn the concepts necessary to be able to become aware and understand the complexity of precision medicine in some areas of medicine, namely oncology. In addition to the exposure of content, the autonomy of the students instilled through individual and group research will allow them to develop skills to be critical and independent in carrying out experimental work and their discussion through reports.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Hans-Peter Deigner and Matthias Kohl (Ed). Precision Medicine Tools and Quantitative Approaches. 1st Ed. Elsevier. (2018). ISBN: 9780128053645

Barh, Debmalya, Dhawan, Dipali, Ganguly, Nirmal Kumar (Ed). Omics for Personalized Medicine. 1st Ed. Springer. (2013). ISBN-13: 978-8132228769

Vinay Kumar, Ramzi S. Cotran, Stanley L. Robbins. Patologia humana. (trad. José Pérez Gómez). - 6ª ed. - México: McGraw-Hill, (1999). ISBN 970-10-2033-2

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Toxicologia Clínica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Toxicology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVS

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100

9.4.1.5. Horas de contacto:

T-22,5; PL-22,5

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

João Paulo Soares Capela (T-22,5; PL-22,5)

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

N/A

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

Esta unidade curricular pretende dotar o estudante dos conhecimentos fundamentais sobre as intoxicações humanas e respetivas abordagens diagnósticas e terapêuticas. Na componente prática-laboratorial pretende-se que o estudante adquira aptidões e competências que permitam compreender, executar e interpretar as análises laboratoriais em toxicologia clínica. No final desta unidade curricular o estudante deverá ser capaz de: 1) reconhecer, avaliar e intervir corretamente em situações de intoxicação; 2) compreender os mecanismos de toxicidade dos agentes tóxicos mais frequentemente envolvidos em intoxicações; 3) compreender e executar análises laboratoriais toxicológicas no diagnóstico de intoxicações agudas e monitorização terapêutica de fármacos; e 4) identificar e compreender as intervenções terapêuticas a adotar em casos de intoxicação. Pretende-se ainda o desenvolvimento do espírito científico e reflexivo, e a aquisição de aptidões no domínio da pesquisa científica e exposição oral.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims to provide the student with the fundamental knowledge about human intoxications and the respective diagnostic and therapeutic approaches. In the practical-laboratory component, it is intended that the student acquires skills and competences that allow understanding, executing and interpreting laboratory analysis in clinical toxicology. At the end of this course unit, the student should be able to: 1) recognize, evaluate and intervene correctly in situations of acute poisoning; 2) understand the toxicity mechanisms of the most common toxic agents involved in poisoning; 3) understand and carry out toxicological laboratory analysis in the diagnosis of acute intoxications and therapeutic monitoring; and 4) identify and understand the therapeutic procedures to be adopted in cases of intoxication. It is also intended the development of scientific and reflective spirit, and the acquisition of skills in the field of scientific research and oral exposure.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Na componente teórica:

1. Conceito de intoxicação. Etiologia das intoxicações. Vias de exposição ao tóxico. Farmacocinética. Epidemiologia das intoxicações em Portugal.

2. Abordagem inicial do doente intoxicado.

3. Principais classes de agentes tóxicos envolvidas em intoxicações: Medicamentos, Solventes, Gases, Metais, Pesticidas, Drogas de abuso, Produtos de uso doméstico, Toxinas. Para cada classe serão abordados os mecanismos de toxicidade, manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento da intoxicação.

Na componente prática-laboratorial:

4. Diagnóstico laboratorial toxicológico na suspeita de intoxicação aguda: pesquisa e doseamento das principais classes de agentes tóxicos (fármacos, solventes, gases, metais, pesticidas e drogas de abuso).

5. Monitorização terapêutica de fármacos.

9.4.5. Syllabus:

In the theoretical component:

1. Concept of intoxication. Etiology of intoxications. Routes of exposure to toxics. Pharmacokinetics. Epidemiology of poisoning in Portugal.

2. Initial approach to the intoxicated patient.

3. Main classes of toxic agents involved in intoxications: Therapeutic drugs, Solvents, Gases, Metals, Pesticides, Drugs of abuse, Household products, Toxins. For each class, it will be addressed the mechanisms of toxicity, clinical manifestations, diagnosis and treatment of poisoning.

In the practical-laboratory component:

4. Toxicological laboratory diagnosis on suspicion of acute poisoning: detection and quantification of the main classes of toxic agents (therapeutic drugs, solvents, gases, metals, pesticides and drugs of abuse).

5. Therapeutic drug monitoring.

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

Os conteúdos lecionados exploram diferentes temáticas no âmbito da toxicologia clínica de forma integrada, permitindo ao estudante obter conhecimentos e competências que suportem uma correta e adequada intervenção em situações de suspeita de intoxicação e na monitorização terapêutica de fármacos. A realização de atividades de cariz prático-laboratorial, bem como a discussão de casos de estudo / artigos científicos ajuda ao cumprimento dos objetivos estabelecidos.

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

The contents taught explore different themes in the context of clinical toxicology in an integrated manner, allowing the student to obtain knowledge and skills that support a correct and adequate intervention in situations of suspected poisoning and in the therapeutic drug monitoring. The performance of practical and laboratory activities, as well as the discussion of case studies / scientific papers helps to achieve the established objectives.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O processo de ensino-aprendizagem inclui: (i) exposição e debate dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula; (ii) discussão e reflexão sobre questões pertinentes relacionadas com a matéria exposta; (iii) orientação do estudo autónomo dos alunos por consulta da bibliografia recomendada; e (iv) apresentação e discussão de estudos de caso que reforcem a aprendizagem teórica. Será usada uma plataforma de e-learning para suportar as aulas teóricas e prático-laboratoriais desta unidade curricular.

A avaliação é contínua e consiste na realização de dois testes escritos na componente teórica e de um teste escrito, apresentação oral de artigo científico (trabalho de grupo) e desempenho do aluno no laboratório na componente laboratorial.

Nota final = 60% Nota componente teórica + 40% Nota componente prática-laboratorial

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching-learning process includes: (i) presentation and discussion of relevant theoretical concepts in the classroom; (ii) short debates on relevant issues related to the content exposed; (iii) guidance for the autonomous study of students by consulting the recommended bibliography; and (iv) presentation and discussion of case studies to reinforce the the given theoretical knowledge. An e-learning platform will be used to support the theoretical and practical-laboratory classes of this course.

The assessment is continuous and consists of two written tests in theoretical part and of one one written test, an oral presentation of scientific paper (group work), and student performance in laboratorial part.

Final grade = 60% theoretical part + 40% in practical part

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

A coerência entre os conteúdos programáticos propostos, o processo de ensino-aprendizagem preconizado, e a aquisição, compreensão e aplicação dos conhecimentos adquiridos nesta unidade curricular, traduz-se pela aquisição segmentada e orientada dos diversos conceitos abordados em ambiente de sala de aula, fomentando-se o desenvolvimento do espírito crítico e a capacidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos, de forma ao estudante adquirir com sucesso as competências desejadas. De forma a atingir os objetivos propostos para a unidade curricular é aplicada uma metodologia de ensino assente em metodologias expositivas e interrogativas, deixando espaço para a participação ativa dos estudantes de forma a solidificar os novos conhecimentos associando-os a ideias já

estabelecidas. A discussão de estudos de caso promove a capacidade de identificação e gestão de novos desafios pelo estudante. Com a apresentação de artigos científicos pretende-se estimular a compreensão da problemática e a formação de um espírito crítico e reflexivo.

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

The coherence between the proposed syllabus, the recommended teaching-learning process, and the acquisition, understanding and application of the knowledge acquired in this curricular unit translates into the segmented and oriented acquisition of the various concepts addressed in the classroom environment, promoting the development of a critical spirit and the ability to apply the acquired knowledge, so that the student can successfully acquire the desired skills. In order to achieve the objectives proposed for the curricular unit, a teaching methodology based on expository and interrogative methodologies is applied, leaving space for the active participation of students in order to solidify the new knowledge associating them with already established ideas. The resolution of case studies promotes the student's ability to identify and manage new challenges. With the presentation of scientific articles, it is intended to stimulate the understanding of the problem and the development of a critical and reflective thinking.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1. Barile's Clinical Toxicology: Principles and Mechanisms. Frank A. Barile (Ed.), CRC Press, (2019). ISBN 978-1-4987-6530-5**
- 2. Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons. Klaassen C.D. (Ed.). 9th Edition. McGraw-Hill, New York, (2018). ISBN 9781259863745**
- 3. Manual de Toxicologia Clínica. Kent R. Olson (Ed.). 6ª Edição, Lange, (2014). ISBN 978-8-5805-5265-2**
- 4. Medical Toxicology. Richard C. Dart. (Ed.). Lippincott Williams & Wilkins, (2004). ISBN 978-0781728454**
- 5. Toxicologia Fundamental. Coord. Ricardo Jorge Dinis-Oliveira, Félix Dias Carvalho, Maria de Lourdes Bastos. 1ª Edição, Lidel, (2018). ISBN 978-989-752-286-4**

Anexo II - Virologia Clínica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Virologia Clínica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Virology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125

9.4.1.5. Horas de contacto:

T-30; PL-30

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

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

Rui Manuel de Medeiros Melo Silva (T-30; PL-15)

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

Maria de Fátima Araújo Magalhães Cerqueira (PL-15)**9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Aquisição de competências que permitam reconhecer características gerais de infeções causadas por vírus no Homem, bem como intervir no seu diagnóstico, profilaxia e tratamento. Estudo sistemático das principais infeções humanas de origem vírica. Uma atenção especial será evidenciada na compreensão dos mecanismos de doença e estratégias de diagnóstico laboratorial, na investigação aplicada e no caso de doentes particularmente susceptíveis a estas infeções, como doentes oncológicos, transplantados e com SIDA. Nas aulas laboratoriais os alunos serão capazes de reconhecer as diferentes doenças de etiologia viral e realizar o seu diagnóstico.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Acquisition of competencies that allow to recognize general characteristics of infections caused by viruses in man, as well as to intervene in its diagnosis, prophylaxis and treatment. Systematic study of major human infections of viral origin. Special attention will be shown in understanding disease mechanisms and laboratory diagnostic strategies, applied research and in the case of patients particularly susceptible to these infections, such as cancer patients, transplant patients and with AIDS. In laboratory classes students will be able to recognize the different diseases of viral etiology and carry out their diagnosis.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

A-INTRODUÇÃO A VIROLOGIA: Caracterização dos vírus e dos mecanismos de infeção viral

B- INFEÇÕES DE ORIGEM VÍRICA: 1. sistema respiratório e regiões anexas; 2. sistema nervoso central; 3. trato urinário e sexualmente transmissíveis; 4. gastrintestinais e hepatites; 5. cutâneas e muco-cutâneas; 6. transplantes, cancro e SIDA; 7. febre de origem desconhecida e infeções oportunistas; 8. zoonoses, infeções transmitidas por artrópodes e infeções emergentes

C-DIAGNÓSTICO DA INFEÇÃO VIRAL: Diagnóstico e monitorização da infeção viral

D-ESTUDO DE CASOS CLÍNICOS EM VIROLOGIA

9.4.5. Syllabus:

A-INTRODUCTION TO VIROLOGY: Characterization of viruses and viral infection mechanisms

B- INFECTIONS OF VIRAL ORIGIN: 1. respiratory system and attached regions; 2. Central nervous system; 3. urinary tract and sexually transmitted; 4. Gastrointestinal and hepatitis; 5. cutaneous and mucocutaneous; 6. transplants, cancer and AIDS; 7. fever of unknown origin and opportunistic infections; 8. zoonosis, arthropod-borne infections and emerging infections

C-DIAGNOSIS OF VIRAL INFECTION: Diagnosis and monitoring of viral infection

D-STUDY OF CLINICAL CASES IN VIROLOGY.

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

Os conteúdos programáticos têm como objetivo introduzir a importância clínica da Virologia, integrando a identificação de vírus e seus mecanismos de infeção, com o reconhecimento de sinais e sintomas das doenças, e sua epidemiologia. Pretende-se que o aluno, como futuro licenciado, esteja alerta quanto aos novos avanços na área e preparado cientificamente para uma atitude crítica, de forma a potenciar a sua intervenção na saúde pública e na prática laboratorial. Deverá ser capaz de recolher e manipular amostras clínicas, realizar e compreender o diagnóstico laboratorial, e interpretar e integrar resultados analíticos. A aprendizagem será reforçada com uma componente prático-laboratorial incluindo considerações sobre particularidades da identificação laboratorial destes microrganismos e do diagnóstico laboratorial das infeções que causam. O ensino será bidirecional: "Da Clínica ao Laboratório" e "Do Laboratório para a Clínica".

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

The programmatic contents aim to introduce the clinical importance of Virology, integrating the identification of viruses and their mechanisms of infection, with the recognition of signs and symptoms of diseases, and their epidemiology. It is intended that the student, as a future graduate, is alert to new advances in the area and scientifically prepared for a critical attitude, in order to enhance their intervention in public health and laboratory practice. It should be able to collect and manipulate clinical samples, perform and understand laboratory diagnosis, and interpret and integrate analytical results. Learning will be enhanced with a practical-laboratory component including considerations on the particularities of laboratory identification of these microorganisms and laboratory diagnosis of the infections they cause. The teaching will be bidirectional: "From Clinic to Laboratory" and "From Laboratory to Clinic".

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula, aplicação prática de conceitos, análise de casos clínicos e resolução de problemas reais, e orientação do estudo autónomo. Execução de trabalhos laboratoriais que reforçam a aprendizagem teórica. Simulação de casos em ambiente hospitalar. Avaliação contínua, incluindo provas de avaliação teóricas e laboratoriais, bem como desempenho individual do estudante ao longo das aulas. A nota final será calculada

de acordo com a nota obtida nas componentes Teórica (coeficiente de ponderação de 70%) e Laboratorial (coeficiente de ponderação de 30%).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposure of relevant theoretical concepts in the classroom, practical application of concepts, analysis of clinical cases and resolution of real problems, and orientation of the autonomous study. Execution of laboratory work that reinforces theoretical learning. Simulation of cases in a hospital environment. Continuous evaluation, including theoretical and laboratory evaluation tests, as well as individual student performance throughout the classes. The final score will be calculated according to the score obtained in the Theoretical components (weighting coefficient of 70%) and Laboratory (weighting coefficient of 30%).

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

As aulas teóricas são de natureza essencialmente expositiva, com apresentação de casos clínicos e situações reais. Será sempre fomentado o espírito crítico e o estudo autónomo. Para as aulas teóricas usar-se-á a apresentação de diapositivos, sendo fornecida ao aluno a bibliografia nuclear para suporte ao estudo. As aulas teórico-práticas permitirão a interligação de conhecimentos adquiridos aos desafios práticos a resolver no âmbito da virologia, nomeadamente através da aprendizagem baseada em casos e em problemas (case-based learning e problem-based learning). A pesquisa bibliográfica, a exposição, análise e debate de casos práticos, em função das patologias e dos diagnósticos, permitirá futuramente ao aluno aplicar os conhecimentos na prática laboratorial. O ensino pretende ser bidirecional sendo que os conhecimentos deverão ser integrados "Da Clínica ao Laboratório" sendo que o foco será dado à abordagem a partir da clínica médica e apresentação de casos clínicos, e "Do Laboratório para a Clínica" em que o foco estará centrado na perspetiva de interpretação de resultados laboratoriais, incluindo os vários quadrantes que poderão afetar a eficácia e celeridade dos procedimentos laboratoriais e, aquando da sua intervenção, minimizar os riscos associados.

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

The theoretical classes are of an essentially exhibition nature, with the presentation of clinical cases and real situations. Critical spirit and autonomous study will always be fostered. For the theoretical classes, the presentation of slides will be used, and the student is provided with the nuclear bibliography to support the study. The theoretical-practical classes will allow the interconnection of acquired knowledge to the practical challenges to be solved in the field of virology, namely through case-based learning and problem-based learning. The bibliographic research, the exhibition, analysis and debate of practical cases, depending on pathologies and diagnoses, will allow the student to apply knowledge in laboratory practice in the future. The teaching aims to be bidirectional and knowledge should be integrated "From Clinical to Laboratory" and the focus will be given to the approach from the medical clinic and presentation of clinical cases, and "From Laboratory to Clinic" in which the focus will be focused on the perspective of interpretation of laboratory results, including the various quadrants that may affect the effectiveness and speed of laboratory procedures and, when it is intervening, to minimise the associated risks.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- (1) Jorgensen, J. H., Pfaller, M. A., Carroll, K. C., Funke, G., Landry, M. L., Richter, S. S., Warnock, D. W. Manual of Clinical Microbiology - Volumes 1 & 2. (11th edition). ASM Press, 2015.***
- (2) Barroso, H., Meliço-Silvestre, A., Taveira, N. Microbiologia Médica- Volumes 1 e 2. Lidel, 2014.***
- (3) Artigos científicos recomendados para cada tema.***

Anexo II - Biologia Celular e Molecular

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Biologia Celular e Molecular

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Molecular and Cellular Biology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CBL

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125

9.4.1.5. Horas de contacto:*T-30; PL- 30h***9.4.1.6. ECTS:**

5

9.4.1.7. Observações:*N/A***9.4.1.7. Observations:***N/A***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Sofia do Rosário Alves Pereira (T-30; PL- 30h)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***N/A***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***OA1. Apreender a organização e as características gerais dos sistemas biológicos.**OA2. Entender a ultra-estrutura/funcionamento dos compartimentos celulares.**OA3. Entender e explicar processos celulares básicos (e.g. expressão génica e biossíntese/folding/tráfego intracelular/função de proteínas, transporte transmembranar, biossinalização).**OA4. Apreender a interligação/interdependência entre estruturas/processos celulares.**OA5. Compreender o papel das relações estrutura-função na saúde e na doença.**OA6. Desenvolver aptidões no âmbito da execução de técnicas básicas.**OA7. Aplicar o conhecimento na seleção, interpretação, validação e comunicação de informação científica.**OA8. Proporcionar autonomia para o desenvolvimento contínuo.**OA9. Proporcionar competências em equipas multidisciplinares de intervenção biomédica em programas de investigação, bem como em áreas de diagnóstico, prevenção e tratamento, na indústria ou em Saúde Pública.***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***OA1. Understand the organization and general characteristics of biological systems.**OA2. Understand the ultrastructure / functioning of cellular compartments.**OA3. Understand and explain basic cellular processes (e.g., gene expression and biosynthesis / folding / intracellular traffic / protein function, transmembrane transport, biosignalization).**OA4. Understand the interconnection / interdependence between cellular structures / processes.**OA5. Understand the role of structure-function relationships in health and disease.**OA6. Develop skills in the execution of basic techniques.**OA7. Apply knowledge in the selection, interpretation, validation and communication of scientific information.**OA8. Provide autonomy for continuous development.**OA9. Provide skills in multidisciplinary teams of biomedical intervention in research programs, as well as in areas of diagnosis, prevention and treatment, in industry or in Public Health.***9.4.5. Conteúdos programáticos:***CP1. Matriz dos sistemas biológicos (célula e água)**CP2. Biomembranas (composição, estrutura e função)**CP3. Transporte transmembranar e não transmembranar**CP4. Membrana plasmática e compartimentos associados (citoesqueleto, matriz extracelular e especializações de superfície)**CP5. Organelos celulares (ultraestrutura, biogénese e fisiopatologia)**CP6. Proteostase**CP7. Biossinalização (tipos, mecanismos e cascatas)**CP8. Proliferação, envelhecimento e morte celular (fatores, teorias e mecanismos)**CP9. Microscopia ótica, micrometria e técnicas de contraste em estudos morfológicos e estruturais (tecidos e células) (prático-laboratorial)**CP10: Proteínas: isolamento, análise qualitativa, desnaturação, estudos de estrutura-função (prático-laboratorial)**CP11. Fracionamento celular (prático-laboratorial)**CP12. Permeabilidade de biomembranas (prático-laboratorial)**CP13. Ciclo celular: mitose (prático-laboratorial)*

CP14: Pesquisa bibliográfica: ferramentas e desenvolvimento (prática)**9.4.5. Syllabus:****CP1. Matrix of biological systems (cell and water)****CP2. Biomembranes (composition, structure and function)****CP3. Transmembrane and non-transmembrane transport****CP4. Plasma membrane and associated compartments (cytoskeleton, extracellular matrix and surface specializations)****CP5. Cellular organelles (ultrastructure, biogenesis and pathophysiology)****CP6. Proteostasis****CP7. Biosignaling (types, mechanisms and cascades)****CP8. Proliferation, aging and cell death (factors, theories and mechanisms)****CP9. Optical microscopy, micrometry and contrast techniques in morphological and structural studies (tissues and cells) (practical-laboratory)****CP10: Proteins: isolation, qualitative analysis, denaturation, structure-function studies (laboratory practical)****CP11. Cell fractionation (laboratory practical)****CP12. Permeability of biomembranes (laboratory practical)****CP13. Cell cycle: mitosis (laboratory practical)****CP14: Bibliographic research: tools and development (practical)****9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular****CP1. Visa atingir o objetivo OA1.****CP2. Visa atingir o objetivo OA2.****CP3. Visa atingir o objetivo OA3****CP4. Visa atingir os objetivos OA2-OA5.****CP5. Visa atingir os objetivos OA2-OA5.****CP6. Visa atingir os objetivos OA4-OA5.****CP7. Visa atingir o objetivo OA3-OA5.****CP8. Visa atingir o objetivo OA3-OA5.****CP9. Visa atingir os objetivos OA1, OA6-OA9.****CP10. Visa atingir os objetivos OA1, OA5, OA6-OA9.****CP11. Visa atingir os objetivos OA1, OA6-OA9.****CP12. Visa atingir os objetivos OA1-OA3, OA6-OA9.****CP13. Visa atingir os objetivos OA3, OA6-OA9.****CP14. Visa atingir os objetivos OA7-OA9.****9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.****CP1. It aims to achieve the OA1 objective.****CP2. It aims to achieve the OA2 objective.****CP3. Aims to achieve the OA3 objective****CP4. It aims to achieve the OA2-OA5 objectives.****CP5. It aims to achieve the OA2-OA5 objectives.****CP6. It aims to achieve the objectives OA4-OA5.****CP7. It aims to achieve the objective OA3-OA5.****CP8. It aims to achieve the objective OA3-OA5.****CP9. It aims to achieve the objectives OA1, OA6-OA9.****CP10. It aims to achieve the objectives OA1, OA5, OA6-OA9.****CP11. It aims to achieve the objectives OA1, OA6-OA9.****CP12. It aims to achieve the objectives OA1-OA3, OA6-OA9.****CP13. It aims to achieve the objectives OA3, OA6-OA9.****CP14. It aims to achieve the objectives OA7-OA9****9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):****ME1 - Plataforma canvas (repositório de material didático e interação docente-aluno).****ME2 – Material didático: material assistido por computador e textos de apoio (teórica e prática: conteúdos descritivos, questões para discussão e problemas).****ME3 - Atividade presencial para síntese e integração de conteúdos básicos.****ME4 - Atividades de pesquisa autónoma.****ME5- Extensão do horário letivo.****Teórica - testes de avaliação (ponderação parcelar, 50%; classificação média de, pelo menos, 10/20 valores para aprovação (ponderação 70%), com inclusão de uma questão aberta direcionada para o domínio de atuação do futuro profissional. A não aprovação remete o aluno para a realização de exame no final do semestre (2 horas, incide sobre a totalidade do programa). Prática- testes de avaliação (ponderação parcelar, 25%); trabalho de pesquisa (30%); desempenho (20%), classificação média de, pelo menos, 10/20 valores para aprovação (ponderação 30%).****9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

ME1 - Canvas platform (educational material repository and teacher-student interaction).

ME2 - Teaching material: computer-assisted material and supporting texts (theoretical and practical: descriptive contents, questions for discussion and problems).

ME3 - Classroom activity for synthesis and integration of basic contents.

ME4 - Autonomous research activities.

ME5- Extension of the teaching schedule.

Theoretical - evaluation tests (partial weighting, 50%; average rating of at least 10/20 values for approval (weighting 70%), with the inclusion of an open question directed to the domain of performance of the future professional. refers the student to the exam at the end of the semester (2 hours, focuses on the entire program) Practice - assessment tests (partial weighting, 25%); research work (30%); performance (20%), average rating of at least 10/20 values for approval (weighting 30%).

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

ME1, Utiliza a plataforma canvas para armazenar e facultar material didático aos alunos (teórica e prática-laboratorial) - aplicação transversal visando atingir todos os objetivos, OA1-OA9.

ME2, Usa materiais didáticos na teórica e prática-laboratorial (disponibilizado aos alunos durante o semestre letivo) como ferramentas de ensino-aprendizagem, podendo também incluir artigos científicos ou outros de utilização livre - aplicação transversal visando atingir todos os objetivos, OA1-OA9.

ME3, nas componentes teórica e prática-laboratorial possibilita o desenvolvimento de atividades para destacar e integrar conteúdos básicos, relevantes e / ou transversais após a sua apresentação oral descritiva com o envolvimento pro-ativo do aluno – visa especificamente os objetivos OA8-OA9.

ME4, nas componentes teórica e prática-laboratorial promove o estudo autónomo a partir da formulação de problemas cuja solução requisita consulta bibliográfica, recolha e seleção de informação (teórica, prática-laboratorial, trabalho de pesquisa bibliográfico) – aplicável aos objetivos OA7-OA9.

ME5, Promove a extensão do horário letivo: adicionalmente às horas de contacto, o processo de aprendizagem é complementado, presencialmente, durante o horário de atendimento do docente, ou, á distância, utilizando as ferramentas de comunicação digital institucionais (e-mail/canvas) – aplicável a todos os objetivos, OA1-OA9.

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

ME1, Uses the canvas platform to store and provide didactic material to students (theoretical and practical-laboratory) - transversal application aiming to achieve all objectives, OA1-OA9.

ME2, In the theoretical and practical-laboratory components, didactic materials are available to students during the academic semester as teaching-learning tools, scientific articles or others of free use may also be included- transversal application aiming to achieve all objectives, OA1-OA9.

ME3, In the theoretical and practical-laboratory components, it allows the development of activities to highlight and integrate basic, relevant and / or transversal contents after their oral descriptive presentation with the student's proactive involvement - specifically aims at the objectives OA8-OA9.

ME4, In the theoretical and practical-laboratory components promotes the autonomous study from the formulation of problems whose solution requires bibliographic consultation, collection and selection of information (theoretical, practical-laboratory, bibliographic research work) - applicable to the objectives OA7-OA9.

ME5, Promotes the extension of the teaching schedule: in addition to the contact hours, the learning process is complemented, in person, during the teacher's office hours, or, at a distance, using institutional digital communication tools (email / canvas)) - applicable to all objectives, OA1-OA9.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Alberts, B., Hopkin, K., Johnson, A.D., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2018). Essential Cell Biology (5ª ed.). W. W. Norton & Company. ISBN-10: 0393680363; ISBN-13: 978-0393680362.

Azevedo, C., & Sunkel, C. E. (2012). Biologia Molecular e Celular (5ª ed.). Lidel. ISBN: 9789727576920.

Cooper, G. M. (2018). The Cell, a Molecular Approach (8ª ed.). Sinauer Associates. ISBN-10:1605357073; ISBN-13:978-1605357072

Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Martin, K.C., & Yaffe M. (2021). Molecular Cell Biology (9ª ed.). WH Freeman. ISBN: 9781319208523.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III

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

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>