

ACEF/1415/17647 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade De Lisboa

A1.a. Outras instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade De Ciências (UL)

A3. Ciclo de estudos:

Biologia Humana e Ambiente

A3. Study programme:

Human Biology and Environment

A4. Grau:

Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):

Deliberação n.º 982/2009 - DR, 2ª série, N.º 66, 3 Abril 2009

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Biologia

A6. Main scientific area of the study programme:

Biology

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

421

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

N/A

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

N/A

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

120

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):

2 anos, 4 semestres

A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):

2 years, 4 semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

30

A11. Condições específicas de ingresso:

São admitidos como candidatos à inscrição no mestrado os titulares de:

- *grau de licenciado ou equivalente legal na área científica da Biologia, Bioquímica, Engenharia do Ambiente, Biotecnologia, Ciências da Saúde e áreas afins;*
- *grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um estado aderente a este Processo, na área científica da Biologia, Bioquímica, Engenharia do Ambiente, Biotecnologia, Ciências da Saúde e áreas afins;*
- *grau académico superior estrangeiro na área científica da Biologia, Bioquímica, Engenharia do Ambiente, Biotecnologia, Ciências da Saúde e áreas afins que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.*

A11. Specific entry requirements:

Are admitted as candidates for enrollment in the master the holders of:

- a) *a degree or legal equivalent in the scientific fields of Biology, Biochemistry, Environmental Engineering, Biotechnology, Health Sciences and related areas;*
- b) *a foreign academic degree in a first cycle of studies organized following the principles of the Bologna Process by a State acceding to this process, in the scientific areas of Biology, Biochemistry, Environmental Engineering, Biotechnology, Health Sciences and related areas*
- c) *a foreign academic degree in the scientific areas of Biology, Biochemistry, Environmental Engineering, Biotechnology, Health Sciences and related areas that is recognized as meeting the objectives of a degree by the Scientific Council of the Faculdade de Ciências of the Universidade de Lisboa..*

A12. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A12**

A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

A13. Estrutura curricular**Mapa I - N/A****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Biologia Humana e Ambiente

A13.1. Study programme:

Human Biology and Environment

A13.2. Grau:

Mestre

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

N/A

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

N/A

A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a 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 Optativos / Optional ECTS*
Biologia	BIO (ECTS Opt: 36-54)	66	54
Outra	OUT (ECTS Opt: 0-18)	0	18
(2 Items)		66	72

A14. Plano de estudos**Mapa II - Quadro I - 1º Ano / 1º Semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Humana e Ambiente***A14.1. Study programme:***Human Biology and Environment***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Quadro I***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Table I***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º Ano / 1º Semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year / 1st Semester***A14.5. 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)
Disciplina nuclear	BIO	S	168	Ver Quadro II	6	Op.(a)Anualmente,o DBA,por proposta da CCM, decidirá as nucleares que funcionarão no a.l. seguinte.
Disciplina nuclear	BIO	S	168	Ver Quadro II	6	Op.(a)Anualmente,o DBA,por proposta da CCM, decidirá as nucleares que funcionarão no a.l. seguinte.
Disciplina nuclear	BIO	S	168	Ver Quadro II	6	Op.(a)Anualmente,o DBA,por proposta da CCM, decidirá as nucleares que funcionarão no a.l. seguinte.
Disciplina nuclear	BIO	S	168	Ver Quadro II	6	Optativa (a) e (b) A disciplina pode ser

Opção livre	BIO/OUT	S	168	-	6	substituída por duas disciplinas de 3 ECTS Optativa (b) A disciplina pode ser substituída por duas disciplinas de 3 ECTS
-------------	---------	---	-----	---	---	--

(5 Items)

Mapa II - Quadro II - Disciplinas Nucleares - 1º Ano / 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Biologia Humana e Ambiente

A14.1. Study programme:

Human Biology and Environment

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

Quadro II - Disciplinas Nucleares

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Table II - Nuclear Courses

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano / 1º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Ano / 1st Semester

A14.5. 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)
Biologia Humana	BIO	S	168	T:30;TP:45; OT:15	6	Nuclear
Nutrição e Saúde	BIO	S	168	T:30;TP:45; OT:15	6	Nuclear
Monitorização Biológica e Qualidade Ambiental	BIO	S	84	T:15; TP:22,5; OT:15	3	Nuclear
Agentes e Vectores Patogénicos	BIO	S	168	T:30;PL:45; OT:15	6	Nuclear
Biologia Forense	BIO	S	84	T:15; PL:22,5; OT:15	3	Nuclear
Modelos Animais em Investigação Biomédica	BIO	S	84	T:30; TP:7,5; OT:7,5	3	Nuclear
Delineamento Experimental	BIO	S	168	TP:75 ; OT:15	6	Nuclear
Métodos Instrumentais de Análise	BIO	S	168	T:30;PL:45; OT:15	6	Nuclear
Seminários em Biologia Humana e Ambiente	BIO	S	84	TP: 37,5; OT:15	3	Nuclear
Prática de Investigação em Biologia Humana e Ambiente I	BIO	S	84	PL: 37,5; OT:15	3	Nuclear
Estudos Complementares em Biologia Humana e Ambiente I	BIO	S	84	T:15; PL: 22,5; OT:15	3	Nuclear
Estudos Avançados em Biologia Humana e Ambiente I	BIO	S	168	T:30; PL: 45; OT:15	6	Nuclear
Genética Evolutiva e Doença Humana	BIO	S	168	T:30; TP:45; OT:15	6	Nuclear

(13 Items)

Mapa II - Quadro III - 1º Ano / 2º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Biologia Humana e Ambiente

A14.1. Study programme:

Human Biology and Environment

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

Quadro III

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Table III

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano / 2º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Year / 2nd Semester

A14.5. 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)
Disciplina nuclear	BIO	S	168	Ver Quadro IV	6	Op.(a)Anualmente,o DBA,por proposta da CCM, decidirá as nucleares que funcionarão no a.l. seguinte.
Disciplina nuclear	BIO	S	168	Ver Quadro IV	6	Op.(a)Anualmente,o DBA,por proposta da CCM, decidirá as nucleares que funcionarão no a.l. seguinte.
Disciplina nuclear	BIO/OUT	S	168	Ver Quadro IV	6	Optativa (a) (b) A disciplina pode ser substituída por duas u.c de 3ECTS
Projecto em Biologia Humana e Ambiente	BIO	S	168	TP:75; OT:15	6	Obrigatória
Opção livre	BIO/OUT	S	168	-	6	Optativa (b)A disciplina pode ser substituída por duas disciplinas de 3 ECTS

(5 Items)

Mapa II - Quadro IV - Disciplinas Nucleares - 1º Ano / 2º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Biologia Humana e Ambiente

A14.1. Study programme:

Human Biology and Environment

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

Quadro IV - Disciplinas Nucleares

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Table IV - Nuclear Courses

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*1º Ano / 2º Semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year / 2nd Semester***A14.5. 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)
Toxicologia e Saúde	BIO	S	168	T:30;PL: 45; OT:15	6	Nuclear
Qualidade Ecológica das Águas Doce	BIO	S	168	T:30;PL: 45; OT:15	6	Nuclear
Radicais em Bioquímica e Radiobiologia	BQ	S	168	T:30;PL: 45; OT:15	6	Nuclear
Imunologia	BIO	S	168	T:30;TP:30; OT:15	6	Nuclear
Epidemiologia de Doenças Transmissíveis	BIO	S	168	T:30;TP:45; OT:15	6	Nuclear
Biologia e Tecnologia de Células Estaminais	BIO	S	168	T:30; PL: 45; OT:15	6	Nuclear
Demografia	EST	S	168	T:22,5;PL:15; OT:30	6	Nuclear
Controlo de Qualidade	BIO	S	84	TP:37,5; OT:15	3	Nuclear
Prática de Investigação em Biologia Humana e Ambiente II	BIO	S	84	PL: 37,5; OT:15	3	Nuclear
Estudos Complementares em Biologia Humana e Ambiente II	BIO	S	84	T:15; PL: 22,5; OT:15	3	Nuclear
Estudos Avançados em Biologia Humana e Ambiente II	BIO	S	168	T:30; PL: 45; OT:15	6	Nuclear

(11 Items)

Mapa II - Quadro V - 2º Ano**A14.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Humana e Ambiente***A14.1. Study programme:***Human Biology and Environment***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Quadro V***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Table V***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º Ano***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year***A14.5. Plano de estudos / Study plan****Observações /**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observations (5)
Dissertação (1 Item)	BIO	A	1680	OT:60	60	Obrigatória

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Diurno

A15.1. Se outro, especifique:

N/A

A15.1. If other, specify:

N/A

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)

Deodália Dias; Maria Teresa Rebelo; Maria da Luz Mathias

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III - Centros de I&D nacionais/estrangeiros de reconhecido mérito: INSA; IMM; INIAV; IGC; Fundação Champalimaud

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Centros de I&D nacionais/estrangeiros de reconhecido mérito: INSA; IMM; INIAV; IGC; Fundação Champalimaud

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo colaboração FCUL_INSA 2.pdf](#)

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)

Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

[A17.2._A17.2 - BHA.pdf](#)

A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.

N/A

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.

N/A

A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.

[A17.4.1._A17.4.1.pdf](#)

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study programmes)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional Qualifications	Nº de anos de serviço / No of working years
Elsa Maria Alves Dias	INSA	Investigador Auxiliar	Doutoramento	15
Manuel Diamantino Pires Bicho	FMUL	Professor Catedrático	Agregação	40
Fernanda Rosa	IICT	Investigador Principal	Agregação	26
Rosa Maria Lino Neto Pereira	INIAV	Investigador Auxiliar	Doutoramento	20
Deszo David	INSA	Investigador Auxiliar	Doutoramento	30
Maria Manuela Caniça	INSA	Investigador Principal	Agregação	28
Paul Jonathan Ciclitira	Kings College London	Professor Catedrático	Agregação	20
Maria José Gonçalves Gaspar Borrego	IMM	Investigador Auxiliar	Doutoramento	25
Maria Ângela Ribeiro Marques Inácio	FMUL	Professor Auxiliar Convocado	Doutoramento	12
António Manuel Barbeiro Mendes	IMM	Investigador Pós-Doutorado	Doutoramento	4
Maria José Parreira dos Santos	FMUL	Professor Auxiliar Convocado	Doutoramento	27
Deborah Penque	INSA	Investigador Auxiliar	Doutoramento	21
Isabel Pereira da Fonseca	FMVUL	Professor Associado	Agregação	30
Paulo Dario	INML	Especialista	Licenciatura	10
Arsénio Fialho	IST	Professor Associado	Agregação	27

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Departamento de Biologia Animal

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Bloco C2, Campo Grande

1749-106 Lisboa

Portugal

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A19_A19. Regulamento - creditação da experiência profissional -UL.pdf](#)

A20. Observações:

(a) Anualmente, caberá ao DBA, por proposta da Comissão Científica de Mestrado, decidir e publicar, entre a lista de disciplinas nucleares, o elenco das disciplinas que funcionará no ano lectivo seguinte.

(b) A disciplina pode ser substituída por duas disciplinas de 3 ECTS.

Pela ausência de dados estatísticos precisos não nos é fácil dizer o grau de empregabilidade dos Mestres em BHA mas, pela informação oral que nos chega, cremos que mais de 80% destes mestres estão em programas de formação avançada (Inst. Nac. de Saúde Dr. Ricardo Jorge; IHMT-UNL; CEDOC), UNL; IMMUL; FCUL; German Cancer Research Center, Germany; University Medical Center Groningen; UT MD Anderson Cancer Centre, Houston USA; University of Cambridge, UK ; Johns Hopkins School of Medicine; King's College London) ou no mercado de trabalho como técnicos os chefes de equipa (Clinical Laboratory JChaves; Hospital dos Lusíadas; Champalimaud Foundation; LPQ Biotechnology; Lab. Anatomia Patológica, Hosp. Amadora Sintra; Clínica de Reprodução Medicamente Assistida (IVA); Centro de Medicina da Reprodução, British Hospital; Sidul Açúcares Quality Assurance (SONAE); IKK, Portugal, Qualidade, Ambiente e Segurança; Atlantic Pharma, Lisboa; Richmond, North Yorkshire Pharmaceuticals, UK; Accenture Technology Solutions e Lab Manager United Arab Emirates Research, Singapore entre outros.

Fonte dos indicadores:

- 5.1. "Caracterização dos estudantes": RAIDES13 – Inscritos 2013/14;
- 5.1.3. "Procura do ciclo de estudos": N° de candidatos 1ª opção = n° de candidatas; n° de colocados = admitidos (sem desistentes) = n° de colocados 1ª opção. Fonte: Unidade Académica (2014/15: dados provisórios);
- 7.1.1. "Eficiência formativa": 2011/12-RAIDES12; 2012/13- RAIDES13; 2013/14- Dados provisórios. Não estão contabilizados os alunos que concluíram a parte curricular do Mestrado.
- 7.1.4. "Empregabilidade": As respostas à empregabilidade foram obtidas através de um inquérito realizado a 53 alunos diplomados nos anos letivos 2011/12 e 2012/13. (14 respostas)
- 7.3.4. "Nível de internacionalização": Alunos: 2013/14- RAIDES13+Unidade Académica.

Observações:

- a) Na altura da publicação deste DR as u.c nucleares eram consideradas obrigatórias, mas a partir de 2010 foram consideradas opcionais, pelo que corrigimos os ECTS da estrutura curricular;
- b) Constam no guião as u.c. ativas em 2014/15 ou as que têm funcionado nos últimos anos letivos no referido curso;
- c) Algumas u.c. pertencentes a vários cursos foram corrigidas (em termos de designação/semestre/carga horária) pela versão mais atual da mesma, de modo a uniformiza-las em todos os ciclos de estudos onde existem.

A20. Observations:

(a) Annually, the Scientific Committee of Master (DBA) decide and publish the list of core subjects that will work in the next year.

The absence of accurate statistics hampers the knowledge of employability of the Masters in BHA but, by oral information, we believe that over 80% of these alumni are in advanced training programs (Inst. Nac. de Saúde Dr. Ricardo Jorge; IHMT-UNL; CEDOC), UNL; IMMUL; FCUL; German Cancer Research Center, Germany; University Medical Center Groningen; UT MD Anderson Cancer Centre, Houston USA; University of Cambridge, UK ; Johns Hopkins School of Medicine; King's College London) or in the labor market as technicians or heads (Clinical Laboratory JChaves; Hospital dos Lusíadas; Champalimaud Foundation; LPQ Biotechnology; Lab. Anatomia Patológica, Hosp. Amadora Sintra; Clínica de Reprodução Medicamente Assistida (IVA); Centro de Medicina da Reprodução, British Hospital; Sidul Açúcares Quality Assurance (SONAE); IKK, Portugal, Qualidade, Ambiente e Segurança; Atlantic Pharma, Lisboa; Richmond, North Yorkshire Pharmaceuticals, UK; Accenture Technology Solutions and Lab Manager United Arab Emirates Research, Singapore and others.

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O Mestrado em Biologia Humana e Ambiente tem como principal objetivo a aquisição de conhecimento devidamente fundamentado da ação que o Ambiente, nas suas variadas vertentes, exerce sobre a Saúde e a qualidade de vida dos humanos. Neste contexto este Mestrado pretende analisar a interação Ambiente - Saúde Humana mediante os seguintes aspetos:

. O estudo do impacto que diversos tipos de compostos químicos podem exercer a vários níveis do organismo humano, nomeadamente através da nutrição.

- . *O conhecimento dos vetores responsáveis pela propagação de agentes patogénicos e suas consequências nas populações humanas.*
- . *O estudo dos efeitos observados no homem e que serão abordados em termos de resposta metabólica, imunológica e de adaptação ao stress.*

1.1. Study programme's generic objectives.

The graduation course “Biologia Humana e Ambiente” has as its main objective the acquisition of knowledge about the environment and environmental changes and its direct consequences in relation with human health and lifestyle. In this context, this graduation course intends to infer about the interaction Environment – Human Health, with the aim of achieving several goals:

- *Determine the impact that several types of chemical compounds may exert in the human body at different levels, especially through nutrition;*
- *Increase the knowledge on the vectors responsible for the spread of pathogens and their consequences on human populations;*
- *The study of the effects observed in humans, which will be approached in terms of metabolic response, immunological aspects and adaptation to stress.*

1.2. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da instituição.

A Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, foi criada em 1911 com a dupla missão de ensino e de promoção da investigação. Atualmente a missão da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa é ampliar os limites do conhecimento científico e da tecnologia, transferir esse conhecimento para a sociedade e promover a educação dos seus estudantes através da prática da investigação.

Este ciclo de estudos vem, no espaço de intervenção educativa/formativa da FCUL permitir, a quem o procura, uma formação forte em duas áreas (Ambiente e Saúde) que as sociedades modernas exigem. Estas duas áreas já tinham uma oferta curricular ampla, nos diferentes departamentos da FCUL mas, agora, com o alargar da Universidade de Lisboa, esta oferta é ainda mais vasta quando, é permitida e fomentada, junto dos nossos alunos, a escolha de disciplinas opcionais noutras faculdades da UL (ex: IST, FFarmácia, FMotricidade Humana, e outras).

1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.

The Faculty of Science of the University of Lisbon was created in 1911 with the double mission of teaching and scientific research. Nowadays the mission of the Faculdade de Ciências of the Universidade de Lisboa is to expand the limits of science and technology, to transfer scientific knowledge into society, and to promote a research-based student education.

This course of study is in the area of education / training intervention of FCUL and allows those who seek it, a strong background in both areas (Environment and Health) that modern societies require. These two areas have had a broad curriculum offer in the different departments of FCUL but now, with the widening of the University of Lisbon, this offer is even wider since it is allowed and encouraged, with our students, the choice of optional subjects in other colleges of UL (eg IST, Faculty of

1.3. Meios de divulgação dos objectivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

O plano curricular do Mestrado em Biologia Humana e Ambiente está disponível no site da faculdade www.fc.ul.pt, disponibilizando ampla informação aos alunos e professores, em particular, mas também ao público em geral.

Entre Março e Maio estão programadas sessões de informação, com entrada livre, para esclarecer dúvidas sobre o acesso, o currículo e as exigências do mercado de trabalho para os profissionais com formação adquirida neste curso. Nestas sessões, sempre que possível, são convidados ex-alunos para transmitirem as suas opiniões sobre o curso e também mostrar como a formação adquirida na FCUL os ajuda na sua vida profissional.

O início do ano letivo é marcado por uma reunião de integração para os novos alunos, com estudantes de 2º ano e com os professores envolvidos no programa. Este evento é uma forma de promover a interação entre os alunos e também para permitir uma ligação mais estreita entre os membros do corpo docente.

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.

The degree in Human Biology and Environment is available on the faculty website www.fc.ul.pt, providing a wide range of related information made available to students and teachers in particular but also to the general public.

Between March and May are scheduled information sessions, with free entry, to clarify doubts about access, the curriculum and the demands of the labor market by professionals with training gained in this course. In these sessions where possible, alumni are invited to forward their views on the course and also show how the training acquired in FCUL help them in their professional

The beginning of the school year is marked by an integration meeting for the new students, with advanced students and teachers involved in the program. This event is a way to promote interaction among students and also to allow a closer connection among faculty members.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

O Conselho Científico (CC) é o órgão de natureza científica e cultural bem como de planeamento estratégico da Faculdade. Compete ao CC pronunciar-se sobre a criação, alteração e extinção de ciclos de estudos e aprovar os planos de estudos dos ciclos ministrados; definir os princípios que norteiam a distribuição do serviço docente. Intervêm também neste processo: CC dos Departamentos, Conselho Pedagógico e Reitor.

O ciclo de estudos é da responsabilidade do Dept. de Biologia Animal, (DBA) uma subunidade orgânica reconhecida nos estatutos da Faculdade. A presidência do DBA propõe a distribuição do Serviço Docente (DSD) que é posteriormente homologada no CC. As reestruturações são propostas pela coordenação do curso e pela presidência do DBA. Estas propostas são previamente analisadas e discutidas pelo Conselho de Coordenação do DBA, presidido pelo seu Presidente (cujas competências estão definidas no artº 50 da deliberação nº4642/2009).

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study programme, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

The Scientific Council (CC) is the scientific, cultural and strategic board of the Faculty. This scientific board decides on the creation, modification and extinction of study cycles and approves their curricula; defines the principles that guide the distribution of teaching service. This process also includes: Scientific Council of Department, Pedagogical Council and Rector.

The study cycle is managed by the Department of Animal Biology (DBA), a faculty subunit recognized in the FCUL legislation. The DBA's presidency proposes the allocation of academic service which is approved by the Scientific Council.

The syllabus revision of the current study cycle is proposed by the respective coordinator and by the DBA president. These proposals are analysed and discussed in the Coordination Council of the Department, which supervises the scientific and teaching policies of the DBA (legislated by article 50 in DL nº4642/2009).

2.1.2. Forma de assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

A participação de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade é feita através de reuniões das comissões pedagógicas dos ciclos de estudos bem como de reuniões do conselho pedagógico. Nas reuniões das comissões pedagógicas participam representantes dos alunos e a comissão de coordenação do ciclo de estudos. Nelas se avalia e analisa o funcionamento do ciclo de estudos. A avaliação das UCs, possibilita que em tempo útil, as opiniões dos alunos sejam consideradas pelos docentes na melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Para o efeito, os alunos preenchem no fim de cada UCs e antes da avaliação final um inquérito. No final de cada semestre, a equipa docente envolvida em cada unidade curricular, analisa o seu funcionamento e elabora um relatório final.

2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

Teachers and student's participation in decision-making processes that affect the process of teaching / learning and their quality is done through pedagogical committee meetings for cycles as well as pedagogical council meetings. Pedagogical committee meetings include student representatives and the coordination committee of the course. It assesses and analyses the study cycle. The final evaluation of each curricular unit, allows that reviews of students can be considered by teachers in improving teaching and learning. For this purpose, students fill out at the end of each semester and before the final evaluation surveys teaching. At the end of each semester, the teaching team involved in each curricular unit, analyzes their performance and prepare a final report.

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

O primeiro pilar da garantia da qualidade é a existência de uma relação de grande proximidade e confiança mútua entre a coordenação do curso e a comissão de alunos que tem permitido detetar em tempo útil as

dificuldades mais prementes, e propor, em articulação com o corpo docente, soluções aos órgãos competentes.

A qualidade do ensino realiza-se de acordo com uma abordagem multinível (UC, Unidade Funcional de Ensino, Departamento e Unidade Orgânica) e procura articular as avaliações efetuadas de modo a produzir relatórios de autoavaliação que contribuam para a sua melhoria contínua. Adicionalmente o Gabinete de Planeamento e Controlo da Gestão tem como atribuições assegurar o funcionamento do sistema de avaliação, implementar sistemas de qualidade e promover a informatização das unidades de serviço de acordo com a estratégia e diretrizes emanadas dos órgãos de governo competentes.

2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.

The first pillar of quality assurance is the existence of a very close relationship and mutual trust between the program coordinator and the students committee, which has allowed the detection of the most important issues. From this diagnosis, it proposes solutions to the competent bodies in close connection with the teaching staff. The quality of teaching is carried out according to a multilevel approach (UC, Functional Unit of Education, Department and Organic Unit) and seeks to articulate the tests conducted in order to produce self-assessment reports that contribute to their improvement. In addition, the Gabinete de Planeamento e Controlo da Gestão have responsibility to ensure the functioning of the evaluation system, implementing quality and promote the computerization of service units, according to the strategy and guidelines issued by the competent government organ systems.

2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na instituição.

O sistema interno de garantia de qualidade de Ciências apresenta-se em 2 níveis: Na UL, participa nos dispositivos e processos que configuram o Sistema de Garantia de Qualidade, cujos princípios estão instituídos pelo documento Política de Garantia de Qualidade da Universidade de Lisboa. Na Reitoria existe o “Gabinete de Avaliação e Garantia da Qualidade” que acompanha as atividades relacionadas com a avaliação das atividades da ULisboa. Em Ciências, nos termos dos seus Estatutos, existe uma Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade que atua no âmbito do Conselho de Escola (CE). Esta comissão é presidida pelo Presidente da CE, integrando um professor ou investigador, um estudante, um trabalhador não-docente e uma personalidade externa.

2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

The internal system of Sciences quality assurance appears in two levels: 1) In UL, participates in processes that shape the Quality Assurance System, whose principles are established by the document Política de Garantia de Qualidade da Universidade de Lisboa. At the Rectoria there is an operation unit called "Office of Evaluation and Quality Assurance" which monitors activities related to the assessment of the activities of ULisboa. 2) Sciences, includes a Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade, which operates under the School Council, is chaired by its President, and integrates a teacher or researcher, a student, a worker and a non-teaching outer personality.

2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

As práticas pedagógicas dos docentes são avaliadas, de forma generalizada, pelos alunos, através da realização de inquéritos de satisfação, no contexto das UC's. O sucesso/insucesso dos alunos é objecto de análise pela maioria dos docentes das UC's e pelos coordenadores das unidades funcionais, embora de modo informal. No final de cada semestre é produzido um relatório da unidade curricular, onde constam informações relevantes para a análise do sucesso escolar da mesma. A verificação da adequação/atualização dos conteúdos programáticos é feita anual ou trienalmente e realizam-se reuniões dos coordenadores com o conjunto dos docentes sempre que tal se revela necessário. A direção gera um conjunto de indicadores sobre os cursos. É recolhida diversa informação sobre os novos alunos que entram em Ciências, em cada novo ano letivo.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.

Teachers' pedagogical performances are evaluated by students through satisfaction surveys in the context of curricular units. The success / failure of students is object of analysis by most of the teachers and by the coordinators of the functional units. For each curricular unit, at the end of each semester is produced a report, which contains relevant information to the analysis of the academic success. The verification of the adequacy / update of the syllabus is done yearly or every three years and meetings are held whenever it is necessary. The faculty direction generates a set of indicators about the courses. Each year is collected information about the new students.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<http://portalul.ulisboa.pt/pls/portal/docs/1/246058.PDF>

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria.

Anualmente é elaborado um relatório do funcionamento do Departamento. Entre outros pontos, descreve-se o curso e mostram-se dados desse ano letivo. Esta é uma ferramenta importante de consulta, registo e na

criação de propostas sobre os ciclos de estudos.

A informação recolhida (cf. 2.2.1, 2.2.3) é processada pelo coordenador que escreve um relatório e o apresenta anualmente no Conselho de Departamento. Incluem-se dados relevantes na avaliação dos cursos enquanto produtos formativos, o que os permite comparar a cursos similares e perceber necessidades, problemas e deficiências para futuras tomadas de decisão.

É também compilado um resumo do último ano letivo a partir dos relatórios de unidade curricular, que permite verificar se as mesmas se desenrolam na normalidade esperada (e.g., aprovados vs. inscritos). O objetivo principal é tomar, caso necessário, medidas proactivas para a rápida resolução dos problemas detetados.

2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.

Every year a report is written about the department. Among other things, it describes this study cycle and present relevant data from the current year. This is an important tool for consultation, registration and for proposals about the study cycles' procedures.

The information collected (cf. 2.2.1, 2.2.3) is processed by the coordinator who writes a report and presents it annually at the Department Council. It includes information about relevant data to evaluate the study cycle. These data allows us to find current deficiencies and problems.

It is also compiled a summary from all the course reports. This allows us to check whether they have unfolded as expected. The main objective is to take, if necessary, proactive measures for a quick resolution of any detected problems.

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

Accreditação Preliminar A3ES: N.º do Processo: CEF/0910/17647

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

Preliminary Accreditation A3ES. Process: CEF/0910/17647

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Anfiteatros	100
Salas de Computadores	86
Laboratórios	150

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Microscópios e Lupas	35
Centrífugas	4
Câmaras de fluxo laminar	2
Aparelhos de PCR	3
Estufas	3
Coulter counter	1
HPLC	1
Espectrofotometro multicanal	1
Banhos-maria	2
Balanças digitais	2
Sequenciador automático	2

Oxímetro	1
Espectrofotómetro U/V visível	2
Tinas de electrofores	6
Adipómetro	1
Estadiómetro	1
Fita Métrica para Antropometria	4
Calorímetro	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

Não existem parcerias de colaboração institucionalizadas na forma de protocolo. Contudo, desde o 1º ano de funcionamento do mestrado, temos tido alunos (2-4), todos os anos lectivos, a fazer a dissertação (parte experimental e escrita do relatório final) em universidades e laboratórios de investigação de grande prestígio na UE e ainda numa universidade americana (Harvard Univ) e noutra universidade asiática (Singapore Univ).

A maioria destes estudantes fá-lo através do Programa Erasmus.

A escolha destas instituições é iniciada pelo aluno com a orientação do coordenador do mestrado. Após aprovação do programa de trabalho pela CC, o coordenador contacta o líder do laboratório estrangeiro e oficializa as condições em que deve decorrer o estágio.

Das cerca de 10 instituições que já participaram na formação de alunos destacamos: Academic Medical Center, Amsterdam; Cambridge United Kingdom Research; Leiden University Medical Center; Cancer Science Institute of Singapore entre outras.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

There are no institutionalized collaborative partnerships in the form of protocol. However, since the 1st year of the Masters, we have had students (2-4) doing the dissertation (experimental part and writing the final report) in universities and research laboratories of great prestige in the EC and even in the USA (Harvard Univ) as well as in Asia (Singapore Univ).

Most of these students enroll through the Erasmus program but some of them fó at their own expenses.

The choice of these institutions is initiated by the student with master coordinator guidance. After approval of the project/lab work by the CM the master coordinator contacts the leader of the foreign laboratory and formalizes the conditions under which the stage should take place

Of about 10 institutions that have participated in the training of our students are included: Acad. Medical Center, Amsterdam; Research Cambridge United Kingdom; Leiden University Medical Center; Cancer Science Institute of Singapore and others.

3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

A UC nuclear do mestrado "Seminário em BHA" integra um conjunto de conferências dadas por docentes, investigadores, médicos e responsáveis pela organização e gestão de laboratórios de investigação, de prestações de serviços e de administração pública relacionadas com áreas de interesse do mestrado. Estas conferências têm particular relevância porque permitem o contacto dos alunos com profissionais que no terreno têm que avaliar e dar solução a problemas que envolvem o Ambiente e a qualidade de vida humana numa relação causa/efeito. Das dezenas de conferências dadas ao longo da vida do mestrado destacamos as dadas por investigadores das seguintes instituições:

Sector privado e empresarial - British Hosp; Centro Médico de Assist à Reprodução – CEMEARE; Insti Gulbenkian Ciência; F Champ.

Sector público - Unit IBET/ITQB-UNL; CEDOC/Fac de Ciências Médicas UNL; Inst. Nac de Saúde Ricardo Jorge; Maternidade Alfredo da Costa; IHMTUNL; IPATIMUP, Estação Agronómica Nacional; ICT.

3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

Seminar in BHA is a core of UC master whose program includes a set of lectures given by professors, researchers, doctors who are research laboratories leaders, and/or work for private and public administration services related to the BHA interest. These conferences are particularly important because they allow the contact of students with professionals in the field that have to assess and provide solutions to problems involving the environment and the quality of human life. Of the dozens of conferences given throughout the life of this master course we highlight those given by researchers from the following institutions:

Private and business sector - British Hospital; Assistance Medical Center for Reproduction - CEMEARE; Gulbenkian Institute of Science; Fund Champalimound; INML etc.).

Public sector - Unit IBET/ITQB-UNL; CEDOC/Fac de Ciências Médicas Univ Nova Lisboa; Inst. Nacional de Saúde Ricardo Jorge; Maternidade Alfredo da Costa; IHMTUNL; IPATIMUP, Estação Agronómica Nacional,

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

Como intrainstitucionais consideramos as colaborações com outros ciclos da FCUL mas também com ciclos lecionados noutras faculdades da nova Universidade de Lisboa. Esta parceria centra-se em 3 vertentes distintas:

- a) intradepartamento - partilha de UCs de outros mestrados lecionados no DBA e que são Opções Livres para BHA (Genética Evolutiva e Doença Humana do mestrado em BED e Gestão e Ecologia de Pragas do mestrado em EGA).*
- b) interdepartamentos - Demografia, UC nuclear lecionada por docentes do Dept. Estatística e Investigação Operacional.*
- c) interfaculdades - como Opções Livres e ao abrigo do Despacho nº139/2013 da UL, os alunos podem frequentar disciplinas lecionadas em qualquer das Faculdades que integram a actual UL. No âmbito deste programa de mobilidade são UCs frequentemente escolhidas pelos nossos alunos: Oncobiologia e Desenvolvimento da FFarmácia; Eng^a dos Tecidos e das Células Estaminais do IST; Neurobiologia da FMedicina; Mecanismo da Doença do IST/FMedicina.*

3.2.3 Intrainstitucional collaborations with other study programmes.

As intrainstitutional collaborations we consider other cycles studies in FCUL but also cycles taught by other Faculties of the new University of Lisbon. This partnership focuses on three distinct areas:

- a) intradepartment - sharing UCs of other DBA Master courses as Free Options in BHA (Evolutionary Genetics and Human Disease from BED master course and Ecology and Pest Management from EGA Master course).*
- b) interdepartment- Demography is a nuclear UC taught by the teachers from Dept. Estatística e Investigação Operacional.*
- c) interfaculties- as Free Options under Ordinance Despacho nº139/2013 da UL the students can attend courses taught in any of the faculties that belong to the current University of Lisbon. Under this exchange program there are PAs often chosen by our students: Oncobiology and Development, FFarmácia; Tissue Engineering and Stem Celg, IST; Neurobiology, FMedicina; Mechanism of Disease, IST/ FMedicine.*

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Octávio Fernando De Sousa Salgueiro Godinho Paulo

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

Octávio Fernando De Sousa Salgueiro Godinho Paulo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Orlando De Jesus Luis

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

Orlando De Jesus Luis

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Teresa Ferreira Ramos Nabais Oliveira Rebelo

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

Maria Teresa Ferreira Ramos Nabais Oliveira Rebelo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Augusta Da Gama Antunes

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

Maria Augusta Da Gama Antunes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Deodália Maria Antunes Dias**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Deodália Maria Antunes Dias

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Da Luz Da Costa Pereira Mathias**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Da Luz Da Costa Pereira Mathias

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Gabriela Gomes De Figueiredo Rodrigues**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Gabriela Gomes De Figueiredo Rodrigues

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Sara Newbery Raposo De Magalhães****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Sara Newbery Raposo De Magalhães***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Lisboa***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Ciências***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Marília Cristina De Sousa Antunes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Marília Cristina De Sousa Antunes***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Lisboa***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Ciências***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Manuel Carmo Gomes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Manuel Carmo Gomes***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Lisboa***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Ciências***4.1.1.4. Categoria:**

Professor Associado ou equivalente**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****4.1.2. Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação / Information
Octávio Fernando De Sousa Salgueiro Godinho Paulo	Doutor	Biologia	100	Ficha submetida
Orlando De Jesus Luis	Doutor	Biologia	100	Ficha submetida
Maria Teresa Ferreira Ramos Nabais Oliveira Rebelo	Doutor	Biologia (Ecologia e Biosistemática)	100	Ficha submetida
Maria Augusta Da Gama Antunes	Doutor	Biologia, especialidade Antropologia	100	Ficha submetida
Deodália Maria Antunes Dias	Doutor	Genética	100	Ficha submetida
Maria Da Luz Da Costa Pereira Mathias	Doutor	Ecologia e Sistemática	100	Ficha submetida
Maria Gabriela Gomes De Figueiredo Rodrigues	Doutor	Biologia Celular	100	Ficha submetida
Sara Newbery Raposo De Magalhães	Doutor	Biologia	100	Ficha submetida
Marília Cristina De Sousa Antunes	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Manuel Carmo Gomes	Doutor	Biologia Populacional	100	Ficha submetida
			1000	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)**4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos****4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff**

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	10	100

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado**4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff**

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	10	100

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado**4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff**

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	9	90
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais		

do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in 0 0
the main areas of the study programme (FTE):

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	9	90
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização

Os procedimentos e critérios de avaliação específicos da ULisboa submetem-se ao Despacho n.º 12292/2014, de 6 de outubro.

4.1.4. Assessment of academic staff performance and measures for its permanent updating

The procedures and ULisboa's specific criteria evaluation, are submitted by order n.º12292/2014, of 6 October.

4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente

http://www.fc.ul.pt/sites/default/files/fcul/institucional/siadap/Aval_Doc_ULisboa.pdf

4.2. Pessoal Não Docente

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

O ciclo de estudos é apoiado pelos funcionários do Gabinete de Estudos Pos-Graduados (GEPG), Unidade de Informática (UI) e Gabinete de Planeamento e Controlo da Gestão (GPCG), representados pelos seus 3 coordenadores, todos em regime de tempo integral.

Apoiam também o ciclo de estudos 4 funcionários do Departamento de Biologia Animal, também todos em regime de tempo integral.

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.

The course of study is supported by the staff of the Office of Post-Graduate Studies (GEPG), Computer Unit (IU) and the Office of Planning and Management Control (GPCG), represented by their three coordinators, all in full-time.

The study cycle is also supported by 4 employees of the Department of Animal Biology (DBA), also all in full-time.

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

*1 funcionário – Mestrado;
3 funcionários - Licenciatura;
1 funcionário – Bacharelato;
1 funcionário – 12.º ano de escolaridade;
1 funcionário - 9.º ano de escolaridade.*

4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study programme.

*1 employee - Master;
3 employees - Degree;
1 employee - Bachelor;
1 employee - 12th grade;
1 employee - 9th grade.*

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

Na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa é aplicado, aos trabalhadores não docentes e não investigadores, o Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP), nomeadamente o SIADAP 3, regulamentado pela Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro (alterada pelas Leis n.ºs 64-A/2008, de 31 de dezembro, 55-A/2010, de 31 de dezembro e 66-B/2012, de 31 de dezembro).

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

In FCUL, the “Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenhona Administração Pública (SIADAP)” is applied to workers not teachers and not researchers, namely SIADAP 3, regulated by Law n. 66-B / 2007, December 28th (amended by Law n. 64-A/2008, December 31st, 55-A/2010, December 31st and 66-B/2012,December 31st).

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

O Programa Operacional Potencial Humano (POPH) aprovou a candidatura da UL para financiamento de formação aos colaboradores não docentes e não investigadores. A candidatura, no âmbito da Qualificação dos Profissionais da AP Central e Local e dos Profissionais da Saúde do POPH, foi então submetida pelo Núcleo de Formação e Aperfeiçoamento Profissional dos SPUL, tendo incluído a colaboração de todas as unidades orgânicas, incluindo a FCUL. A UL propôs realizar, a partir de outubro de 2012, 87 cursos definidos de acordo com as necessidades de formação previamente diagnosticadas para o público-alvo em questão, tendo sido aprovadas 85. Este plano de formação 2012-14 terminou em julho p.p..Presentemente, o Núcleo de Aval. e Form. do Dep. de RH dos Serviços Centrais da UL encontra-se a preparar outra candidatura ao próximo POPH. Caso seja aprovada, as ações ministradas serão gratuitas, constituindo uma oportunidade de formação para os colaboradores não docentes e não investigadores da UL.

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.

The application of the University of Lisbon (UL) to finance training programs for non-teaching employees and non-researchers was approved by the ProgramaOperacionalPotencialHumano (POPH). The application under the Professional Qualification of Central Government and Local Health Professionals and the POPH, was submitted by the Núcleo de Formação e AperfeiçoamentoProfissional dos SPUL and included the collaboration of all units, including FCUL. UL carried out, from October 2012, 87 courses defined according to the training needs, previously diagnosed for the audience in question. In total, 85 training actions were approved.This training plan 2012-2014ended in July pp. Presently, the Núcleo de Avaliação e Formação do Dep. de RH dos ServiçosCentrais da UL is preparing the next POPH. If approved, the courses will be given free, providing an opportunity for training employees not teachers and not researchers of UL.

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem**5.1. Caracterização dos estudantes****5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade****5.1.1.1. Por Género****5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	19.4
Feminino / Female	80.6

5.1.1.2. Por Idade**5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age**

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	52.2
24-27 anos / 24-27 years	35.8
28 e mais anos / 28 years and more	11.9

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular do 2º ciclo	27
2º ano curricular do 2º ciclo	10
Dissertação	30
	67

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

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

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	35	30	30
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	48	44	42
N.º colocados / No. enrolled students	34	29	24
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	34	29	24
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	12	12	12
Nota média de entrada / Average entrance mark	13	14	14

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

N/A

5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the student's distribution by the branches)

N/A

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

Na FCUL existem estruturas de apoio pedagógico das quais se destacam o Conselho Pedagógico (CP) e o Gabinete de Aconselhamento Psicológico (GAPsi). O CP é o órgão de coordenação central das atividades pedagógicas, tendo como competências principais: promover, analisar e divulgar a avaliação do desempenho pedagógico dos docentes, pelos estudantes; apreciar as queixas relativas a falhas pedagógicas e propor as medidas necessárias à sua resolução. O GAPsi tem como principal função o acompanhamento psicopedagógico e/ou terapêutico a todos os que achem conveniente receber apoio especializado. O GAPsi é formado por uma equipa de dois psicólogos e encontra-se aberto a estudantes, docentes e funcionários não docentes.

A Comissão Pedagógica do Ciclo de Estudos, é o órgão onde se monitoriza com maior atenção a dinâmica pedagógica do ciclo de estudos. Nesta comissão participam alunos e o coordenador. O coordenador serve também de ponte de contato entre os outros alunos e os professores regentes.

5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

There are several educational support structures in FCUL as for instance the Pedagogical Council (CP) and the Office of Counseling Psychology (GAPsi). The CP is the central coordinating board of educational activities, with the core competencies: promote, analyze and disseminate the evaluation of the teachers' performance by the students; assess complaints concerning educational failures and propose the necessary measures for their resolution. The GAPsi' main function is monitoring psychology and / or therapeutic treatment to all who find convenient to receive specialized support. The GAPsi is formed by a team of two psychologists and is open to students, teachers and non-teaching staff.

The pedagogical committee for the study cycle closely monitors the cycle's pedagogical dynamics. This

committee has students and the cycle's coordinator. The coordinator also serves as a bridge between other students and the study cycle's professors.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

No início de cada ano letivo, a escola e os departamentos realizam sessões de receção e informação aos novos alunos para a sua integração na comunidade académica. Estas sessões procuram promover a socialização entre todos os alunos e dar a conhecer o corpo docente. Existem ainda vários projetos ligados ao GAPsi que visam a integração dos estudantes na comunidade académica, nomeadamente o PAF (Programa de Adaptação à Faculdade), o TU-PALOP (Programa de Tutoria para alunos dos PALOP), o PPE (Programa de Promoção do Estudo), o mentorado para alunos ERASMUS e um programa de voluntariado enquadrado na Comissão de Acompanhamento a alunos com Necessidades Educativas Especiais. Também a Associação de Estudantes representa e defende os interesses dos estudantes, respondendo às suas necessidades através da promoção e desenvolvimento de atividades desportivas, eventos culturais e recreativos, com vista à promoção das melhores condições de desenvolvimento científico, desportivo, social e cultural.

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

At the beginning of each academic year, FCUL and its departments perform receptions and information sessions for new students in view of their integration in the academic community. These sessions promote socialization among all students and introduce the teaching staff. There are also several projects related to GAPsi aiming the integration of the new students in the academic community, particularly the PAF (Program for Adaptation to College), the TU-PALOP (mentoring program for PALOP students), the PPE (Promotion Program of Study), the mentoring program for ERASMUS students and a volunteer program linked with the monitoring committee to tutoring students with Special Educational Needs. Also the students' union represents and defends the interests of the students, answering their needs of academic life developing sports activities, cultural and recreational events in order to promote the best conditions for scientific, sporting, social and cultural life.

5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.

No que concerne ao financiamento aos estudantes mais carenciados, Ciências, através dos Serviços de Ação Social da Universidade de Lisboa (SASUL), tenta garantir que nenhum aluno seja excluído da instituição por incapacidade financeira. Ciências disponibiliza aos seus alunos/diplomados um serviço de inserção profissional, enquadrado no Gabinete de Mobilidade, Estágios e Inserção Profissional, cuja missão é assegurar a ligação entre os diplomados e o mercado de trabalho, promovendo a sua inserção na vida ativa e acompanhando-os no seu percurso profissional inicial. São duas as áreas de atuação: Inserção Profissional e Empregabilidade. Na inserção profissional são prestados serviços como: Portal de Emprego da FCUL; pesquisa e divulgação de oportunidades de emprego/estágio; atendimento personalizado a alunos/diplomados/entidades empregadoras; divulgação e atualização de conteúdos na página do emprego. Na área de empregabilidade procura-se acompanhar o percurso profissional dos diplomados.

5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.

To fund students with economic needs, FCUL through the Social Services of the University of Lisbon (SASUL), tries to ensure that no one is excluded due to financial problems. Ciências offers its students / graduates an employability service provided by the Mobility, Training and Professional Integration Office whose mission is to ensure the link between graduates and the labour market, thus promoting their integration into working life, accompanying them in their initial careers. The office acts in two main areas: Employability and Professional Integration. Regarding employability, the services provided are the following: FCUL's Employment Portal; search and dissemination of job opportunities/internships; personal guidance for students/graduates/employers; dissemination and updating the employment page contents. In the area of employability, the office seeks to monitor the career paths of FCUL graduates.

5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.

No final de cada semestre os estudantes preenchem os inquéritos pedagógicos que são posteriormente analisados pelo Núcleo de Planeamento, Avaliação e Gestão da Qualidade da FCUL (NUPAGEQ). As UC's cujos resultados dos inquéritos fiquem aquém dos objetivos são referenciadas para melhoria. O presidente de departamento, em articulação com o coordenador do curso responsável pela UC analisa o relatório da UC e demais informação disponível. Se necessário, contacta o docente responsável da UC e, consoante as conclusões, acordam um plano de melhoria.

5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.

At the end of each semester students fill the pedagogical surveys which are then analyzed by the Núcleo de Planeamento, Avaliação e Gestão da Qualidade da FCUL. Those UC's whose survey results are unsatisfactory, are referenced for improvement. The chairman of department and the course coordinator examine the available information and if necessary, the teacher in charge of UC is contacted to make the needed changes.

5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

O Gabinete de Mobilidade, Estágios e Inserção Profissional exerce as suas competências no domínio da dinamização da mobilidade de estudantes e do pessoal da FCUL. Ao Gabinete compete a divulgação e promoção das candidaturas aos programas internacionais relevantes e incentivar o intercâmbio entre a FCUL e as Universidades estrangeiras, proporcionando assim experiências internacionais enriquecedoras a estudantes, docentes e não docentes.

Cada departamento tem um ou mais Coordenadores ERASMUS/Mobilidade que acompanham os processos dos alunos Outgoing e Incoming, assegurando o reconhecimento dos planos de estudos e dos créditos ECTS.

5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

The scope of the Mobility Office is the mobility of students, teachers and staff.

The Office assures this by promoting activities within European and international programs particularly in the context of mobility programs. At the same time enhances and supports the cooperation between partners Universities, providing enriching international experiences to students, teachers and staff.

In each department, one or more Erasmus/Mobility coordinator is appointed to give support to both Outgoing and Incoming students ensuring the recognition of the study plans and ECTS credits.

6. Processos

6.1. Objectivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.

No final do mestrado os alunos deverão ter adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhes permitam desenvolver trabalho autónomo, de índole científica e/ou técnica nas áreas da Biologia Humana e Ambiente. Deste modo, deverão ser capazes de ter uma visão alargada sobre como a degradação do ambiente natural pode ter efeitos nefastos para os seres humanos, ecossistemas naturais e outros organismos vivos. É um programa de 2 anos, baseado numa abordagem interdisciplinar onde aprendem a desenvolver ferramentas analíticas, modelos, tecnologias e instrumentos importantes no controle e prevenção da degradação ambiental e nas suas consequências na saúde pública.

Em particular deverão ser capazes de entender:

- *o impacto que vários tipos de poluição exercem no organismo humano (toxicologia alimentar e ambiental).*
- *como determinados vectores se comportam na propagação de agentes patogénicos e suas consequências nas populações humanas (malária e dermatites fúngicas).*
- *como abordar a problemática da dieta nos humanos e patologias multifactoriais que lhe estão associadas (obesidade, diabetes, aterosclerose e alguns tipos de cancro).*

Adquirem ainda, formação sobre metodologias forenses aplicadas à investigação civil e criminal (identificação individual e de evidências biológicas não humanas, testes de paternidade, etc.)

Estas competências serão adquiridas durante o ano curricular, que inclui um conjunto de disciplinas obrigatórias e opcionais da área da Biologia e de outras áreas científicas, de carácter multidisciplinar. Em todas as disciplinas a formação dos alunos é complementada com discussão de casos de estudos e com conferências dadas por investigadores convidados que procuram dar uma visão da aplicação dos conceitos teóricos das diferentes áreas científicas.

Para a dissertação final cada aluno realiza um trabalho individual de natureza científica, científico-tecnológica, com forte componente experimental em área relevante na Biologia Humana e Ambiente. No final do curso o aluno deverá ser capaz de contextualizar a problemática em estudo, justificar as metodologias e resultados obtidos, discuti-los no contexto do conhecimento atual e perspectivas futuras, e divulgá-los perante audiências especializadas e/ou generalistas.

O grau de concretização dos objectivos por cada aluno, é aferido ao longo das várias disciplinas que integram a componente curricular pelos docentes envolvidos nas mesmas, com base em diversos parâmetros de avaliação que incluem a motivação e participação nas aulas, prestação em exames e provas individuais, realização de relatórios de trabalhos práticos, ensaios de artigos científicos sua exposição oral e defesa.

A avaliação e defesa da dissertação é realizada em acto público, sendo considerados parâmetros de avaliação a dissertação escrita, a apresentação oral e o desempenho na sua defesa. A atribuição da nota final é discutida pelo júri constituído para a prova, que delibera sobre a classificação final.

6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.

At the end of the master's students should have acquired knowledge, skills and competencies that enable them to develop autonomous work of scientific and/or technical nature in the areas of Human Biology and Environment (BHA). In particular, should be able to take a broad view of how the degradation of the natural environment can have adverse effects to humans, natural ecosystems and other living organisms. It is a 2 year

program, based on an interdisciplinary approach where students learn to develop analytical tools, models, important technologies and instruments for the control and prevention of environmental degradation and its consequences on public health.

In particular should be able to understand:

The impact of various types of pollution on the human body (food and environmental toxicology).

The behavior of vectors and consequences of their pathogens in human populations (eg. malaria and fungal dermatitis).

How to approach the problem of diet on human and multifactorial diseases associated with (obesity, diabetes, atherosclerosis and certain cancers).

And acquire training in forensic methodologies applied to civil and criminal investigation (individual identification and non-human biological evidence, paternity tests, etc.)

These skills will be acquired during the academic year, which includes a set of required courses and optional area of biology and other scientific multidisciplinary fields. In all subjects the training of students is complemented with discussion of case studies and lectures given by visiting researchers who seek to give an applied perspective of theoretical concepts of the different scientific areas.

For the final dissertation each student prepares an individual scientific or scientific-technological essay, with a strong experimental component in the relevant area in BHA. Later that year, students should be able to contextualize the problem under study, justify the methods and results, discuss them in the context of current knowledge and future prospects, and disseminate them before specialized and/or general audiences.

The degree of achievement of the objectives for each student is assessed through the various disciplines that make up the curriculum component for teachers involved in various courses by the teachers involved in each curricular component, based on several parameters including continuous rating of elements such as motivation and participation in class, as well as the performance in individual tests and exams, and in carrying out practical work reports, project proposals and reviews of scientific papers, and their further oral exposition and defense.

The evaluation of the dissertation is held during the public act of defense of the thesis, with evaluation parameters including the quality of the written dissertation, oral presentation and defense of the thesis. The assignment of the final grade of the dissertation is discussed by the jury named by the FCUL, which decides the final ranking.

6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.

O plano de estudos é revisto pela Comissão Coordenadora (CC) em cada edição do mestrado e sempre que necessário são efectuados ajustes no elenco de disciplinas nucleares e opcionais, mediante acordo da FCUL. De uma forma geral, procura-se garantir que o plano curricular do Mestrado em BHA acompanha os progressos que ocorrem nesta área científica, através da abordagem de novos tópicos relevantes, actuais e emergentes. Sempre que necessário, os conteúdos programáticos específicos de cada unidade curricular, no que respeita às suas várias componentes teóricas, práticas e/ou teórico-práticas são também revistos neste contexto, pelo docente responsável com acordo da CC. Do mesmo modo, procura-se que as propostas de temas de dissertação acompanhem também esta tendência.

6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

The curriculum is reviewed by the Coordinating Committee (CC) in each edition of the Master and whenever necessary adjustments are made in the cast of core subjects and options, with the agreement of FCUL. In general, we try to ensure that the curriculum of the Master in BHA monitors the progress occurring in this scientific area, through inclusion of new relevant, current and emerging topics. Whenever necessary, the specific syllabus for each course, including its theoretical and practical components are also reviewed in this context, by the teacher responsible in accordance with the CC. Similarly, we try that the proposed dissertation topics also follow this trend.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Genética Evolutiva e Doença Humana / Evolutionary Genetics and Human Disease

6.2.1.1. Unidade curricular:

Genética Evolutiva e Doença Humana / Evolutionary Genetics and Human Disease

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Octávio Fernando De Sousa Salgueiro Godinho Paulo - 75h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os resultados expectáveis da aprendizagem dos alunos nesta cadeira, a este nível de formação, estão relacionadas com a aquisição de conhecimentos específicos e operacionais de Genética Evolutiva e Doença Humana, concretamente com a capacidade de autonomamente analisar, por vários métodos, e interpretar resultados recentes nesta área. Pretende-se ainda estimular a curiosidade dos alunos em relação à actividade científica e promover a sua capacidade de formulação de questões. Pretende-se que os alunos adquiram não só as competências específicas ao âmbito da disciplina, mas também fornecer bases teóricas e prática. Procura-se ainda dar competências abrangentes relacionadas com a capacidade de crítica, análise e discussão de ideias, cultivando o espírito científico com consequente desenvolvimento da capacidade de identificar problemas pertinentes. Por último pretende-se que os alunos desenvolvam competências no âmbito das técnicas de apresentação e divulgação da actividade científica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

For the students the main expected achievement in this course is the learning an updated version of the relation between evolutionary genetics and Human disease. Additionally the curiosity of the students is stimulated in relation to Human genetics issues as well as the techniques of addressing a more general scientific problem. Finally, the communications skills and the use of information age tools are also expected achievements of this course. This course promoted specific competences on the relation between evolutionary genetics and Human disease with the aim of stimulating and improving the research capacity of the students in this area. It also tries to develop more general competences for the research activities, such as the analytical capacity, the discussion of ideas, a critical perspective and an increase capacity for identification of relevant scientific questions. Communication competences are also promoted

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Revisão dos princípios fundamentais de Genética evolutiva: genes e populações, diferenciação e estrutura populacional, linkage desequilibrium. Tipos de marcadores moleculares, marcadores neutrais e sujeitos à acção da selecção natural. A distribuição e variabilidade da espécie Humana. Os processo evolutivos e demográficos que afectam a diversidade. Efeitos passados e presentes da selecção natural na espécie Humana. Análise de fenómenos de coevolução com a espécie humana e domesticação. A origem das principais doenças infecciosas. Implicações para a saúde das populações humanas da biogeografia evolutiva da nossa espécie e da história da civilização humana. A perspectiva da biologia evolutiva sobre a doença humana, implicações para o seu tratamento. A genética e as doenças humanas. Dos estudos de associação tradicionais aos estudos do genoma.

6.2.1.5. Syllabus:

Review of basic principles of evolutionary biology: genes and populations, population differentiation and structure, linkage disequilibrium. Types of molecular markers; neutral and adaptive ones. Review of the state of the art of the evolutionary biogeography of the genus Homo. The origin and dispersal of our species. The distribution and variability of the human species. Evolutionary and demographic processes that affect diversity. Present and past effects of natural selection. Analysis of the domestications processes and coevolution with Homo sapiens. The origin of the major infectious diseases. The consequences of the expansion of agricultural practices. Implications of evolutionary biogeography and the history of human civilization on the health of human populations. The evolutionary perspective of the Human disease, consequences for their study and treatment. The Darwinian medicine, pharmacogenomics and personalized medicine. Classical and genome wide association studies

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Existe uma estreita relação entre os objectivos da unidade curricular e os conteúdos programáticos quer da componente teórica quer da componente teórico-prática. Essa coerência é o resultado antes demais de um ajustamento entre as competências científicas do docente e os objectivos e conteúdos programáticos do curso. Para além do aspecto anteriormente referido a coerência ocorre a dois outros níveis, que podemos designar por coerência dos conteúdos estritamente científico e coerência das abordagens pedagógicas. No primeiro, o conteúdo programático teórico fornece uma formação diversificada e actualizada de acordo com os objectivos do curso e a componente teórico-prática, repete parcialmente os princípios abordados na teórica, mas operacionalizando os conceitos. Ao nível das abordagens pedagógicas a coerência exerce-se pela promoção da capacidade de formulação de questões e a aprendizagem de técnicas de apresentação e divulgação de resultados.

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

The lecture formation and research activity on Evolutionary Genetics, assures that the content of the course is adjusted with the objectives of the Unit: provide an advance level of formation for 1º year master students, on the applications of evolutionary genetics to human disease studies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são essencialmente informativas, com recurso a datashow. Nas aulas teórico-práticas é administrado um ensino em salas dotadas de computadores, em que os alunos aprendem a resolver exercícios, analisar e interpretar dados de genética populacional. Os seminários, consistem em apresentações individuais de um artigo científico. É ainda feita a discussão de artigos científicos por toda a turma teórico-prática. Um exame avalia a capacidade de retenção e interpretação da informação ministradas nas aulas teóricas e constitui 30% da nota final do aluno. O exame prático avalia a componente teórico-prática da cadeira é realizado em computador e semelhante aos exercícios das aulas teórico-práticas, constituindo 20% da nota final. O seminário apresentado pelos alunos constitui 25% da nota final, a discussão de artigos científicos 15% e a participação geral na cadeira os restantes 10%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are mainly classical transmission of information lectures with datashow. The theoretical-practical courses are hands-on courses on problem solving and exercises on the issues of the Lectures and statistical analysis of empirical disease genetic data. A third method is individual talks by the students on a scientific subject chosen by them. The fourth method is collective discussion of a scientific paper. A final theoretical exam is 30% of the final grade while the theoretical-practical examination on the hand-on approach, and also a hands-on exam similar to the courses contribute to 20% of the final grade. The individual talks counts as 25% for the final grade while the Journal Club approach counts as 15% and the general contribution of the student to the course the remaining 10%.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os objectivos da unidade curricular são essencialmente de dois tipos: formação de nível intermédio na área de Biologia Evolutiva e promoção da aquisição de competências na formulação de questões científicas, na aprendizagem de técnicas de apresentação e divulgação de resultados. As metodologias de ensino desenvolvidas no curso procuram atingir estes dois tipos de objectivos. O primeiro objectivo é atingido através de um conjunto de técnicas explicativas orais apoiadas em suportes digitais multimédia. Esta metodologia é tornada interactiva pela próprio conteúdo do material de apoio e da técnica explicativa que requer a participação dos alunos em passos críticos do processo de transmissão de informação. Esta metodologia é aplicada a um leque abrangente de temáticas de acordo com os objectivos programáticos da unidade curricular. As aulas teórico-práticas decorrem em salas dotadas de computadores, é administrado um ensino em que são aplicadas metodologias que tiram o máximo partido das capacidades pedagógicas do equipamento informático disponível. O ensino em que os alunos tentam individualmente aprender a resolver exercícios seleccionados pelo docente permite a operacionalização dos conhecimentos aprendidos nas aulas teóricas. Igualmente os alunos são incentivados e apoiados a analisar e interpretar dados de experiências de evolução em tempo real e a realizar leituras críticas de artigos científico individual. Estas metodologias promovem no aluno a curiosidade e a descoberta/implementação do processo/método científico e da subsequente capacidade de se questionar não só sobre os resultados atingido como sobre as singularidades expostas e a consequente formulação de novas questões a serem formulados num enquadramento de metodologia científica. A leitura e crítica de artigos científicos, inicialmente de forma individual pelos alunos em tempo de trabalho preparatório da aula e no tempo lectivo através de uma leitura acompanhada e comentada colectiva, tem ainda a aplicação de permitir ao aluno contactar, aquando da leitura individual e aplicar no período de leitura comentada, formas eficientes de expressão, apresentação e divulgação da actividade científica. Por último os seminários individuais promovem adicionalmente as técnicas de divulgação e apresentação de resultados científicos, tão necessários ao leque de competências dos alunos de ciências contemporaneas.

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

There are two main objectives in this course: provide formation at the advance level on evolutionary genetics, the promotion of a curiosity driven learning process. The methods of teaching of this course allow the achievement of this aims. The first one is achieved by classical theoretical courses with multimedia support. This generates an interactive course with student questions the rational of the conventional wisdom. The practical courses either by solving exercises, by data analysis and interpretation, and by the critical reading of papers allows the development a critical and contradictory culture essential for the scientific activity.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Freeman S, Herron JC (2007). Evolutionary analysis. Fourth Edition. Prentice Hall Upper Saddle River, NJ. Futuyma DJ (1998). Evolutionary Biology. Third Edition. Sunderland, Mass.: Sinauer. Jobling MA, Hurles ME, Tyler-Smith C (2004). Human evolutionary genetics: origins, peoples, and disease. Garland Science.

Mapa X - Nutrição e Saúde / Nutrition and Health**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Nutrição e Saúde / Nutrition and Health

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*Orlando De Jesus Luis - 75h***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Não existem outros docentes envolvidos***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

As ciências da nutrição tomaram um renovado interesse no mundo actual por se reconhecer que uma alimentação equilibrada poderá prevenir a doença mas também ser garante da manutenção da saúde. O objectivo é fornecer conhecimentos necessários para estudar a relação entre nutrição e saúde humana, especialmente, com respeito à prevenção e controle de problemas nutricionais e respectivas patologias associadas. Neste contexto é explicado o modo como os nutrientes actuam nos processos bioquímicos e como podem afectar eventos moleculares decorrentes ao nível do organismo. Em termos populacionais o objectivo é dar a conhecer as causas e consequências das variações da ingestão alimentar desde o paleolítico até à actualidade, bem como o respectivo status nutricional de modo a melhorar as práticas dietéticas e consequentemente a saúde das populações. Aspectos referentes à qualidade, higiene, segurança e inovação na indústria alimentar são também temas a desenvolver no âmbito da vertente teórica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Nutritional sciences has entered a renaissance with the increased recognition of the role of nutrition in disease prevention and health maintenance. The goal of the program is to provide students with the necessary skills to study the relationship between nutrition and human health, especially with respect to the prevention and control of nutritional problems and related diseases. At a basic level this includes obtaining knowledge of how nutrients participate in biochemical processes and could affect molecular events in human organism. At a population level, the goals are to obtain a better understanding of the causes and consequences of variations in nutritional intakes from Palaeolithic to nowadays, as well as the nutritional status in order to improve dietary practices and to enhance health on an general level. Aspects of the quality, hygiene, security and innovation in the alimentary industry are also subjects to develop in the scope of the theoretical course.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Aspectos genéricos relativos à nutrição e alimentação. Digestão, absorção e função biológica dos nutrientes Metabolismo energético e balanço energético Relação entre nutrição e saúde. A evolução da alimentação e as grandes revoluções alimentares humanas. Dieta e Saúde humana: mitos e realidades. A indústria alimentar: preservação, manufactura, armazenagem, controle de qualidade e inovação.

6.2.1.5. Syllabus:

Generic aspects relative to nutrition and feeding. Digestion, absorption and biological function of the nutrients Energy metabolism and energetic balance Relation between nutrition and health The evolution of feeding and the great alimentary revolutions of human beings. Diet and Human Health: myths and realities. The alimentary industry: preservation, manufacture, storage, quality control and innovation.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O programa da disciplina tem em consideração o carácter exploratório que esta cadeira tem no Mestrado em Biologia Humana e Ambiente, bem como o nível de conhecimento que os alunos apresentam após diferentes Licenciaturas. A integração das componentes teórica e prática é feita de modo a que os alunos possam desenvolver competências que permitam um adequado conhecimento das matérias leccionadas, bem como o desenvolvimento da análise e espírito críticos essenciais para o seu futuro profissional.

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

The course contents has in consideration the exploratory character of this Curricular Unit within the frame of the Master in Human Biology and Environment, as well as the students knowledge base acquired after the different Licenciaturas. The integration of theoretical and practical classes is achieved through coordinated procedures in order that students could acquire competences and a critical mind important to their professional future.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são leccionadas com o apoio da apresentação de slides sobre os tópicos de cada aula. As aulas teórico-práticas sobre cálculo de rações e taxas metabólicas são realizadas recorrendo a programas computacionais. As restantes aulas práticas são realizadas recorrendo a experiências laboratoriais sendo os resultados devidamente interpretados e discutidos. a) Avaliação Contínua: mínimo de dois terços de assiduidade às aulas teórico-práticas (TPs) b) Avaliação Final: realização de um teste no final do curso

incluindo questões teóricas e práticas - 77,5% da nota final; apresentação oral por cada aluno de trabalho obtido na Internet - 17,5% da nota final e por último de 2 questões colocadas após as conferências apresentadas durante a leccionação da vertente teórica da disciplina, que contribuirão para 5% da classificação final

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical lessons are carried out with the support of the presentation of slides on the topics of each lesson. The theoretical/practical lessons on calculation of rations and metabolic taxes are carried through appealing the computational programs. The remaining practical lessons are carried through appealing the laboratorial experiences being the results duly interpreted and argued.a) Continuous Evaluation: minimum attendance of two-thirds of total theoretical/practical classes. b) Final Evaluation: test in the end of the course including theoretical and practical questions - 77,5% of the final note; the remaining 22,5 % is obtained by a verbal presentation for each pupil of a paper gotten in the Internet (17,5%) and finally by two questions proposed after scientific conferences presented during the theoretical component of the course (5%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia seguida nas aulas teóricas e práticas cumpre os princípios definidos no início das aulas, possibilitando uma integração dos alunos e a obtenção dos objectivos que a disciplina pretende. A demonstração de trabalho laboratorial a nível da turma permite a aquisição de competências científicas e técnicas. A coordenação entre as temáticas teóricas e práticas potencia uma melhor integração do aluno no processo de aprendizagem e nos resultados finais a atingir.

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

The contents of the program are directed towards the study of diversity of foods and human feeding habits. To achieve this, it is important that the students are aware of the changing concepts and its current framework.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Burini RC, & Frenhani PB. 1999. Mecanismos de absorção de aminoácidos e oligopeptídeos. Controle e implicações na dietoterapia humana. Arq. Gastroenterol., 36 (4): 227 – 236. Insel P, Turner RE, Ross D. 2007. Nutrition. 3º edição. American Dietetic Association. (Biblioteca do DBA) Laudan R. 2006. Birth of the modern diet. Scientific American Reports, 16 (4): 4-11. Special edition on diet and health: Eating to Live Leonard WR 2002. Food for thought. Scientific American, 287(6):106-115 Lindon F & Silvestre MM. 2010. Princípios da Alimentação e Nutrição Humana. Ed. Escolar Editora (Biblioteca do DBA) Russo GL. 2009. Dietary n- 6 and n- 3 polyunsaturated fatty acids: from biochemistry to clinical implications in cardiovascular prevention. Biochemical Pharmacology, 77: 937 – 946. Saad SMI. 2006. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. Rev. Brasileira Ciências Farmacêuticas, 42 (1): 1 -16.

Mapa X - Agentes e Vectores Patogénicos / Pathogenic Agents and Vectors

6.2.1.1. Unidade curricular:

Agentes e Vectores Patogénicos / Pathogenic Agents and Vectors

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Teresa Ferreira Ramos Nabais Oliveira Rebelo - 120h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- Compreensão das relações parasita-hospedeiro. - Identificação dos principais parasitas e vectores. - Compreensão da etiologia, epidemiologia, morfologia, ciclo de vida, sintomas, patologia e diagnóstico das principais doenças transmitidas por agentes patogénicos. - Conhecimento das principais medidas de controlo dos vectores e profilaxia das principais doenças.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- Understanding the host-parasite relationships. - Identification of key pests and vectors. - Understanding the etiology, epidemiology, morphology, life cycle, symptoms, pathology and diagnosis of major diseases transmitted by pathogens. - Knowledge of the main measures of vector control and prevention of major diseases.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- *Noção de parasita-hospedeiro; classificação e sistemática dos principais parasitas e vectores. - Etiologia, epidemiologia, morfologia, ciclo de vida, sintomas, patologia, diagnóstico, medidas de controlo dos vectores e profilaxia das principais doenças provocadas por Protozoários intestinais e urogenitais, do sangue e tecidos, Nemátodes, Céstodes, Tremátodes, Microsporídeos e Artrópodes. - Doenças emergentes. - Bioterrorismo.*

6.2.1.5. Syllabus:

- *Concept of host-parasite; major parasites and vectors classification and systematics, - Etiology, epidemiology, morphology, life cycle, symptoms, pathology, diagnosis, vector control measures and prevention of major diseases caused by intestinal, urogenital, blood and tissue protozoa, nematodes, tapeworms, trematodes, microsporidia and arthropods. - Emerging diseases. - Bioterrorism.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A unidade curricular fornece ao aluno noções sobre agentes patogénicos e vectores das patologias mais comuns em Portugal e noutras regiões geográficas. Serão enfatizadas noções sobre zoonoses, controlo de vectores, efeito das alterações climáticas nas doenças emergentes e bioterrorismo. As aulas práticas incluem recolha no campo e identificação no laboratório de material entomológico (vectores) e dejectos (fonte de agentes patogénicos).

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

This course provides students with notions of pathogens and vectors of diseases more common in Portugal and in other geographic regions. Will be emphasise notions about zoonoses, vector control, effect of climate change on emerging diseases and bioterrorism. Practical classes include field collection and identification in the laboratory of entomological material (vectors) and faeces (source of pathogens).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- *Aulas teóricas leccionadas com auxílio de powerpoint.- Aulas teórico-práticas leccionadas no campo e no laboratório (lupas e microscópios).- Visitas de estudo a laboratórios de investigação.- Trabalho escrito, individual, de pesquisa bibliográfica, sobre um dos tópicos da disciplina (85%); - Apresentação oral do trabalho (15%)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- *Lectures taught with the aid of powerpoint.- Lectures taught in the field and in the laboratory (magnifiers and microscopes).- Study visits to research laboratories.- Written paper, individual research literature on a topic of the discipline (85%);- Oral presentation of the work (15%)*

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As sessões teóricas fornecem aos alunos os conceitos necessários para a compreensão dos temas em análise. As conferências dão a conhecer ao aluno trabalhos actualmente em curso sobre aspectos chave de zoonoses e medidas de controlo das principais patologias provocadas por agentes patogénicos. As sessões práticas facultam ao aluno o contacto directo com as metodologias utilizadas na amostragem e identificação de vectores e agentes patogénicos.

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

Lectures provide students with the main theoretical concepts necessary for the comprehension of the topics under consideration. Conferences introduce students to works and projects currently underway on key aspects of zoonotic cases and measures to control major diseases caused by pathogens. Practical lessons provide students with the methodologies used in the sampling and identification of vectors and pathogens.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Aguirre, A; Ostfeld, R. S.; Tabor, G. M; House, C. & Pearl, M. (Eds). 2002. Conservation Medicine: Ecological Health in Practice. Oxford University Press. Aron, J. L. & Patz, J. A. (Eds). 2001. Ecosystem Change and Public Health: A Global Perspective. The Johns Hopkins University Press. Gracey, M. & Walker-Smith, J. A. (Eds). 1997. Diarrheal Disease. Nestl Nutrition Services; Lippincott-Raven. Halton, D; Behnke, J. M. & Marshall, I (Eds.) 2001. Practical Exercises in Parasitology. Cambridge Press. Rappaport, D.; Costanza, R.; Epstein, P. R.; Gaudet, C. & Levins, R. 1998. Ecosystem Health. Blackwell Science, Inc. Service, M (Ed.) 2003. Medical Entomology: for Students. Cambridge University Press. Spielman, A. & DAntonio, M. 2001. Mosquito: A Natural History of Our Most Persistent and Deadly Foe. Hyperion. Yu, V. L. (Ed). 2000. Antimicrobial Therapies and Vaccines: The Microbes. 2d ed. Apple Tree.

6.2.1.1. Unidade curricular:*Biologia Humana / Human Biology***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Maria Augusta Da Gama Antunes - 120h***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Não existem outros docentes envolvidos***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Conhecer espécies fósseis da evolução humana Compreender alterações anatómicas na evolução humana Reconhecer o papel dos factores genéticos, ambientais e culturais na evolução humana Identificar os ossos do esqueleto Relacionar idade, dimorfismo sexual e doença com a morfologia do osso Caracterizar o ciclo de vida humano e o crescimento posnatal Identificar factores biológicos/ambientais que regulam o crescimento e a maturação Caracterizar o período reprodutor Caracterizar funções de hormonas reprodutivas Realizar e interpretar medidas e índices antropométricos. atendendo a referências internacionais Compreender a influência de factores ambientais e dos estilos de vida no crescimento, estado nutricional e maturação sexual Caracterizar os determinantes do período reprodutor Relacionar idade e reprodução Compreender a influência de factores ambientais e dos estilos de vida na fecundidade e na infertilidade Explorar e discutir distúrbios na saúde considerando evolução humana e modernização

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

know representative fossil species in human evolution Understanding the anatomical changes during human evolution Recognize the role of genetic environmental and cultural factors across human evolution Identify skeletal bones Relate bone morphology with sexual dimorphism, age and disease Characterize stages of the human life cycle and postnatal growth Identify the biological and environmental factors that regulates growth and maturation Characterize the reproductive period and hormonal regulation Make and interpret anthropometric measurements and indices considering international references Understand the influence of environmental factor and life styles on growth, nutritional status and menarche age Characterize the determinants of reproductive life span Relate age and reproduction Understand the influence of environmental factor and life styles on fertility/infertility Explorer and discuss health disorders considering human evolution and modernization

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Evolução humana: fósseis; evolução biológica e cultural; povoamento do planeta; diversidade humana. 2. Ciclo de vida humano, crescimento, maturação sexual e envelhecimento. 2.1. Sistema esquelético, idade e dimorfismo sexual, factores ambientais, efeitos no osso e doenças. 2.2. Crescimento pré e pós-natal e maturação. Factores que influenciam o crescimento e a maturação sexual: genéticos, hormonais, nutrição e dos estilos de vida. Avaliação do estado de crescimento, estado nutricional, maturação sexual, menarca segundo idade e género: avaliação antropométrica e factores ambientais; tabelas de referência OMS/CDC/IOTF; análise estatística de dados. Excesso de peso e obesidade. 3. Reprodução. Fecundidade e período reprodutivo determinantes biológicos e socioculturais. Regulação da fecundidade. Reprodução, idade e factores ambientais, infertilidade. 4. Perturbações da saúde. Factores genéticos, ambientais e comportamentos.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Human evolution: fossils; biological evolution and culture; colonization of the planet; human diversity. 2. Human life cycle, growth, sexual maturation and ageing. 2.1. Skeletal system; bone histology; bones, age and sexual dimorphism; environmental factors and bone; diseases. 2.2. Prenatal and postnatal growth and maturation. Factors influencing the growth and sexual maturation: genes, hormones, nutrients and life styles. Evaluation of growth status, nutritional status, sexual maturation, menarche, by gender and age: anthropometric measurements and socio-economic factors, diet, life styles and environmental factors; reference growth tables WHO/CDC/IOTF; statistical analysis of data. Overweight and obesity. 3. Reproduction. Fertility and female reproductive period, biological and sociocultural determinants. Fertility regulation. Reproduction age and environmental factors, infertility. 4. Disruption of health. Human evolution, genetic, environmental and behaviours factors.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os objectivos estabelecidos enquadram-se nos conteúdos programáticos: 1. Evolução humana evolução biológica e cultural: 2. Ciclo de vida humano, crescimento, maturação sexual e envelhecimento. 3. Reprodução, fecundidade e período reprodutivo 4. Perturbações da saúde e factores genéticos, ambientais e comportamentos.

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

The objectives are in line with the programmatic contents. 1. Human evolution, biological and cultural evolution 2. Human life cycle, growth, sexual maturation and ageing. 3. Reproduction. Fertility and female reproductive period, biological and behavior determinants. 4. Disruption of health, genetic, environmental and behavior factors

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação dos conteúdos com exposição aberta e projeções ilustrativas, documentários, identificação de ossos do esqueleto, comparação de morfologia do crânio de modelos de hominínios fósseis, mensurações antropométricas, análise do boletim individual de saúde infantil e juvenil, atividades em sites interativos e as fichas de trabalho para as aulas práticas. Apresentação e discussão de temas sobre modernização, stress e doenças nas populações do passado e do presente e na população portuguesa. Testes 60% Trabalho escrito e apresentação oral 40% Para aprovação Frequência mínima: 2/3 das aulas práticas Nota mínima 40% na avaliação escrita e 40% na apresentação oral

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Open presentation of contents, with accompanying illustrative projections and video, bone remains identification, skulls of hominine fossils models comparative anatomy, anthropometric measurements, analysis of the bulletin of the national child and youth health and worksheets for lab classes. Presentation and discussion of present themes on modernization, stress and diseases on human biology in past, present and Portuguese populations. Tests 60%. Written work and oral presentation 40% To be approved The frequency at least 2/3 of practical classes The least classification for tests 40% and oral presentation 40%

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Aulas teóricas expositivas, com colocação de questões aos estudantes e recurso a ferramentas audiovisuais e de multimédia para uma melhor transmissão do conhecimento e estímulo da motivação, interesse e reflexão crítica dos estudantes. Aulas práticas com observação e análise de ossos do esqueleto e de modelos fósseis, o recurso a sites, a realização de medidas antropométrica e análise dos dados, exploração do boletim nacional de saúde infantil e juvenil e análise crítica e expositiva de artigos, para que os estudantes adquiram conhecimentos quanto a metodologias práticas de estudo em biologia humana desenvolvam as suas capacidades de análise e reflexão crítica. O método expositivo e o recurso a: ferramentas audiovisuais, multimédia, material osteológico, modelos de hominínios fósseis, técnicas antropométricas, questionários de recolha de dados, análise estatística, programa SPSS e elaboração de relatório técnico científico adequam-se à aprendizagem dos objetivos propostos.

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

Theoretical lectures are with open presentation of contents, questions proposed to the students and audiovisual and multi-media resources are used in order to better transmission of knowledge and to stimulate the motivation, the interest and the critical thinking of students. Practical lectures include the identification of bone remains and skulls models fossils by using websites of human biology, the anthropometric measurements, data analysis, exploration of the bulletin of the national child and youth health and the critical analysis and oral presentation of articles, so that students acquire knowledge about practical methods of study in human biology and develop their skills of analysis and critical reflection.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bogin 2001- The growth of humanity. Wiley-Liss International Obesity Task Force http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/iotf_en.pdf Frisancho 1990- Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutrition Status. Ann Arbor. The University of Michigan Press. Golub 1992- Periods. From menarche to menopause. Sage Publications. Malina, Bouchard and Bar-Ord 2004- Growth, Maturation and Physical Activity. 2ª Ed. Human Piñón J 2002- Biology of Human Reproduction. University Science Books. Stanford, Allen and Antón 2009- Biological Anthropology. Pearson International Edition. Starr and McMillan 2003- Human Biology. Brooks/Cole. Stinson et al. 2000- Human Biology. An evolutionary and biocultural perspective. Wiley-Liss Tortora and Grabowski 2002- Principles of Anatomy and Physiology. WHO/Europe, Environment and health- http://www.euro.who.int/envhealth/media/20080312_1

Mapa X - Biologia Forense / Forensic Biology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biologia Forense / Forensic Biology

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Deodália Maria Antunes Dias - 60h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O principal objectivo da disciplina de Biologia Forense é dar aos alunos conhecimentos científicos e técnicos que lhes permitam adquirir competências para trabalhar em laboratórios forenses, com responsabilidade na investigação e manuseamento de amostras biológicas de humanos e não-humanos. É dado particular ênfase à identificação individual e aos testes de paternidade com recurso a marcadores de DNA mitocondrial e nuclear. Também se pretende dotar os alunos de competências que lhes permitam a utilização, interpretação e elaboração das Bases de Dados de DNA, nacionais e internacionais, e ainda tomar conhecimento da Legislação Portuguesa e da União Europeia relacionada com estes tópicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of the Forensic Biology course is to provide students scientific and technical skills to enable them to be certified to work in forensic laboratories to the level of human and non-human biological samples. Individual identification and paternity testing using mitochondrial and nuclear DNA markers are the emphasized themes. It also gives training to the level of national and international DNA databases, as well as Portuguese and European Law related to these topics.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa detalhado inclui: Antropologia (idade óssea/patologias/ficha dentária); Biologia Molecular e Genética (identificação individual/testes de paternidade); Biobancos e Bases de Dados de DNA e sua aplicação à investigação criminal. Pretende ainda dar formação na identificação morfológica e molecular de vestígios biológicos não humanos com incidência na Entomologia Forense; legislação nacional e europeia aplicada à Ciência Forense. Nas P são desenvolvidas técnicas laboratoriais de análise conducentes à identificação individual através de marcadores moleculares de DNA e dada particular importância aos princípios a observar na cadeia de tarefas quando da recolha de amostras em cenários forenses; nas TP são resolvidos casos-de-estudo relacionados com a matéria das T e papers científicos são analisados e discutidos. Estão programadas 3 conferências, por investigadores do Inst. Nacional de Medicina Legal e Ministério da Justiça especializadas em Ciências Forenses.

6.2.1.5. Syllabus:

The detailed program includes: Anthropology (bone age / pathology, dental records), Molecular Biology and Genetics (individual identification, paternity testing); Biobanks and DNA Databases and its application to criminal investigation. It also aims to provide training in morphological and molecular identification of biological traces of non-human focusing on forensic entomology; national and European legislation applied to Forensic Science. In P are developed laboratory techniques leading to the individual identification by DNA markers (mitochondrial and nuclear) and it is given particular importance to the principles to be observed in the chain of tasks when collecting samples in forensic settings; in TP, students resolve cases-study related to the matter of T and analyse and discuss scientific papers. There are also scheduled 3 conferences for researchers from National Institute of Legal Medicine and Ministry of Justice specialized in Forensic Science.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Este programa curricular pretende clarificar a base científica dos procedimentos utilizados na manipulação de amostras biológicas com interesse forense. Dá particular ênfase às metodologias da Genética Molecular relacionadas com a utilização de marcadores nucleares e mitocondriais utilizados na identificação individual e de parentesco, aspectos mais comuns na Biologia Forense. Estando Portugal numa fase de implementação da Base Nacional de Dados de DNA, e como é importante garantir o direito à privacidade dos cidadãos incluídos nesta base de dados, o convite de conferencistas do Instituto Nacional de Medicina Legal e do Ministério da Justiça, dá uma maior coerência ao programa e aos objectivos pretendidos.

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

This curriculum is intended to clarify the scientific basis of the procedures used in handling biological samples with forensic interest. It is given particular emphasis to the genetic and molecular methodologies related to the nuclear and mitochondrial DNA markers used for individual identification and kinship relationships, the most common procedures in Forensic Science. Being Portugal implementing a DNA National Database, and since it is important to ensure the privacy rights of citizens included in this database, the invitation of lecturers from National Institute of Legal Medicine and Ministry of Justice, gives greater coherence to the program and objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas estão organizadas em T, P e Journal club TP. A avaliação terá em conta os conhecimentos teóricos e laboratoriais adquiridos na disciplina assim como competências de pesquisa bibliográfica e organização de

trabalhos. Será feita em 3 partes: análise de um paper científico e sua discussão oral no Journal Club - 30%; assistência e participação nas conferências de convidados-10%;exame final-60%. A disciplina terá informação on-line sobre o programa, bibliografia e critérios de avaliação.A avaliação terá em conta os conhecimentos teóricos e laboratoriais adquiridos na disciplina assim como competências de pesquisa bibliográfica e organização de trabalhos. Será feita em 3 partes: análise de um paper científico e sua discussão oral no Journal Club - 30%; assistência e participação nas conferências de convidados-10%;exame final-60%. A disciplina terá informação on-line sobre o programa, bibliografia e critérios de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are organized into T, P and Journal club. The evaluation will take into account the knowledge acquired in the theoretical course and laboratory research and bibliographic skills and organization of work. It will be made in 3 parts: analysis of a scientific paper and its oral argument in Journal club - 30%; attendance and participation in conferences of guests - 10%; final exam - 60%.The course is expected to have on-line information concerning the program, bibliography and evaluation. The evaluation will take into account the knowledge acquired in the theoretical course and laboratory research and bibliographic skills and organization of work. It will be made in 3 parts: analysis of a scientific paper and its oral argument in Journal club - 30%; attendance and participation in conferences of guests - 10%; final exam - 60%.The course is expected to have on-line information concerning the program, bibliography and evaluation.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O recurso à discussão de casos de estudos nas TP, à elaboração de perfis de identificação individual com base nos marcadores moleculares oficialmente definidos em Portugal e na EU nas P e os conteúdos apresentados nas Tteóricas permite atingir os objectivos propostos para esta UC.

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

Recourse to the discussion of case studies in TP, developing individual identification profiles based on molecular markers officially established in Portugal and EU in P and content presented in T achieves the objectives proposed for this UC.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Forensic Science: An Introduction: 2003 Pearson Higher Education Andrew R.W. Jackson Forensic Practice in Criminal Cases: 2003 Crime Laboratory Management. 2002 Academic Press, Jami St.Clair Medicina Forense. 2004 Gil Ambrosio Trujillo Nieto. Manual Moderno ED Medicina Legal y Toxicología. 1998 Gisbert, J. A. - 5ª ed, Masson, Barcelona Microsatellite: evolution and application. 1999 Goldstein, D. e Schlotterer, C. Oxford Univ. Press Sexual Abuse. 1989 Goodwin Jean, M. 2ª Ed, Year Book Medical Publishers, Inc. Chicago Publicações médico-legais. 1986 J. Pinto da Costa, Ed IMLP, Porto Medical Entomology. 2003 Springer, BF. Eldrige Bibliografia específica – Fornecida nas respectivas aulas

Mapa X - Seminários em Biologia Humana e Ambiente / Seminars in Human Biology and Environment

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminários em Biologia Humana e Ambiente / Seminars in Human Biology and Environment

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Da Luz Da Costa Pereira Mathias - 37.5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta disciplina tem por objectivo dar a conhecer aos alunos aspectos sobre as patologias emergentes transmissíveis e crónicas através de conferências proferidas por professores, investigadores, médicos e outros profissionais de saúde especializados nas diferentes matérias leccionadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This discipline has for objective to give the knowledge on aspects of both transmissible and chronic pathologies of bigger impact to the world-wide level through conferences pronounced for professors, investigators, doctors and other specialized professionals of health from different scientific areas of biomedicine.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Imunologia Doenças do foro respiratório Nutrição, obesidade e patologias associadas Cancro Doenças Transmissíveis Ecologia Humana Toxicologia Ambiental e Alimentar

6.2.1.5. Syllabus:

Immunology Illnesses of the respiratory system Nutrition, obesity and associated pathologies Cancer Transmissible Illnesses Alimentary and environmental toxicology

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Com esta disciplina espera-se que os alunos complementem os conhecimentos adquiridos noutras disciplinas leccionadas no primeiro ciclo de estudos do mestrado. Espera-se assim que os alunos aprendam aspectos epidemiológicos e da etiologia das patologias mais relevantes em termos de Saúde Pública.

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

With this course it is expected that students supplement the knowledge acquired in other subjects taught in the first cycle of the master. It is expected that students learn epidemiology and aetiology of diseases most important in terms of Public Health.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são leccionadas com o apoio da apresentação de slides e/ou acetatos sobre os tópicos de cada aula. Assistência obrigatória de 75% das palestras e apresentação oral de cerca de 30 minutos (20 minutos de apresentação e 10 minutos de discussão) de um artigo inserido nos temas do seminário no final do ano lectivo na presença dos coordenadores de mestrado.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical lessons are carried out with the support of the presentation of slides on the topics of each lesson. Mandatory attendance of 75% of the lectures and oral presentation of about 30 minutes (20 minutes of presentation and 10 minutes of quarrel) of an inserted article in the subjects of at the end of the year period of learning seminary in the presence of the coordinators of the master.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas visam dotar os alunos das ferramentas, competências e conhecimentos que permitem não só tomar contacto com outros grupos de investigação e experiências como adaptar estas experiências ao mercado de trabalho

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

Methods were chosen aiming at offering students all the facilities, experience and knowledge that can make the difference when looking for a job 'in the real world'

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Nelson D L, Cox MM. 2005. Principles of Biochemistry, 4ª edition, WH Freeman & Company, N. York- Manahan SE. 2003. Toxicological Chemistry and Biochemistry, 3º edition, CRC Press LLC, USA- Krauss G. 2003. Biochemistry of Signal Transduction and Regulation, 3º ed, Wiley – VCH GmbH & Co. KGaA- Wilson K. & Walker, J. 2001. Principles and Techniques of Practical Biology, 5ª ed., Ed. Cambridge University Press.- Janeway CA, Travers P, Walport M & Shlomchik M. 2001. Immunobiology. Garland Publishing, N.Y.

Mapa X - Biologia Computacional e Genómica / Computational Biology and Genomics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biologia Computacional e Genómica / Computational Biology and Genomics

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Octávio Fernando De Sousa Salgueiro Godinho Paulo - 60h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aquisição de conhecimentos específicos e operacionais de análise de dados genéticos e genómicos,

concretamente a capacidade de autonomamente analisar, por vários métodos, e interpretar, resultados de seqüências de DNA e SNPs. Construção e manipulação de matrizes de dados. Compreensão das aplicações das tecnologias genómicas e métodos de análise. Pretende-se estimular a curiosidade dos alunos em relação à actividade científica e promover a sua capacidade de formulação de questões e a aprendizagem de técnicas de apresentação e divulgação de resultados. Pretende-se ainda fornecer bases teóricas e práticas que permitam ao aluno vir a exercer uma actividade no âmbito da investigação científica. Procurando-se dar competências abrangentes relacionadas com a capacidade de crítica, análise e discussão de ideias numa área em permanente evolução, cultivando o espírito científico com conseqüente desenvolvimento da capacidade de identificar problemas pertinentes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learning of specific techniques of modern genetic and genomic analysis, with the setup and manipulation of genetic and genomic datasets. Understanding of the applications and data analyze methods of the genomic technology. Additionally the curiosity of the students is stimulated in relation to genetic and genomic issues as well as the techniques of addressing a more general scientific problem. Finally, the communications skills and the use of information age tools are also expected achievements of this course. This course promoted specific competences in genetic and genomic analysis with the aim of stimulating and improving the research capacity of the students in the area. It also tries to develop more general competences for the research activities, such as the analytical capacity, the discussion of ideas, a critical perspective and an increase capacity for identification of relevant scientific questions. Communication competences are also promoted.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução às técnicas de análise de sequencias de DNA. Conceitos teóricos e aplicações práticas de Filogenética e Filogenómica. Bases de dados genéticos, alinhamentos, construção e manipulação de matrizes de sequencias de DNA. Métodos de inferência filogenética: parcimónia, distancias, máxima verosimilhança e bayesiana. Relógios moleculares. Marcadores moleculares e Microarrays, STRs e SNPs. Propriedades e aplicações. O genoma humano e os projectos e aplicações subsequentes. O projecto HapMap, Encode e 1000 Genomes. O desenvolvimento das novas gerações de tecnologia de sequenciação o 454, Solexa/Illumina, SOLID, Heliscope, Pacific Bioscience, Ion Torrent e Nanoporos. Resenha das aplicações abertas pelas novas tecnologias. A abordagem genome wide association studies como aplicação do projecto HapMap ao estudo da doença Humana. Bases de dados de SNPs e sua utilização em estudos de estruturação das populações. O estudo da detecção de selecção natural e adaptação ao nível molecular.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to phylogenetic analyses, theory and practical applications. Databases of genetic data, alignments, setup of DNA sequences data matrix and manipulation. Inference phylogenetic methods, parsimony, distances, maximum likelihood and Bayesian. Molecular clocks. Phylogeography and Phylogenomics. Molecular markers and microarrays, uses and applications. Linkage disequilibrium and genome wide association studies. SNPs Databases their use for the study of population structure. Detection of natural selection at the molecular level. Next generation sequencing technology and its applications.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Existe uma estreita relação entre os objectivos da unidade curricular e os conteúdos programáticos quer da componente teorica quer da componente teorico-pratica. Essa coerência é o resultado antes demais de um ajustamento entre as competencias científicas do docente e os objectivos e conteúdos programáticos do curso. Para além do aspecto anteriormente referido a coerencia ocorre a dois outros níveis, que podemos designar por coerencia dos conteúdos estritamente científico e coerencia das abordagens pedagógicos. No primeiro, o conteúdo programático teorico fornece uma formação diversificada e actualizada de acordo com os objectivos do curso e a componente teorico-pratica, repete parcialmente os principios abordados na teorica, mas operacionalizando os conceitos. Ao nível das abordagens pedagógicas a coerencia exerce-se pela promoção da capacidade de formulação de questões e a aprendizagem de técnicas de apresentação e divulgação de resultados.

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

The lecture formation and research activity on Genomics, assures that the content of the course is adjusted with the objectives of the Unit: provide an advance level of formation for 1º year master students.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são essencialmente informativas, com recurso a datashow. Nas aulas teórico-praticas é administrado um ensino em salas dotadas de computadores, em que os alunos aprendem a resolver exercícios, analisar e interpretar dados de sequencias de DNA e genómicos por prática individual. Os seminários, consistem em apresentações individuais de um artigo científico. É ainda feita a discussão de artigos científicos por toda a turma teórico-prática. Um exame sobre a matéria teórica avalia sobretudo a capacidade de retenção e interpretação da informação ministradas nas aulas teóricas e constitui 30% da nota

final do aluno. O exame prático consiste num exame individual realizado em computador e semelhante aos exercícios das aulas teórico-práticas, constituindo 20% da nota final. O seminário apresentado pelos alunos constitui 25% da nota final, a discussão de artigos científicos 15% e a participação geral na cadeira os restantes 10%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are mainly classical transmission of information lectures with datashow resources. Conversely the theoretical-practical courses are hands-on courses on problem solve and simulations exercises on the issues of the Lectures and statistical analysis of genetic and genomic data. A third method is individual talks by the students on a scientific subject chosen by them. The fourth method is collective discussion of a scientific paper during the courses. There is a close relation between the teaching methods previously described and the evaluation methods since each of the different teaching methods are evaluated independently. A final theoretical exam is 30% of the final grade while the theoretical-practical examination is a hand-on approach, contribute to 20%. The individual talks counts as 25% for the final grade while the Journal Club approach counts as 15% and the general contribution of the student to the course the remaining 10%.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os objectivos da unidade curricular são essencialmente de dois tipos: formação de nível intermédio na área de Genómica Evolutiva e promoção da aquisição de competências na formulação de questões científicas, na aprendizagem de técnicas de apresentação e divulgação de resultados. As metodologias de ensino desenvolvidas no curso procuram atingir estes dois tipos de objectivos. O primeiro objectivo é atingido através de um conjunto de técnicas explicativas orais apoiadas em suportes digitais multimédia. Esta metodologia é tornada interactiva pelo próprio conteúdo do material de apoio e da técnica explicativa que requer a participação dos alunos em passos críticos do processo de transmissão de informação. Esta metodologia é aplicada a um leque abrangente de temáticas de acordo com os objectivos programáticos da unidade curricular. As aulas teórico-práticas decorrem em salas dotadas de computadores, é administrado um ensino em que são aplicadas metodologias que tiram o máximo partido das capacidades pedagógicas do equipamento informático disponível. O ensino em que os alunos tentam individualmente aprender a resolver exercícios seleccionados pelo docente permite a operacionalização dos conhecimentos aprendidos nas aulas teóricas. Igualmente os alunos são incentivados e apoiados a analisar e interpretar dados de experiências de evolução em tempo real e a realizar leituras críticas de artigos científico individual. Estas metodologias promovem no aluno a curiosidade e a descoberta/implementação do processo/método científico e da subsequente capacidade de se questionar não só sobre os resultados atingido como sobre as singularidades expostas e a consequente formulação de novas questões a serem formulados num enquadramento de metodologia científica. A leitura e crítica de artigos científicos, inicialmente de forma individual pelos alunos em tempo de trabalho preparatório da aula e no tempo lectivo através de uma leitura acompanhada e comentada colectiva, tem ainda a aplicação de permitir ao aluno constatar, aquando da leitura individual e aplicar no período de leitura comentada, formas eficientes de expressão, apresentação e divulgação da actividade científica. Por último os seminários individuais promovem adicionalmente as técnicas de divulgação e apresentação de resultados científicos, tão necessários ao leque de competências dos alunos de ciências contemporâneas.

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

There are two main objectives in this course: provide formation at the advance level on evolutionary genetics, the promotion of a curiosity driven learning process. The methods of teaching of this course allow the achievement of this aims. The first one is achieved by classical theoretical courses with multimedia support. This generates an interactive course with student questions the rational of the conventional wisdom. The practical courses either by solving exercises, by data analysis and interpretation, and by the critical reading of papers allows the development a critical and contradictory culture essential for the scientific activity.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Balding DJ, Bishop M, Cannings C (2008). Handbook of statistical genetics. 3 edition edn. Felsenstein J (2004). Inferring Phylogenies. Sinauer Associates, Inc., Sunderland. Freeman S, Herron JC (2007). Evolutionary analysis. Fourth Edition edn. Prentice Hall Upper Saddle River, NJ, Futuyma DJ (1998). Evolutionary Biology. Third edn. Sinauer Associates Inc., U.S.,

Mapa X - Biologia e Tecnologia de Células Estaminais / Stem Cell Biology and Technology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biologia e Tecnologia de Células Estaminais / Stem Cell Biology and Technology

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Gabriela Gomes De Figueiredo Rodrigues - 120h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Nesta disciplina abordar-se-ão várias temáticas e tecnologias relacionadas com a utilização de células estaminais. É esperado que os alunos adquiram conhecimentos avançados sobre os vários tipos de células estaminais assim como sobre a sua potencial aplicação biomédica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

In this course the students will contact with stem cell biology and technology. It is expected that they learn advanced fundamentals on the different kinds of stem cells and their potential application in biomedical uses.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Definição de "célula estaminal" e diferentes tipos de células estaminais (embrionárias, adultas, iPS). Epigenética; clonagem, iPS, regeneração. Biotecnologia e engenharia de tecidos com células estaminais e aplicações biomédicas. Bioética.

6.2.1.5. Syllabus:

Definition of a "stem cell" and different types of stem cells (embryonic, adult, iPS). Epigenetics: cloning, iPS, regeneration. Biotechnology and tissue engineering using stem cells and biomedical applications. Bioethics.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos da disciplina abordam a definição de célula estaminal, assim como referem os diversos tipos de células estaminais conhecidas, desde as células estaminais embrionárias pluripotentes até às células estaminais adultas multipotentes. O programa também se debruça sobre temas relacionados, como a clonagem, a indução de células pluripotentes e a regeneração, desta forma habilitando os alunos a reflectirem sobre a plasticidade da diferenciação celular. Por outro lado, é feita menção à aplicação biomédica destas diversas células, o que é outro objectivo da disciplina.

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

The programme covers the definition of a stem cell, and describes the biology of the different types of stem cells that are known, from the pluripotent embryonic stem cells to the multipotent adult stem cells. Moreover, themes such as cloning, the induction of pluripotent stem cells, and regeneration are also approached, and therefore the students are encouraged to brainstorm about the plasticity of cellular differentiation. Besides all this, the biomedical application of all these cells is explained, which is by itself another objective of this course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino desta disciplina será feito com base em aulas teóricas (com projecção de apresentações), em que se pretende transmitir conhecimentos e fomentar a discussão de vários temas à luz dos conhecimentos adquiridos em disciplinas anteriores e da actualidade das notícias relativas a células estaminais. Também se pretende que os alunos aprendam as bases técnicas da cultura celular em geral e da biologia de células estaminais em particular (monocamada de células, corpos embrióides, . . .). A avaliação desta disciplina efectua-se através de exame teórico individual (30 %), apresentação de seminário (30 %) e relatório prático (40 %), sendo ambos estes últimos componentes elaborados em grupo. Para aprovação na disciplina, os alunos têm que frequentar um mínimo de 2/3 das aulas PLs

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This course will be taught as theoretical classes, where we intend to discuss the theme of stem cell biology and the respective bio-ethical implications in our current society. It is also our goal that the students learn the basic skills of cell culture and stem cell biology techniques (monolayer, embryoid bodies, neurospheres, etc . . .). This course will be evaluated on a theoretical individual (30%) basis, as well as with a group classification (seminar presentation – 30% and lab report – 40%). Attendance to at least two thirds of the PL classes is compulsory for approval in the course

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Não aplicável. Teóricas: O método de ensino baseia-se em aulas ministradas por uma diversidade de investigadores, especialistas em cada uma das áreas abordadas. Em paralelo, os alunos trabalham sobre temas que lhes são fornecidos no início da disciplina e apresentam e discutem esses conceitos no final da disciplina. Práticas: Decorrem, em paralelo com as aulas teóricas, aulas práticas em que os alunos trabalham efectivamente com linhas de célula estaminais embrionárias, as quais submetem a um protocolo de

diferenciação, e, no final da disciplina, analisam e discutem criticamente os resultados que obtiveram na forma de um relatório. O conjunto destas aulas permite aos alunos ganharem contacto efectivo com a realidade da investigação actual em células estaminais.

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

Lectures: Several scientists are invited to teach and discuss with our students their specific field of research. In parallel, the students have to organize a presentation and discussion of the themes that are suggested to them in the beginning of the course. Labs: The students manipulate their own line of embryonic stem cells and perform a differentiation protocol whose results have to be written and critically discussed in a report at the end of the classes. Overall these classes prepare the students to gain a fair close contact with the reality of the field of stem cell research.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Essential of stem cell biology. Robert Langer et al (2006), Elsevier Academic Press. Stem Cell Anthology. Carlson, B.M. (editor) (2010). Elsevier Academic Press. Culture of Animal Cells – A Manual of Basic Techniques, Feshney I. (2000), 4th edition, Wiley-Liss.

Mapa X - Bioimagiologia / Bioimaging

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bioimagiologia / Bioimaging

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Gabriela Gomes De Figueiredo Rodrigues - 37.5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A cadeira de Bioimagiologia tem como objectivo proporcionar aos alunos conhecimento das principais técnicas de aquisição, processamento e análise de imagem de células, tecidos e organismos em biologia. A cadeira inclui ainda aulas práticas durante as quais os alunos experimentam algumas das técnicas/equipamentos disponíveis na FCUL e outras instituições vizinhas. No final da cadeira os alunos deverão ser capazes de distinguir as diferentes técnicas abordadas em termos do seu modo de funcionamento e aplicação a diferentes estudos em biologia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of this course is that students acquire knowledge about the main techniques of acquisition, processing and analysis of images of cells, tissues and organisms in biology, and that they experiment with some of those techniques. The course includes both theoretical-practical and practical classes, where they learn to use equipment available at FCUL and neighbouring institutions. At the end of the course the students should be capable of distinguishing the different techniques addressed in terms of how they work and the application to different studies in biology.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

<https://sites.google.com/site/bioimagingfcul/> <http://moodle.fc.ul.pt/course/view.php?id=464>

6.2.1.5. Syllabus:

<https://sites.google.com/site/bioimagingfcul/> <http://moodle.fc.ul.pt/course/view.php?id=464>

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A vasta gama de técnicas de imagiologia usadas em investigação presentemente é coberta por esta cadeira através do recurso a um extenso leque de colaboradores da FCUL e outras instituições. A exposição dos alunos a estas equipas garante que o objectivo de formar os alunos de forma transversal em bioimagiologia é cumprido.

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

The vast array of imaging techniques presently used in biology is covered by this course through a large number of collaborators from FCUL and other institutions. The exposure of students to these research teams

insures that the objective of providing students with a comprehensive education regarding imaging, is achieved.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O curso inclui aulas teórico/práticas e também palestras de vários convidados especialistas em algumas das técnicas abordadas. As aulas práticas incluem demonstrações do equipamento disponível, e aulas na sala de informática em que os alunos aprendem a usar software de processamento e análise de imagem. No final, a avaliação da cadeira consistirá num exame escrito que valerá 18 valores, e a avaliação do trabalho individual que valerá 2 valores. A segunda chamada do exame consistirá apenas num exame com 20 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course includes both theoretical and practical classes as well as lectures from invited specialists in some of the techniques. The practical classes include demonstrations of available equipment and classes with computers in which the students learn to use specific software for image processing and analysis. In the end evaluation of the course will consist of a written exam which is graded with 18 points, and the evaluation of the individual assignment will be graded with 2 points. The 2nd call exam will consist of an exam graded to 20 points.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os alunos são expostos na FCUL e outros centros de investigação na área de Lisboa a uma grande variedade de técnicas de microscopia que cobre a tecnologia mais em uso na biologia de ponta. A interactividade deste contacto e a utilização de exemplos concretos na utilização de cada uma das técnicas garantem que os alunos cheguem ao fim da cadeira com capacidade para melhor interpretar dados publicados bem como saber adequar as técnicas de imagiologia aos seus próprios estudos e trabalhos.

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

Students are exposed, both at FCUL and other research centres of the Lisboa area, to the most modern imaging techniques used in biological research. The interactivity of this exposure and its focus on case-studies guarantees the students will end this course better equipped to interpret published data as well as to better design their own experiments.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Informação "online" acessível através das páginas da disciplina <https://sites.google.com/site/bioimagingfcul/> <http://moodle.fc.ul.pt/course/view.php?id:464>

Mapa X - Demografia / Demography

6.2.1.1. Unidade curricular:

Demografia / Demography

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Marília Cristina De Sousa Antunes - 37.5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo deste curso é o de fornecer aos alunos uma introdução aos métodos demográficos básicos com especial incidência nos que podem também ser usados para outras populações biológicas. No final do curso espera-se que o aluno: - Conheça algumas fontes de informação demográfica nacional e internacional; - Saiba calcular as principais medidas demográficas e perceba como elas podem ser afectadas pela estrutura etária da população; - Consiga utilizar e construir tabelas de mortalidade; - Consiga construir e interpretar pirâmides etárias; - Saiba identificar as propriedades das populações estacionárias e estáveis; - Seja capaz de determinar e interpretar os parâmetros do modelo de Leslie

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim of this course is to introduce students to the basic demographic methods, particularly those that can also be used in non-human biological contexts. At the end of this course the student should know: - some sources of national and international demographic information; - how to calculate the most important demographic measures and understand how they are affected by the age structure of the population; - how to use and build life tables; - how to build and interpret age pyramids; - how to identify the properties of stationary and stable populations; - how to determine and interpret the Leslie model parameters.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Capítulo 1 - Introdução: Populações e Dados Demográficos Capítulo 2 - Medidas Demográficas Capítulo 3 - Taxas e Probabilidades Específicas Capítulo 4 - Fertilidade e Reprodução Capítulo 5- Tabelas de Mortalidade Capítulo 6 - Modelo de População Estacionária Capítulo 7 - Modelo de População Estável Capítulo 8 - Modelo Determinístico de Leslie

6.2.1.5. Syllabus:

Chapter 1 – Introduction : Populations and Demographic data Chapter 2 – Demographic measures: mortality. Chapter 3 – Specific rates and probabilities Chapter 4 – Fertility and reproduction Chapter 5 – Life tables Chapter 6 – Stationary population model Chapter 7 – Stable population model Chapter 8 – Leslie deterministic model

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

I- Conceitos demográficos, mortalidade, fertilidade, nupcialidade e migração e suas medidas. É realizado cálculo e comparação de taxas entre diferentes países, com recurso a diferentes tipos de padronização, através de exemplos reais que realçam as diferenças entre países mais e menos desenvolvidos. II- tabelas de mortalidade e os principais conceitos associados como, por exemplo, a esperança de vida. É incentivada a consulta de tabelas de mortalidade reais e a sua utilização é exercitada, assim como a construção de tabelas de mortalidade para populações fictícias de tempo de vida curto e pequena dimensão. III- Principais modelos de desenvolvimento populacional. A construção de pirâmides etárias e a respectiva evolução temporal em países com diferentes estádios de desenvolvimento é usada para apresentar a transição demográfica a ocorrer nas últimas décadas, com o aumento da esperança de vida e a diminuição da fertilidade, e as respectivas consequências sociais e económicas.

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

I- Concepts demographics , mortality , fertility , nuptiality and migration and their measures . Calculation and comparison of rates between different countries , using different types of standardization , through real examples that highlight the differences between more and less developed countries .II- Mortality tables and principal related concepts as, for example, life expectancy. The consultation of real live tables is incentivized and its use is trained in numerous problems as well as the construction of life tables for fictitious small populations with short life span.III - Main models of population development . The construction of population pyramids and their temporal evolution in countries with different stages of development is used to present the demographic transition occurring in recent decades , with increasing life expectancy and declining fertility , and their social and economic consequences .

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico e prático com especial ênfase na análise de dados demográficos reais. Os estudantes devem fazer um exame final com uma parte em que deve resolver problemas de natureza prática e uma parte teórica mais focada em perguntas de resposta curta.Exame final

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical classes with special emphasis on the analysis of real demographic data. The students must do a final exam with a part where they should solve problems of practical nature and a theoretical part more focused on questions of short answer.Final exam

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O conteúdo das lições está organizado de tal forma que cada unidade de teoria é primeiro apresentada e seguida de um grande período de treino baseado em exercícios práticos envolvendo populações reais. Todos os estudantes têm acesso a um computador na sala de aula e são encorajados a usar fontes de dados nacionais e internacionais bem como folhas de cálculo como por exemplo o Excel para melhorar a velocidade de cálculo das respostas aos problemas. Durante esses períodos os alunos também são encorajados a discutir entre eles formas diferentes de responder aos problemas propostos.

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

The content of the lessons is organized in such a way that in each one, a unit of theory is first presented and then followed by a large period of training based on practical exercises involving actual populations. All the students have access to computers in the class and are encouraged to look for national and international sources of data as well as to use spreadsheets like Excel to improve the computation speed of the problems answer. During those periods students are also encourage to discuss among themselves different ways of answering the proposed problems

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bandeira, M. L. (2004). Demografia. Objecto, teorias e métodos. Escolar Editora. Brown, R. L., FSA, FCIA, ACAS (1997). Introduction to the Mathematics of Demography. ACTEX Publications. Keyfitz, N. (1985). Applied Mathematical Demography. Springer-Verlag. Nazareth, J. M. (1996). Introdução à Demografia, Teoria e Prática. Editorial Presença. Pollard, J. H. (1993). Mathematical Models for the Growth of Human Populations. Cambridge University Press. Preston, S.H., Heuveline P., Guillot M. (2001). Demography: Measuring and Modeling Population Processes. Oxford: Blackwell. Thiessen, H. (1996). Measuring the Real World. Wiley. Notas sobre a teoria e projecções do professor.

Mapa X - Toxicologia e Saúde / Toxicology and Health**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Toxicologia e Saúde / Toxicology and Health

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Deodália Maria Antunes Dias - 75h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dar a conhecer aos alunos os grandes grupos de substâncias potencialmente tóxicas veiculadas principalmente através dos alimentos e seus efeitos deletérios na saúde humana.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To acquaint students with large groups of potentially toxic substances conveyed mainly through food and its deleterious effects on human health.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução e breve referência à história da Toxicologia. Toxicologia química: vários tipos de compostos tóxicos. Factores influentes na toxicidade. Exposição às substâncias tóxicas através dos epitélios, em particular, do tracto gastrointestinal. Toxicologia alimentar. Segurança alimentar e análise de risco. Toxinas naturais – micotoxinas. Contaminantes inorgânicos presentes nos alimentos: exemplo de metais pesados e nitratos. Pesticidas: tipos, história, legislação, efeitos tóxicos, resíduos nos alimentos e perigos para a saúde. Organismos geneticamente modificados (OGMs): O que são? Como se produzem? Quais os potenciais riscos para a saúde humana? Toxicidade/alergenecidade. Comparação dos riscos dos alimentos geneticamente modificados (AGMs) com os dos alimentos obtidos por técnicas de melhoramento convencional.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction and brief reference to the history of Toxicology. Chemical Toxicology: types of toxic compounds. Exposure to toxic substances through the epithelia, particularly the gastrointestinal tract. Food toxicology. Food safety and risk analysis. Natural toxins - mycotoxins. Inorganic contaminants in food: example of heavy metals and nitrates. Pesticides: types, history, law, the toxic residues in food and health hazards. Genetically modified organisms (GMOs): What is it? How to produce? What are the potential risks to human health?

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Este programa curricular pretende clarificar os complexos processos da toxicologia ambiental e os seus efeitos na saúde humana. Estudará sistematicamente importantes áreas do conhecimento em Toxicologia e Saúde tendo os docentes do INSA sido seleccionados de acordo com as suas especificidades nessa área. Considerando a importância que a Toxicologia tem no âmbito da saúde pública, está demonstrada a importância e coerência de um programa deste tipo com objectivos claros que visam contribuir para um conhecimento dos problemas ambientais associados com a contaminação, identificação de riscos e o modo de os remediar.

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

This curriculum is intended to clarify the complex processes of environmental toxicology and its effects on human health. Systematically examine important areas of knowledge in toxicology and health teachers have been selected elements according to their specificities in this area. Considering the importance of toxicology is within the public health is demonstrated the importance and coherence of such a program with clear objectives aimed at contributing to a knowledge of the problems associated with environmental contamination, identify risks and ways to remedy them.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são leccionadas com o apoio da apresentação de slides e/ou acetatos sobre os tópicos de cada aula. As aulas práticas baseiam-se em trabalhos experimentais em laboratório sendo os resultados devidamente interpretados e discutidos. Realização de um teste escrito sobre a matéria leccionada e apresentação oral de um artigo científico no âmbito da matéria dada.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are taught with the support of slides and/or transparencies show, about each class subjects. Practical classes are based in experimental laboratory works and the results are duly interpreted and discussed. Written test and oral presentation of a scientific paper.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Parte experimental Determinação analítica de micotoxinas em alimentos para crianças: - preparação de amostras e análise por HPLC; validação analítica do método e análise dos resultados. Introdução à técnica de cromatografia líquida associada à espectrometria de massa (LC/MS/MS) na análise de substâncias tóxicas. Detecção de OGMs em alimentos. Pesquisa do evento MON810 em amostras de milho: fundamentos teóricos. Preparação de mistura reaccional para PCR. Separação dos produtos preparados por gel de agarose. Visualização do gel e análise dos resultados.

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

Practical course Analytical determination of mycotoxins in food for children: - Sample preparation and HPLC analysis, validation of analytical method and analysis of results. Introduction to the technique of liquid chromatography linked to mass spectrometry (LC / MS / MS) analysis of toxic substances. Detection of GMOs in food. Search Event MON 810 corn samples: theoretical foundations. Preparation of mixture reaction for PCR. Separation of the products prepared by gel electrophoresis. View the gel and analysis of results.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Manahan SE. 2003. Toxicological Chemistry and Biochemistry, 3^o edition, CRC Press LLC, USA.- Wilson K. & Walker, J. 2001. Principles and Techniques of Practical Biology, 5^a ed., Ed. Cambridge University Press.

Mapa X - Prática de Investigação em BHA II / Research Practice in HBE II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Prática de Investigação em BHA II / Research Practice in HBE II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Da Luz Da Costa Pereira Mathias - 52.5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Deodália Maria Antunes Dias - 22.5h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta disciplina tem como objectivo dar aos alunos competências de carácter prático em áreas científicas e técnicas relevantes para a Biologia Humana e Ambiental. Consiste em curtos estágios num ou mais laboratórios de investigação durante os quais os alunos seguem os procedimentos de técnicas específicas neles realizadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course is aimed mainly at giving students practical skills in scientific and technical areas to Human and Environmental Biology. It consists of one or more short research training periods in different labs during which students acknowledge technical procedures and methodologies.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Qualidade ambiental: poluentes e contaminantes. 2. Marcadores genéticos. 3. Virologia. 4. Qualidade da água. 5. Marcadores bioquímicos.

6.2.1.5. Syllabus:

Environmental quality: pollutants and contaminants. 2. Genetic markers. 3. Virology. 4. Water quality. 5. Genetic

markers.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos desta disciplina pretendem dar formação e informação relevante nas vastas áreas da Biologia Humana e da Biologia Ambiental com ênfase em testes práticos para avaliação da genotoxicidade recorrendo a: alterações estruturais cromossómicas e anomalias dos espermatozóides. Os alunos também tomarão conhecimento com técnicas de biologia molecular, comportamento e avaliação energética que serão exploradas no contexto acima referido. Os conteúdos programáticos foram desenhados para permitir aos alunos ganhar competências laboratoriais e de campo, necessárias ao desenvolvimento de metodologia aplicadas à monitorização ambiental e também para avaliar o bem-estar e a saúde humana.

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

The contents of this course will provide training and relevant information in vast areas of Human Biology and Environmental Biology with an emphasis on practical tests for genotoxicity assessment using the search of structural chromosomal alterations and test of sperm abnormality. Students will also be awarded of molecular biology, behaviour and energetic evaluation methodologies under the context referred above. The course contents are designed to allow students to gain skills laboratory and field, necessary for the development of methodologies applied to environmental monitoring and also to assess the welfare and human health.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação é feita mediante a entrega de um relatório detalhado, sobre as metodologias testadas. A disciplina terá informação on-line sobre o programa, requisitos específicos para os objectivos a atingir, bibliografia e critérios de avaliação. A avaliação é feita através da apresentação de 2 relatórios (50% + 50%) com a descrição e princípios de diferentes metodologias experimentais testadas nas aulas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation will be a detailed report on methodologies tested. The course is expected to have on-line information concerning the program, assessment requirements for the expected learning outcomes, bibliography and evaluation. The evaluation is done through the writing-up of two reports (50% + 50%) including the description of different experimental methodologies tested during the course.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas visam dotar os alunos das ferramentas, competências e conhecimentos que permitem não só tomar contacto com outros grupos de investigação e experiências como adaptar estas experiências ao mercado de trabalho

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

Methods were chosen aiming at offering students all the facilities, experience and knowledge that can make the difference when looking for a job 'in the real world'

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Português São entregues aos alunos artigos científicos sobre os temas abordados. Inglês The students receive scientific papers on the scientific topics presented in the course.

Mapa X - Epidemiologia de Doenças Transmissíveis / Epidemiology of Infectious Diseases

6.2.1.1. Unidade curricular:

Epidemiologia de Doenças Transmissíveis / Epidemiology of Infectious Diseases

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Manuel Do Carmo Gomes - 60h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- Ensinar as técnicas de planeamento, análise e interpretação de estudos epidemiológicos.- Ensinar os fundamentos da modelação matemática de doenças transmissíveis. O estudante adquire capacidade para: 1-

Planear estudos transversais, caso-controlo, coortes, e ensaios clínicos. Para cada um, avalia a associação entre doença e factor de risco, bem como as vantagens e desvantagens do mesmo.2- Interpretar dados e inseri-los no contexto da vigilância epidemiológica,3- Estimar parâmetros epidemiológicos a partir de dados reais,4- Construir modelos para doenças transmissíveis, a partir de informação biomédica,5- compreender a dinâmica de doenças transmissíveis e o que esperar de medidas de controlo como vacinação.6- Trabalhar interdisciplinarmente com médicos e biomatemáticos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Objectives:- Teach the principles and rationale of the main experimental designs in Epidemiology- Teach the fundamentals of the mathematical modelling of infectious diseases The student will be able to:1- Design epidemiological studies. In particular, cross-sectional studies, case-control, cohort studies, and clinical trials. For each, measures and evaluates association between disease and risk factor.2- Interpret real data on morbidity/mortality and put them in context of epidemiological surveillance.3- Estimate epidemiological parameters from real data.4- Build mathematical models aimed at simulating the population dynamics of infectious diseases from biomedical information 5- Understand the dynamics of infectious diseases and what to expect from control measures like vaccination.6- Work with scientists from different disciplines, namely MDs, biostatisticians and mathematical modellers.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Epidemiologia descritiva: definições, conceitos e terminologiaEpidemiologia Analítica: Principais desenhos experimentais em EpidemiologiaEpidemiologia clínicaDoenças Transmissíveis: história, definições, conceitos e terminologiaModelação matemática da dinâmica de Doenças Transmissíveis

6.2.1.5. Syllabus:

Descriptive epidemiology: definitions, concepts and terminologyAnalytical epidemiology: main experimental designs in epidemiologyClinical epidemiologyInfectious diseases: history, definitions, concepts, and terminologyMathematical modeling of the transmission dynamics of infectious diseases

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos proporcionam conhecimento teórico e prático sobre as metodologias da epidemiologia, habilitando o aluno para aplicações em ambiente real. Começa-se por uma abordagem a todos os conceitos básicos da Epidemiologia geral. Seguidamente, percorrem-se os grandes grupos de planos experimentais da Epidemiologia. Isto habilita o aluno a desenhar o plano adequado para responder a perguntas sobre associação entre doença e factores de risco. Na 2ª parte, ensina-se como a especificidade 'transmissível' das doenças permite conceptualizações matemáticas que visam projectar o futuro da doença na população. A partir da história natural e do mecanismo de transmissão, o aluno constrói um modelo capaz de reproduzir a epidemiologia da doença e a simular o impacto de medidas de controlo sobre a dinâmica da doença.

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

The contents are well in-tune with the goals because the topics were chosen so as to provide all the essential principles of the Epidemiology of Infectious Diseases in a logical sequence and a gradual increase in degree of difficulty. Students end up with skills that can be used to solve epidemiological real-world problems. The course begins with a presentation of major definitions in general Epidemiology. Next it focuses on the design and analysis of the major experimental plans. Familiarity with these designs arms students with the tools to address questions concerning the association between disease and risk factors. Students are then led through the key stages of developing mathematical models aimed at forecasting the dynamics of the disease in the population. Starting with the natural history of the disease, the student learns how to build a model that simulates the epidemiology of the disease and the effect of control measures like vaccination.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Teóricas - Apresentações expositivas suportadas em PowerPointT-Ps- Simulações em Excel e OpenEpi, em lab informático, sempre guiado por Protocolo distribuído aos alunos. Todo o material disponível em:1st part - General epidemiology:<http://webpages.fc.ul.pt/~mcgomes/aulas/Epidemiologia%20LCS/index.html>2nd part - Infectious diseases:<http://webpages.fc.ul.pt/~mcgomes/aulas/ddi/index.html>O esquema de avaliação recomendado combina avaliação formativa com avaliação sumativa final. A avaliação formativa consiste em mini-testes apresentados aos alunos em todas as sessões TP. Estes testes (40% da nota) duram 20min e no fim são corrigidos imediatamente pelo docente em interacção com os alunos (daí o seu carácter formativo). No fim há um exame sumativo da matéria (60% da nota)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

T - Theoretical lectures usually supported by powerpoint TP - Problem-solving sessions in Excel, OpenEpi, and by hand. The TP sessions follow a protocol handed-out or downloaded from the course web site: 1st part - General epidemiology:<http://webpages.fc.ul.pt/~mcgomes/aulas/Epidemiologia%20LCS/index.html>2nd part - Infectious diseases:<http://webpages.fc.ul.pt/~mcgomes/aulas/ddi/index.html>The recommended evaluation of

students in this course combines a battery of weekly quizzes (40% of the final mark), handed out at the beginning of TP sessions, with a final exam (60% of the final mark). The weekly quizzes are discussed in class, immediately after they are forwarded by the students, thus contributing to their problem-solving skills.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A Epidemiologia é uma ciência de números: contam-se casos de doença, planeiam-se ensaios, tomam-se amostras, analisam-se dados, testam-se hipóteses e constroem-se modelos matemáticos. Durante as sessões teóricas apresentam-se as principais metodologias e técnicas usadas para estes fins e ajuda-se o aluno a sistematizar a vasta panóplia existente destas mesmas técnicas. As sessões TP simulam problemas reais para os quais as técnicas aprendidas se revelam úteis. Uma vez que as sessões T e TP ocorrem alternadamente, o aluno apercebe-se com facilidade da utilidade das técnicas descritas na última sessão T. No fim do semestre, o aluno dispõe de uma vasta gama de conceitos e técnicas que o devem habilitar a conceptualizar a melhor forma de enfrentar a maioria dos problemas reais colocados em Epidemiologia.

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

Epidemiology is very much a science of numbers: disease cases are reckoned, trials are planned, data are collected and analyzed, hypotheses are tested, and mathematical models are built. Theoretical lectures help students to systematize the broad range of techniques available for such purposes, and the problem-solving hands-on sessions put them in contact with an imitation of the real-world problems where these techniques can be used. Because lectures and lab sessions follow each other in a coordinated manner, students understand the usefulness of the techniques presented in the last lecture and, by the end of the course, own a range of skills (both conceptual and practical) that should help them handle the majority of problems raised in Epidemiology.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Rothman, K. 2002. Epidemiology: An Introduction. Oxford Univ Press Woodward, M. 2004. 2nd ed. Epidemiology. Study Design and Data Analysis. Chapman & Hall. Vynnycky, E and R White. 2010. An Introduction to Infectious Disease Modelling. Oxford Univ Press. Materials that can be downloaded from these sites: 1st part - General epidemiology: <http://webpages.fc.ul.pt/~mcgomes/aulas/Epidemiologia%20LCS/index.html> 2nd part - Infectious diseases: <http://webpages.fc.ul.pt/~mcgomes/aulas/ddi/index.html>

Mapa X - Projecto em Biologia Humana e Ambiente / Project in Human Biology and Environment

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto em Biologia Humana e Ambiente / Project in Human Biology and Environment

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Deodália Maria Antunes Dias - 75h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Com esta disciplina o aluno efectua a elaboração de um trabalho teórico que engloba o estado da arte onde se insere o tema da futura dissertação de mestrado, objectivos e as metodologias a aplicar bem como os resultados esperados. O orçamento previsto bem como o faseamento do trabalho também constituem aspectos fundamentais a incluir no manuscrito.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course makes the student to develop a theoretical work that includes the state of the art which fall within the theme of the future master's thesis, objectives and methodology to be applied and the expected results. The budget and the phasing of the work are also key aspects to be included in the manuscript.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Específico para cada aluno.

6.2.1.5. Syllabus:

Specific to each student.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade

curricular.

Sendo o Projecto individual, os respectivos conteúdos científicos e metodológicos têm que estar de acordo com os objectivos inicialmente propostos.

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

Being the individual project, its scientific content and methodology must be consistent with the objectives initially proposed.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Cerca de metade da carga horária é ocupada em reuniões semanais com todos os alunos onde são ministrados ensinamentos e orientação de escrita científica, planeamento experimental, tratamento e apresentação de resultados e formas de apresentação e defesa de resultados. O restante período lectivo é em regime tutorial, com reuniões semanais com cada aluno individualmente a fim de acompanhar o desenvolvimento do projecto. Deverá ser apresentado o manuscrito do projecto em data a combinar com os coordenadores do mestrado. A avaliação será feita com base na leitura do manuscrito e também de uma apresentação oral com diapositivos sobre o trabalho a desenvolver que terá uma duração de cerca de 10 minutos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

About half of the time is occupied in weekly meetings with all students where they are taught teachings and guidance of scientific writing, experimental design, processing and presentation of results and ways of presenting and defending results. The remainder of the semester is under tutorial, with weekly meetings with each student individually in order to monitor the development of the project. Should be submitted the manuscript of the project at a date to be arranged with the coordinators of the course. The evaluation will be based on reading the manuscript and also an oral presentation with slides of the work to be done that will last about 15 minutes.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Sendo o Projecto individual, os respectivos conteúdos científicos e metodológicos têm que estar de acordo com os objectivos inicialmente propostos.

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

Being the individual project, its scientific content and methodology must be consistent with the objectives initially proposed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Específica para cada tema.

Mapa X - Estudos Complem. em BHA II: Adapt. e Ambiente. / Complem. Studies in HBE II: Adapt. and Environment**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Estudos Complem. em BHA II: Adapt. e Ambiente. / Complem. Studies in HBE II: Adapt. and Environment

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Da Luz Da Costa Pereira Mathias - 22.5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Sara Newbery Raposo de Magalhães - 15h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer conhecimentos necessários à compreensão da actuação de factores (bióticos e abióticos) responsáveis pela adaptação das espécies ao seu ambiente.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To transmit general knowledge on factors controlling species adaptation to their environment.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Resistência a antibióticos e pesticidas Resistência a antibióticos e pesticidas Adaptação a diferentes ambientes

6.2.1.5. Syllabus:

Antibiotic and pesticide resistance as an adaptation process Evolution and learning Adaptation to different environments

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos são orientados para a concretização dos objectivos da unidade curricular, fundamentalmente dirigidos à compreensão da actuação de factores (bióticos e abióticos) responsáveis pela adaptação das espécies ao seu ambiente e eventualmente as alterações e os ajustamentos que os organismos serão capazes de adoptar para a sua sobrevivência face a marcadas alterações globais.

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

The programme of this unit considers its main objectives, mainly directed to the understanding of the effects of environmental factors upon species and the identification of those regulating their performance and survival

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias descritas são contextualizadas com projectos reais apresentados pelo professor e por conferencistas convidados. Na componente teórico-prática estão incluídas abordagens computacionais a diversos problemas. A avaliação é feita através da discussão de papers sobre os temas abordados (70%) e pela participação dos estudantes nessas discussões, i.e., pela pertinência das perguntas-respostas (30%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodologies described are contextualized by real life projects presented by the professor or in invited conferences. The theoretical-practical component of the course includes computational approaches to several problems. The evaluation is done through the discussion of papers (70%) and the involvement of students in these discussions, i.e. the relevance of questions-answers (30%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas visam dotar os alunos das ferramentas, competências e conhecimentos que permitem não só tomar contacto com outros grupos de investigação e experiências como adaptar estas experiências ao mercado de trabalho

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

Methods were chosen aiming at offering students all the facilities, experience and knowledge that can make the difference when looking for a job 'in the real world'

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Português São entregues aos alunos artigos científicos sobre os temas abordados. Inglês The students receive scientific papers on the scientific topics presented in the course.

Mapa X - Ecologia e Gestão de Pragas / Ecology and Integrated Pest Management**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Ecologia e Gestão de Pragas / Ecology and Integrated Pest Management

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Teresa Ferreira Ramos Nabais Oliveira Rebelo - 75h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- Estudo das principais pragas (invertebrados, vertebrados e infestantes) e seu impacto.- Distinção do modo de acção de predadores, parasitoides, herbívoros e entomopatogéneos.- Aprendizagem dos diferentes métodos de controlo: químico, biológico, físico, cultural, biotécnico, genético. Importância da legislação e quarentena.- Discussão das vantagens e inconvenientes dos diferentes métodos de controlo.- Capacidade para tomar decisões e elaborar programas de Gestão Integrada de Pragas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- To study of the main pests (invertebrates, vertebrates and weeds) and their impact. - To learn how predators, parasitoids and entomophagous act. - To study different control methods: chemical, biological, physical, cultural, biotechnical and genetic. The importance of quarantine and legislation in IPM. - To discuss the vantages and advantages of different control methods. - Ability to decide and to promote Integrated Pest Management programs.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Serão apresentados os diferentes conceitos de praga e dos pilares da Gestão Integrada de Pragas (GIP). As pragas-chave dos ecossistemas agrícola e florestal e as que têm impacto médico-veterinário e urbano serão discutidas. Os principais métodos de luta serão discriminados em detalhe, sendo dado ênfase às bases ecológicas da GIP. Serão ainda abordadas as limitações sociais e ambientais e o futuro da Gestão Integrada de Pragas.

6.2.1.5. Syllabus:

The course presents different pest concepts and the pillars of Integrated Pest Management (IPM). Key pests of agricultural and forest ecosystems as well as the ones with medical, veterinarian and urban impact will be discussed. The main methods of control will be presented in detail, with emphasis being given to the ecological foundations of IPM. This course will also address the social and environmental limitations and the future of Integrated Pest Management.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A unidade curricular fornece ao aluno noções sobre o controlo das pragas, no sentido mais lato (invertebrados, vertebrados, infestantes, parasitas e agentes patogénicos) mais comuns em Portugal e noutras regiões geográficas. Serão enfatizadas noções sobre antagonistas e regulação natural; dinâmica populacional, papel dos inimigos naturais, modo de acção e efeitos secundários dos pesticidas, semioquímicos, reguladores de crescimento de insectos, luta autócida e engenharia genética. As aulas práticas incluem recolha e identificação de material entomológico (pragas e inimigos naturais) no campo, demonstrações das metodologias e das técnicas de análise utilizadas em ecologia e gestão de pragas.

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

This course provides students with notions about pest control, in the broadest sense (invertebrates, vertebrates, weeds, parasites and pathogens) more common in Portugal and in other geographic regions. It will be emphasized notions about natural antagonists and natural regulation, population dynamics, the role of natural enemies, mode of action and side effects of pesticides, semiochemicals, insect growth regulators, male sterilization technique and genetic engineering. Practical classes include field collection and identification of entomological specimens (insect pests and natural enemies), and demonstrations of methodologies and techniques used in ecology and integrated pest management.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Aulas teóricas leccionadas com auxílio de powerpoint.- Aulas teórico-práticas leccionadas no campo e no laboratório (lupas e microscópios).- Visitas de estudo a laboratórios de investigação.- Trabalho individual, escrito, de pesquisa bibliográfica (85%)- Apresentação oral do trabalho (15%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- Powerpoint in theoretical classes.- Field and laboratory (with microscopes) classes.- Visit to research laboratories.- Individual essay (based on bibliographic research) – 85%- Oral presentation (15%)

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As sessões teóricas fornecem aos alunos os conceitos necessários para a compreensão dos temas em análise. As conferências dão a conhecer ao aluno trabalhos actualmente em curso sobre aspectos chave da ecologia e gestão de pragas. As sessões práticas facultam ao aluno o contacto directo com as metodologias utilizadas na amostragem e monitorização de pragas e inimigos naturais e na avaliação dos métodos de controlo.

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

Lectures provide students with the main theoretical concepts necessary for the comprehension of the topics under consideration. Conferences introduce students to works and projects currently underway on key aspects of ecology and integrated pest management. Practical lessons provide students with the methodologies used in pest and biological control agents sampling and monitoring as well as with the evaluation of control methods used in integrated pest management programs.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

ACTA.1991. *Les Auxiliaires. Ennemis Naturels des Ravageurs des Cultures*. ACTA. AMARO,P.2003. *A Protecção Integrada*. ISA/Press. CABRAL,M.T.1995. *Introdução à Protecção Integrada da Floresta*. EFN/ISA. DENT,D.1993. *Insect Pest Management*. CABI. HARLEY,K.L.S. & FORNO,I.W.1992. *Biological Control of Weeds: a Handbook for Practitioners and Students*. Inkata Press. FRESCATA,C.2004. *Protecção Contra Pragas Sem Luta Química*. Publicações Europa-América. JERVIS,M. & KIDD,N. (Eds.)1996. *Insect Natural Enemies. Practical Approaches to Their Study and Evaluation*. Chapman & Hall. NORRIS,R.F.; CASWELL-CHEN,E.P. & KOGAN,M.2003. *Concepts in Integrated Pest Management*. Prentice Hall. PEDIGO,L.P.1991. *Entomology and Pest Management*. Maxwell Mac Millan International Editions. VAN DRIESCHE,R.G. & BELLOW,S.T.S.1996. *Biological Control*. Chapman & Hall.

Mapa X - Controlo de Qualidade / Quality Control**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Controlo de Qualidade / Quality Control

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Da Luz Da Costa Pereira Mathias - 37.5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer conhecimentos necessários à compreensão da actuação de factores (bióticos e abióticos) responsáveis pela diminuição da qualidade ambiental e impacto na saúde humana.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To transmit general knowledge on factors controlling environmental quality and their relevance in Public Health.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Qualidade Ambiental e Controlo. Controlo de bens alimentares Qualidade da água. Qualidade do ar interior em edifícios públicos Poluição acústica Incluídas nas aulas teóricas estão programadas conferências ministradas por especialistas nas matérias abordadas.

6.2.1.5. Syllabus:

Environmental Quality and Control Quality of food Water quality Quality of indoor air Accoustic pollution

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos foram desenhados para despertar nos alunos a preocupação com o controlo de qualidade de bens e serviços. Os alunos também serão informados dos grupos de investigação e/ou institutos onde matérias relacionadas com este tema são investigadas.

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

The course contents are designed to stimulate student's interest in the control of quality of goods and services. Students will gain knowledge on research groups or research institutes carrying out investigation under this context.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os fundamentos teóricos dos métodos utilizados para monitorizar a qualidade ambiental são explicados e são discutidas as limitações e vantagens relativas dos diferentes métodos. As metodologias descritas são contextualizadas com projectos reais apresentados pelo professor e por conferencistas convidados. Na componente teórico-prática estão incluídas diversas visitas de estudos (laboratórios do IPIMAR, fábrica de embalagem de pescado em Sesimbra, refinaria de Sines).A avaliação é feita através de relatórios sobre os temas abordados (70%) e as visitas de estudo (30%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical background of the methods used to monitor environmental quality is explained, and the comparative advantages of alternative methods are discussed. The methodologies described are contextualized by real life projects presented by the professor or in invited conferences. In the theoretical-

practical component of the course several visits to different institutions are organized (laboratórios do IPIMAR, fábrica de embalagem de pescado em Sesimbra, refinaria de Sines). The evaluation is done with reports on the themes discussed (70%) and on the visits to different institutions (30%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas visam dotar os alunos das ferramentas, competências e conhecimentos que permitem não só tomar contacto com outros grupos de investigação e experiências como adaptar estas experiências ao mercado de trabalho

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

Methods were chosen aiming at offering students all the facilities, experience and knowledge that can make the difference when looking for a job 'in the real world'

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Kirk, R. & R. Sawyer. Pearson's composition and analysis of foods (1981). Longman Scientific & Technical. England. Hughes, W. (1996). Essential of Environmental Toxicology. Taylor & Francis, USA. Goudie, A. (1996). The human Impact on the Natural Environment. Basil Blackwell, Oxford.

Mapa X - Dissertação (Biologia Humana e Ambiente) / Dissertation (Human Biology and Environment)

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação (Biologia Humana e Ambiente) / Dissertation (Human Biology and Environment)

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Deodália Maria Antunes Dias - 0h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Vários docentes envolvidos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Realização de um trabalho individual, de índole científica, científico-tecnológica ou tecnológica na área da Biologia Humana e Ambiente.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Realization of an individual work of scientific, scientific-technological and technological in Human Biology and Environment area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A dissertação de mestrado poderá ser realizada: - No âmbito das actividades de investigação em Biologia Humana e Ambiente dos professores/investigadores da FCUL ou dos Centros de Investigação (I&D) a que possam estar associados, caso em que o aluno terá como orientador um docente ou investigador da FCUL. - Numa instituição, pública ou privada, nacional ou estrangeira que desenvolva actividades de índole científica, científico-tecnológica ou tecnológica na área da Biologia Humana e Ambiente. Neste caso, o aluno terá como orientador externo um investigador da instituição de acolhimento e, simultaneamente, um orientador interno da FCUL.

6.2.1.5. Syllabus:

The dissertation may be undertaken: - As part of research in Human Biology and Environment for teachers / researchers FCUL or Research Centers (I&D) that may be associated, in which case the student will mentor a teacher or researcher FCUL. - An institution, public or private, national or foreign business to develop scientific, technological or scientific-technological research in ??Human Biology and Environment area. In this case, the student will have an external advisor of the host institution and, simultaneously, an internal advisor in FCUL.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A coordenação do Mestrado e através de protocolos com outras instituições científicas e laboratórios de estado, reúne um conjunto de temas que possa garantir a todos os alunos interessados, assunto para investigar como dissertação para obtenção do grau de Mestre. Contudo, os alunos também são incentivados a contactar potenciais orientadores das áreas em que pretendem realizar a dissertação, dentro ou fora da FCUL.

Os orientadores podem ser docentes de universidades nacionais ou estrangeiras, ou investigadores e técnicos de outras instituições públicas e privadas desde que sejam portadores do grau de Doutor ou tenham curriculum relevante na área .

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

The Master Coordinator and through agreements with other scientific institutions and laboratories, brings together a set of themes that can guarantee all students interested, subject to investigate as a dissertation to get a Master degree in Human Biology and Environment. However, students are also encouraged to contact potential advisors in the areas where they intend to carry out the dissertation, within or outside the FCUL. Mentors can be teachers from national and foreign universities, or researchers and technicians from other public and private institutions provided a PhD or have a relevant curriculum.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A entrega e apresentação da dissertação, sua apreciação e avaliação respeitam as normas descritas no REPGUL (Diário da República, 2.ª série-N.º 65-30 de Março de 2012, Despacho n.º 4624/2012) que regulamenta o ciclo de estudos conducente ao grau de Mestre na FCUL e na Universidade de Lisboa. Regime tutorial.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The presentation and delivery of the dissertation, and its assessment following the rules described in REPGUL and the rules of the cycle of studies leading to Master's degree in FCUL and the University of Lisbon. Tutorial scheme

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A coordenação do Mestrado e através de protocolos com outras instituições científicas e laboratórios de estado, reúne um conjunto de temas que possa garantir a todos os alunos interessados, assunto para investigar como dissertação para obtenção do grau de Mestre. Contudo, os alunos também são incentivados a contactar potenciais orientadores das áreas em que pretendem realizar a dissertação, dentro ou fora da FCUL. Os orientadores podem ser docentes de universidades nacionais ou estrangeiras, ou investigadores e técnicos de outras instituições públicas e privadas desde que sejam portadores do grau de Doutor ou tenham curriculum relevante na área .

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

The Master Coordinator and through agreements with other scientific institutions and laboratories, brings together a set of themes that can guarantee all students interested, subject to investigate as a dissertation to get a Master degree in Human Biology and Environment. However, students are also encouraged to contact potential advisors in the areas where they intend to carry out the dissertation, within or outside the FCUL. Mentors can be teachers from national and foreign universities, or researchers and technicians from other public and private institutions provided a PhD or have a relevant curriculum.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Específica para cada tema de dissertação

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Em geral, nas unidades curriculares do Mestrado os métodos de ensino incluem sessões teóricas expositivas, que fornecem os conceitos base para a compreensão dos temas em análise. A realização de debates fomenta a capacidade de análise e de espírito crítico relativamente a esses temas. A análise e discussão de artigos científicos e casos de estudo, bem como as conferências por investigadores convidados dão a conhecer ao aluno trabalhos actuais sobre aspectos chave e emergentes na área do mestrado. As sessões práticas, incluindo elaboração de relatórios e projectos, facultam o contacto directo com as metodologias de planeamento, amostragem, análise e apresentação de dados, e promovem perspectivas realistas sobre o trabalho na área do mestrado. As sessões de apresentação e discussão oral fomentam a capacidade de expressão e comunicação. Por último, o desenvolvimento da dissertação em regime tutorial, potencia a autonomia e a capacidade de aprendizagem e concretização individual.

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

In general the courses of the Master include theoretical lectures, which introduce students to key concepts and promote the comprehension of the issues under analysis. Debates on these topics further improve analytical capacity and help to develop more critical perspectives. The analysis and discussion of papers and published case studies as well as the conferences by invited researchers introduce students to ongoing works on ecology

and environmental management. The practical sessions, including preparation of reports and projects, introduce students to study design, sampling methods, analytical techniques and data presentation, and promote realistic perspectives about work in the area of the master. The oral presentation and discussion sessions foster self-expression and communication. Finally, the development of the dissertation in tutorial regime, enhance the autónoma and capacity of students for learning and performing individual work.

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

A organização dos cursos por ciclos é semestral, correspondendo cada semestre a 30 ECTS e 1 ano a 60 ECTS. Por decisão do Senado da UL, 1 ECTS corresponde a 28h de trabalho de um estudante. Pressupõe-se assim que 1 ano de trabalho corresponde a 1680h.

A avaliação destas condições foi realizada na FCUL através de inquéritos dirigidos aos alunos e aos docentes aquando da adequação dos cursos ao processo de Bolonha, nos quais os alunos foram diretamente inquiridos sobre a distribuição do tempo de trabalho que foi necessário para que tivessem concluído com sucesso as diferentes disciplinas que frequentaram, e os docentes sobre a estimativa que faziam para o mesmo tempo de trabalho.

Este é um assunto discutido e cuidadosamente pensado em cada reestruturação, principalmente quando se propõem mudanças estruturais no plano curricular.

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

The program is organized in semesters, each corresponding to 30ECTS . An academic year is composed by 60ECTS. By decision of the Senate of the UL, 1ECTS is by definition equivalent to 28h of work of a student. It is assumed that a year's work corresponds to 1680 h. The evaluation of this conditions was done in FCUL through a survey directed to students and teachers when programs were rearranged according to the Bologna process. In these surveys students were directly asked about the amount of working time that was necessary to have successfully completed different disciplines, and an estimative for this working time was also asked to the teachers.

This is a subject discussed and carefully thought of every restructuring, especially when they propose structural changes in the curriculum.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

No final de cada semestre os estudantes preenchem inquéritos pedagógicos produzidos a nível central e inquéritos específicos para as várias unidades curriculares (UCs), ambos com perguntas sobre os processos de avaliação (ver ponto 5.2.4). Estes inquéritos são analisados e as UCs cujos processos de avaliação são considerados desadequados são referenciadas para melhoria. O docente responsável em colaboração com coordenador do curso consoante as conclusões, acordam um plano de melhoria dos métodos de avaliação.

No âmbito geral das actividades de coordenação e avaliação pedagógica do Mestrado, o coordenador do ciclo de estudos efectua reuniões frequentes com o representante dos alunos, onde são também analisadas as condições e práticas de avaliação. Mais uma vez sempre que se revele necessário, o docente responsável e o coordenador de mestrado, revêem e/ou ajustam as metodologias utilizadas por forma a garantir a compatibilidade com os objectivos das unidades curriculares.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

At the end of each semester students complete educational surveys produced centrally and specific surveys produced by the teachers responsible, both including questions about the assessment processes of the courses (see Section 5.2.4). These surveys are analyzed and courses with assessment processes considered less than adequate are referenced for improvement. Contingent on the results of this analysis, the teacher responsible in collaboration with the master coordinator, agree a plan for improvement of assessment methods.

In the general framework of the normal coordination and pedagogical activities, the coordinator of the master makes frequent meetings with the student representative, in which the conditions and assessment practices of the courses are also analyzed. Again whenever necessary, the teacher responsible and coordinator of the masters review and adjust the methodologies used to ensure compatibility with the objectives of the courses.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Durante a componente curricular os alunos são introduzidos a tópicos fundamentais e emergentes em Biologia Humana e Ambiente, através da análise, discussão e apresentação de artigos científicos publicados em revistas internacionais com revisão por pares, e contacto directo com investigadores em palestras e conferências. Em várias unidades curriculares são preparados trabalhos em formato de artigo científico, elaborados de acordo com regras de revistas de mérito reconhecido. Em geral, na dissertação os alunos integram equipas de investigação da FCUL ou de outras instituições nacionais e estrangeiras, o que lhes faculta

contacto directo com a realidade da investigação científica. A dissertação pode ser apresentada como uma colecção de artigos científicos, publicados ou submetidos para publicação, devendo o estudante indicar a sua participação em cada fase da elaboração quando em co-autoria, o que reflecte o grau de maturidade e experiência adquirida em termos de investigação científica.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

During the curricular component students are introduced to fundamental and emerging issues in Humana Biology and Environment, through the analysis, discussion and presentation of scientific papers published in international journals with per review, and direct contact with researchers in lectures and conferences on key topics. In several courses, students prepare scientific manuscripts, in accordance with rules of international journals of recognized merit. In general, during the dissertation, students integrate research teams of FCUL or of other national and foreign institutions which provides them direct contact with the reality of scientific research. The dissertation can be presented as a collection of scientific papers, published or submitted for publication articles, and when co-authors the students must clarify the extent of their involvement in each stage of development of thus reflecting their maturity and experience in scientific research.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º diplomados / No. of graduates	26	27	24
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	21	25	19
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	4	2	4
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	0	1
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

O Plano Curricular do mestrado em Biologia Humana e Ambiente apenas inclui uma UC, nuclear (obrigatória) fora das áreas da Biologia – Demografia (Estatística)- cujo sucesso escolar, avaliado pelo nº de alunos inscritos/aprovados (97%), não foge na generalidade ao padrão de sucesso das restantes disciplinas da área da Biologia. Contudo, observam-se valores mais baixos nas notas finais e também, um manifesto desinteresse dos alunos, traduzido nos inquéritos de avaliação da UC.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

The BHA Master Curriculum Plan only includes one UC, nuclear (mandatory) outside Biology areas - Demography - whose educational attainment, measured by the number of students enrolled / reviews / approved, is not an exception to the success pattern of other subjects in the area of Biology. However, we observe lower values in final classifications and also, a clear lack of students motivation, translated in the evaluation surveys of UC.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

A Comissão de Coordenação do mestrado reúne, periodicamente (no final de cada semestre), com a Comissão Pedagógica que inclui alunos e docentes, para analisar os relatórios de cada uma das unidades curriculares feito pelo docente respetivo mas também, refletir sobre os inquéritos internos feitos ao funcionamento de cada uma das UC. Desta forma, sempre que estes resultados o indiquem, são feitos ajustes por forma a aumentar a motivação e interesse dos alunos e, conseqüentemente, melhorar o sucesso do ciclo de estudos.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The Masters Coordination Committee meets periodically (at the end of each semester), with the Pedagogical

Commission that includes students and faculty to review the final reports made by the teacher of each UC, and also reflect on internal enquiries of each UC. Thus, the adjustments are made in order to increase motivation and interest of students and, consequently, to improve the course success.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	57.1
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	28.6
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	71.4

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação (quando aplicável).

*Centro de Biologia Ambiental (CBA) - MUITO BOM - FCUL
 Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM) - EXCELENTE - FCUL/UA
 Centro de Ciências do Mar e Ambiente - MARE - MUITO BOM - FCUL
 Centro de Investigação de Antropologia e Saúde - CIAS - EXCELENTE - UNIV. COIMBRA
 Centro de Investigação Operacional - MUITO BOM - FCUL*

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

*Centre for Environmental Biology (CBA) - VERY GOOD - FCUL
 Centre for Environmental and Marine Studies (CESAM) - EXCELLENT - FCUL/UA
 Centro de Ciências do Mar e Ambiente - MARE - VERY GOOD - FCUL
 Centro de Investigação de Antropologia e Saúde - CIAS - EXCELLENT - UNIV. COIMBRA
 Centro de Investigação Operacional - VERY GOOD - FCUL*

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/d435924d-ca4e-16b8-d5d2-54623583f351>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/d435924d-ca4e-16b8-d5d2-54623583f351>

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

Pelo acompanhamento do percurso profissional e de formação avançada que os nossos ex-alunos seguem, temos a certeza que este mestrado contribui decisivamente para a valorização do tecido económico e social do país, ao formar profissionais qualificados no domínio da saúde e do ambiente. Estas competências são cada vez mais encaradas pela administração pública e empresas do sector como essenciais para a competitividade dos seus produtos e serviços.

Adicionalmente, estes profissionais contribuem para as condições de operacionalidade de serviços e empresas dependentes dos recursos naturais e/ou com potenciais impactes sobre o ambiente e suas repercussões na qualidade da vida humana. Neste domínio enquadram-se por exemplo, serviços/empresas relacionadas com os diferentes sectores da saúde como o controlo de qualidade ambiental, diagnósticos moleculares de complementaridade clínica e outros.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

By tracking the career and advanced training that our alumni follow, we are sure that this master contributes decisively to enhancing the economic and social fabric of the country, to train skilled professionals in the field of health and the environment. These skills are increasingly seen by government and industry companies as essential to competitiveness of their products and services.

In addition, these professionals contribute to the operating conditions of dependent services and companies in the natural resources and / or potential impacts on the environment and their impact on the quality of human life. These are for example, services / companies related to the different sectors of health as the environmental

quality control; molecular diagnostics clinical complementarity and others.

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

O corpo docente do mestrado desenvolve as suas actividades científicas e tecnológicas no âmbito de diversos projectos na sua maioria financiados pela Comissão Europeia e outros pelo estado português, através da FCT e dos quais resultam uma avultada quantidade de publicações científicas de elevado fator de impacto e, em muitos casos, de aplicação às novas tecnologias e indústria.

Os docentes integram ainda comissões científicas de sociedades internacionais relevantes na sua área de especialidade, equipas editoriais e de revisão de revistas internacionais incluídas no SCI, e projetos envolvendo prestação de serviços a diferentes entidades. Esta intensa atividade, é merecedora de reconhecimento nacional e internacional, materializado por exemplo na atribuição de diferentes prémios como o recebido por uma dissertação deste mestrado e orientada por um dos nossos docentes (Prémio Branquinho de Oliveira atribuído às melhores teses de mestrado de Fitopatologia, realizadas entre 2010 e 2014).

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

The teaching of the master body develops its scientific and technological activities in a number of projects mainly financed by the European Commission and others by the Portuguese state, through the FCT and of which result a hefty amount of scientific publications high impact factor and, in many cases, the application of new technology and industry.

Teachers are also included in scientific committees of international meetings, international companies relevant to their area of expertise, editorial teams and international journals of reviewers included in SCI, and projects involving provision of services to different entities. This intense activity, is worthy of national and international recognition, embodied for example in the allocation of different premiums and received by an argument in this cycle and guided by one of our teachers (Branquinho de Oliveira Prize awarded to the best master thesis in the area of Phytopathology, carried out between 2010 and 2014)

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A CC monitoriza a actividade científica e tecnológica do seu corpo docente, no quadro de um processo de gestão adaptativa que permite a melhoria contínua dos procedimentos, conteúdos e actividades do curso. A produção científica é seguida anualmente, bem como as participações em projetos de investigação, parcerias nacionais e internacionais, e projectos de transferência de conhecimentos técnicos e científicos para a sociedade. Esta monitorização permite manter atualizados os conteúdos disciplinares, integrando de forma contínua a actividade lectiva com a produção de conhecimento (ver 6.1.2). Também é seguida, pelos canais próprios, a actividade científica de centros de investigação que recebem alunos para aí concluírem as suas dissertações. Este acompanhamento é importante para a definição dos temas propostos para dissertações de mestrado, promovendo assim, condições para que os alunos sejam integrados em trabalhos com elevado grau de inovação científica e tecnológica.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The master of the CC monitors regularly the scientific and technological activities of its faculty, as part of an adaptive management process that enables continuous improvement of procedures, content and course activities. The scientific production is followed every year, mainly their participation in research projects, national and international partnerships, and transfer projects of technical and scientific knowledge to society. This monitoring allows us to keep up to date the curricula, integrating continuously the teaching activity with the production of scientific and technological knowledge (see 6.1.2). The scientific activity of research centers that get students to conclude their final dissertations is followed by institutional channels. This monitoring is particularly important for the definition and acceptance of the proposed topics for dissertations, thus promoting conditions for students to be integrated into work with a high degree of scientific and technological innovation.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades 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.

O Mestrado em Biologia Humana e Ambiente permite a habilitação a Programas de 3º Ciclo (Doutoramento) nacionais e internacionais contribuindo desta forma para a formação de recursos humanos com elevado nível de qualidade e exigência.

As dissertações de mestrado são geralmente enquadradas em projectos envolvendo investigação e prestação de serviços com fortes implicações a nível socio-económico refletido nos sectores do ambiente mais relacionados com a saúde e muito particularmente a saúde pública.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

The master degree in Humana Biology Programs entitles graduates to access national and international PhD programs, thus contributing to the formation of human resources with high level of training.

The dissertations are often framed in projects involving provision of services to different entities, and in research projects with strong socio-economic implications, namely in environment areas relating to health and particularly public health.

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

Algumas das dissertações são, ainda, integradas em projectos de gestão autárquica como por exemplo a implementação, melhoramento e monitorização de práticas em espaços públicos como piscinas (controlo da qualidade da água) e locais de manipulação de materiais tóxicos como a recolha de resíduos industriais e hospitalares. Frequentemente, os resultados obtidos nestas dissertações contribuem para a formulação de estratégias de gestão contribuindo para implementar programas eficazes que compatibilizem os crescentes padrões de consumo e a preservação da qualidade ambiental e da vida em geral (humana e animal).

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

Some of the essays are also integrated into municipal management projects such as the implementation, improvement and monitoring practices in public spaces such as swimming pools (water quality control) and toxic materials handling sites such as the collection of industrial and hospital waste. Often the results obtained in these essays contribute to the formulation of management strategies and implement effective programs that reconcile the growing patterns of consumption and the preservation of environmental quality and of life in general (human and animal).

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

Na página web da FCUL (www.fc.ul.pt) é disponibilizado ao público em geral, um conjunto vasto de informação sobre a instituição, no que respeita à sua estrutura orgânica, oferta pedagógica e actividades de investigação e extensão. A informação sobre o mestrado em Biologia Humana e Ambiente inclui descrições dos objectivos, plano curricular, conteúdos, métodos de ensino e avaliação, corpo docente e equipa de coordenação. Complementarmente é disponibilizada na página web do Departamento de Biologia Animal (www.dba.fc.ul.pt) informação detalhada sobre o modo de funcionamento e planeamento das várias actividades de índole teórica, prática e teórico-prática de cada unidade curricular. Toda esta informação é actualizada sempre que necessário, mediante solicitação da coordenação do ciclo de estudos e/ou docentes responsáveis. A divulgação dos ciclos de estudos é ainda divulgada em periódicos de circulação nacional no período de candidatura, e em flyers diversos.

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

The webpage of FCUL (www.fc.ul.pt) makes available to the general public a wide range of information about the institution, in what concerns its organizational structure, educational provision, staff, and research and extension activities. Information about the MSc in Human Biology and Environment includes the description of objectives, curriculum, syllabus, teaching and assessment methods, and academic staff, and coordinating board. Additionally, in the webpage of the Departamento de Biologia Animal (www.dba.fc.ul.pt) there is detailed information about the operation and of the various theoretical and practical activities of each course of each page. All this information is updated whenever necessary, upon request of the coordinators of the master and teachers responsible for each course. Additionally information on the masters is spread through journals of national circulation in the application period, and through several flyers.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	3
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	6
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Os pontos fortes do mestrado prendem-se com os seus próprios objetivos em que se pretende interrelacionar a saúde humana com o meio ambiente nas suas mais variadas vertentes. Este aspeto torna este mestrado efetivamente muito apropriado com a atual realidade em que nos inserimos. Na verdade, nas várias disciplinas do ano curricular estudam-se os aspetos principais que maior impacto possuem no ambiente e que se repercutem diretamente e em particular na saúde e bem estar nos humanos, mas também e de modo mais lato na saúde ambiental. As disciplinas de "Nutrição e Saúde", "Agentes e Vetores Patogénicos", "Controle de Qualidade" e "Demografia" são o exemplo perfeito da interação referida. No entanto, outras disciplinas como "Biologia Humana" e "Biologia Forense" não são menos importantes no contexto referido, pois coadjuvam: a primeira, conhecimentos sobre a biologia do corpo humano e o impacto dos estilos de vida no ciclo de vida humana, e a segunda, elucida sobre aspetos necessários à pesquisa em investigação criminal abrindo o leque de possíveis valências de empregabilidade para os frequentadores do referido mestrado. Por último, existem outras disciplinas como "Genética Evolutiva e Doença Humana" e a disciplina "Seminário em BHA" que embora com abordagens diferentes dão a conhecer a evolução, quadros clínicos, causas e aspetos epidemiológicos das principais patologias que afligem os humanos, principalmente as mais preponderantes nas sociedades ocidentais e nomeadamente em Portugal. Um outro aspeto que nos parece de grande benefício neste mestrado prende-se também com a diversidade do leque de convidados, que nas diferentes disciplinas e em particular no "Seminário em BHA", com as mais diversas formações, nomeadamente na área da saúde, vêm apresentar palestras que abrem aos alunos, um grande leque de matérias no domínio da investigação o que lhes proporciona, potencialmente, uma possível escolha da área em que no ano seguinte, vão efetuar as respetivas dissertações de mestrado.

Finalmente, o funcionamento em bloco das disciplinas, libertando as manhãs, permite que os alunos possam frequentar unidades curriculares noutros departamentos e /ou faculdades.

8.1.1. Strengths

The strengths of the Masters relate to their own goals that we intend to inter human health with the environment in its various aspects. This aspect makes this master actually very appropriate with the current reality in which we operate. In fact, in the various disciplines of the academic year we study the key issues that have the greatest impact on the environment and that impact directly and particularly in humans, but also and more broadly on environmental health. The disciplines of Nutrition and Health, Vectors and Pathogens Agents, Quality Control and Population are the perfect example of the interaction that. However, other disciplines such as Forensic Biology and Human Biology are no less important in the context above, assist him as the first knowledge about the biology of the human body and on the second elucidates aspects necessary for research in criminal paving the range of possible valences employability goes said Masters. Finally there are other disciplines as "Evolutionary Genetics and Human Disease and Discipline Seminar on BHA albeit with different approaches that give information about the evolution, clinical manifestations, causes and epidemiological aspects of major diseases that afflict humans, especially those most prevalent in western societies and particularly in Portugal. Another aspect that seems of great benefit in this master also relates to the diversity of the range of guests, who in different disciplines and in particular Seminary in BHA, with the most diverse backgrounds, particularly in health, come to present lectures open to students, a wide range of subjects in research which gives them, potentially, a possible choice of the area in which the following year, will perform the respective master thesis.

8.1.2. Pontos fracos

Os pontos fracos estão relacionados com dois aspetos: o primeiro e talvez o mais importante refere-se à carência de verbas disponíveis para realização de tarefas de cariz experimental e visitas de estudo a empresas/laboratórios nas diferentes disciplinas lecionadas. Existem efetivamente disciplinas de carácter fundamentalmente experimental que requerem a compra de produtos químicos e outros materiais de laboratório que atualmente, e em particular nesta área, são extremamente dispendiosos. Estes aspetos levam frequentemente os docentes a recorrer a material e equipamento adquirido com projetos de investigação que, por sua vez, possuem igualmente poucos recursos financeiros. Nesta conformidade, um maior investimento em termos de recursos financeiros viria a beneficiar e colmatar este ponto mais negativo do mestrado. Por outro lado, a grande diversidade de formações dos alunos frequentadores deste mestrado poderá de certo modo dificultar uma compreensão mais eficaz das matérias lecionadas. No entanto, este último aspeto tem sido muito bem torneado pelo empenhamento dos docentes que intervêm na leção do ano curricular deste curso.

8.1.2. Weaknesses

The weaknesses are related to two aspects: the first and perhaps most important refers to the lack of funds available for assignments experimental nature of the different disciplines taught. There are actually primarily experimental character of disciplines which require the purchase of chemicals and other materials laboratory that currently, particularly in this area, are extremely expensive. These aspects often lead teachers to use materials and purchased with research projects that turn turn also have meager financial resources equipment. Accordingly, a greater investment in terms of financial resources and would benefit most negative point remedy this dissertation. Furthermore, the great diversity of backgrounds of the students of this Master goes can somewhat complicate effective understanding of the subjects taught. However, the latter aspect has been very shapely commitment by the teachers involved in leccionação the academic year this course graduate.

8.1.3. Oportunidades

A estrutura e forma de funcionamento deste ciclo de estudos enquadra-se perfeitamente na estratégia da "nova Universidade de Lisboa que, nos seus estatutos, resultantes da fusão entre a Universidade Clássica de Lisboa e a Universidade Técnica de Lisboa referem a determinada altura "o reforço da investigação científica, particularmente em áreas de fronteira e de convergência através de uma fertilização mútua de disciplinas,(...)". Esta referência dá mais força ao que já vinha sendo prática frequente, incentivar os alunos a frequentar, como disciplinas opcionais, unidades curriculares de áreas do conhecimento fora das tradicionalmente leccionadas na Faculdade de Ciências.

Para além dos conhecimentos adquiridos no decorrer das aulas, os alunos têm a oportunidade de contactar com uma diversidade de docentes, investigadores e unidades de investigação que, certamente, aumentará as oportunidades para realizarem as suas dissertações finais de curso.

Por outro lado, a forte formação adquirida em disciplinas que relacionam, sob a forma de causa/efeito, o ambiente e a saúde humana em doenças causadas por agentes patogénios e/ou poluentes, dá a estes alunos uma elevada probabilidade de serem aceites em candidaturas de Programas Doutorais, recentemente aprovados e financiados pela FCT, como "Saúde Ambiental" liderado pela Faculdade de Medicina da UL e do qual a FCUL é parceira e também do Programa Doutoral "Biologia e Ecologia das Alterações Globais" liderado pela Universidade de Aveiro e pela FCUL.

No que diz respeito ao mercado de trabalho nacional, os mestres em Biologia Humana e Ambiente têm formação que lhes permite integrar equipas de diagnóstico de agentes patogénicos, de controlo de qualidade, toxicologia e de quaisquer laboratórios em que o recurso a análises moleculares seja prática corrente.

8.1.3. Opportunities

The structure and mode of operation of this course of study fits perfectly in the new University of Lisbon (fusion between the University of Lisbon and the Technical University of Lisbon) strategy that, in their recent statutes, refers at particular time "promote scientific research, particularly in border areas and convergence through cross-fertilization of disciplines (...)". This reference gives more strength to what was already being widely practiced in the last three years which boils down to encourage students to attend, as electives, courses in areas of knowledge outside the canonically established and taught at the Faculty of Sciences.

In addition to the knowledge gained during the classes of these electives, students have the opportunity to meet different teachers, researchers and research units which will certainly increase, a significant opportunity to achieve their final course theses.

On the other hand, the strong training acquired in disciplines that relate, in the form of cause / effect, the environment and human health in diseases caused by pathogens and / or pollutants gives these students a high probability of being accepted in applications to PhD programs recently approved by FCT as "Environmental Health" led by the Faculty of Medicine of UL and FCUL which is a partner and also the "Biology and Ecology of Global Change," led by the Aveiro University and FCUL.

With respect to the national labor market, the masters in Human Biology and Environment have training that allows them to integrate teams that work on the diagnosis of pathogens, quality control, toxicology, and any laboratories in which the use of molecular analysis is common practice.

8.1.4. Constrangimentos

Os alunos admitidos em BHA têm, normalmente, um nível de preparação prévia bastante heterogéneo e diferenciado, pois cerca de 50% destes alunos são oriundos de cursos não ministrados na FCUL o que, de certo modo, condiciona a escolha das unidades curriculares de opção livre. Por vezes, também, a organização das aulas em blocos intensivos, (3 semanas para UCs com 6 ECTS e 2 semanas para UCs com 3 ECTS) pode dificultar a conciliação das preferências do aluno com a oferta horária das unidades curriculares de opção livre disponíveis.

Por outro lado a dispersão espacial do Campus Universitário pela cidade de Lisboa, pode dificultar a circulação do aluno, em tempo útil das escolhas efectuadas.

8.1.4. Threats

The students admitted in BHA typically have a prior level of preparation rather heterogeneous and differentiated, since over 50% of these students come from courses not taught in the FCUL that somehow affects the choice of courses of free choice. Sometimes, too, the organization of classes in intensive blocks (3 weeks to UCs with 6 ECTS and 2 weeks for UCs with 3 ECTS) can hinder the reconciliation of student

preferences with the timetable offer of courses available. Also, the spatial dispersion of the Campus by the city of Lisbon, can hinder the circulation of the student in a timely choices made.

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

As razões que conduziram à proposta de alteração do ciclo de estudos estão já alinhadas com os aspectos considerados mais vulneráveis deste ciclo de estudos a relembrar:

a) "carência de verbas disponíveis para realização de tarefas de cariz experimental". Este aspecto é particularmente notório na UC "Prática de Investigação em BHA I" onde a diversidade de metodologias e técnicas consomem verbas muito avultadas. Ao extinguir esta disciplina, este problema fica minorizado sem que a qualidade da formação dos alunos seja afectada. Isto porque parte do seu programa experimental é transferido para outras disciplinas como a Biologia Forense, que aumenta a sua carga horária em 3 ECTS e inclui na sua componente prática, várias técnicas de biologia celular e genética molecular; a "Biologia Humana" que altera a tipologia de aulas dando conteúdos práticos no âmbito da anatomia humana e de técnicas de avaliação de estado nutricional. Também a "Toxicologia e Saúde" passa a contemplar algumas das técnicas de genotoxicidade anteriormente dadas na "Prática de Investigação em BHA I".

O alargamento da Universidade de Lisboa trará, também, mais colaboração intrafaculdades com consequências muito positivas ao nível das parcerias já existentes mas ténues, possibilitando o incremento da participação das diversas unidades envolvidas e potenciando ainda mais, as sinergias e eventuais economias de escala entre as diferentes instituições.

-Adaptar alguns dos programas práticos das disciplinas experimentais à actividade laboratorial dos Centros de Investigação sediados na FCUL de modo a beneficiar dos respetivos equipamentos e reagentes.

b) Quanto ao segundo factor considerado "grande diversidade de formações dos alunos frequentadores deste mestrado o que poderá, de certo modo, dificultar uma compreensão eficaz das matérias lecionadas" cremos que também será bastante minimizado com a criação da UC "Ecologia Humana" cujo programa foi delineado no sentido de preparar os alunos, logo no 1º semestre, para uma abordagem sobre a interação humana com o ambiente, e consequências na saúde, na variabilidade das populações e na adaptação destas aos diferentes meios, biológicos, sociais e comportamentais.

Em síntese, as alterações propostas ao plano curricular e o constante acompanhamento dos alunos na escolha das UC opcionais e em todo o seu percurso académico pela Comissão de Coordenação são garantia de que as arestas serão limadas e o ciclo de estudos terá ainda mais apetência para quem procura nele a formação exigida pelo mercado de trabalho.

9.1.1. Improvement measure

The reasons for the amendment of the course are aligned with the aspects considered most vulnerable in this cycle of studies:

a) "lack of funds available for conducting experimental tasks." This is particularly noticeable at UC Practice Research in BHA I, where the diversity of methodologies and techniques consume very large sums of money. By extinguishing this course, this problem is minimized without the quality of the training of students being affected. This is partly due because its experimental program is transferred to other disciplines such as Forensic Biology, which increases their workload in 3 ECTS and includes a practical program cell biology techniques and molecular genetics; Human Biology new typology classes gives a practical content within human anatomy and nutritional assessment techniques. Also Toxicology and Health starts to contemplate some of the genotoxicity techniques previously given in Research Practice BHA I.

The enlargement of the University of Lisbon will also provide more intrafaculties collaboration with very positive consequences in terms of existing but still tenuous partnerships, enabling the increasing participation of the various units involved and enhancing further synergies and possible economies of scale between different institutions.

Adapt some of the practical courses of experimental subjects to the Research Centres laboratory activity based in FCUL, to the benefit of the respective equipment and reagents to get benefit from their equipment and reagents.

b) The second factor considered "great diversity of backgrounds of the students of this master which may somewhat complicate effective understanding of taught subjects" we believe will also be greatly minimized with the creation of the UC Human Ecology whose program was outlined in order to prepare students as early as the 1st semestre to an approach on human interaction with the environment and health consequences, and also the variability of populations and adaptation to these different biological, social and behavioral environments. In summary, the proposed changes to the curriculum and the constant monitoring of students in the choice of the optional UC and throughout their academic career by the Coordination Committee ensures that the edges will be honed and the course will also be more craving for those looking for specific training required by the labor market.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida*Alta / Um ano***9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.***High / One year***9.1.3. Indicadores de implementação***Aumento dos recursos financeiros do mestrado;
Taxa de sucesso na nova u.c. de nivelamento.***9.1.3. Implementation indicators***Increased financial resources of the master;
Success rate in new U.C.***10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)****10.1. Alterações à estrutura curricular**

10.1. Alterações à estrutura curricular**10.1.1. Síntese das alterações pretendidas***As alterações solicitadas resumem-se a:*

- 4 UCs adicionadas (*Ecologia Humana, Biodiversidade e Adaptação, Fundamentos de Epidemiologia e Genética e Genómica das Alterações Ambientais*)
- 8 UCs suprimidas (*Demografia, Monitorização Biológica e Qualidade Ambiental, Delineamento Experimental, Métodos Instrumentais de Análise, Radicais em Bioquímica e Radiobiologia, Práticas de Investigação em BHA I, Práticas de Investigação em BHA II e Estudos Complementares em BHA: Adaptação e Ambiente*).
- 2 UCs com créditos alterados (*Biologia Forense e Dissertação*)
- 2 UCs deslocadas de ano ou semestre (*Biologia Forense e Dissertação em BHA*)

10.1.1. Synthesis of the intended changes*The requested changes:*

- 4 UC added (*Human Ecology, Biodiversity and Adaptation, Basic Epidemiology, Genetics and Genomics of Environmental Change*)
- 8 UC deleted (*Demography, Biological Monitoring and Environmental Quality, Experimental Design, Analysis Methods of Instrumental Radicals in Biochemistry and Radiobiology, Research Practices in BHA I, Research Practices in BHA II and Complementary Studies in BHA: Adaptation and Environment*).
- 2 UC with credits altered (*Forensic Biology and Master Dissertation*)
- 2 UC year or semester displaced (*Forensic Biology and Master in BHA*)

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)**Mapa N/A****10.1.2.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Humana e Ambiente***10.1.2.1. Study programme:***Human Biology and Environment***10.1.2.2. Grau:***Mestre***10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A*

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

N/A

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Biologia	Bio (ECTS Opt 48-60)	60	60
Outra	Out (ECTS Opt 0-12)	0	12
(2 Items)		60	72

10.2. Novo plano de estudos**Mapa XII - NA - 1º ano/1º semestre****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Humana e Ambiente***10.2.1. Study programme:***Human Biology and Environment***10.2.2. Grau:***Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

NA

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

NA

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*1º ano/1º semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/ 1st semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Disciplina nuclear	BIO	Sem	168	Ver Quadro II	6	Optativa (a)
Disciplina nuclear	BIO	Sem	168	Ver Quadro II	6	Optativa (a)
Disciplina nuclear	BIO	Sem	168	Ver Quadro II	6	Optativa (a)
Disciplina nuclear	BIO	Sem	168	Ver Quadro II	6	Optativa (a) (b)
Opção livre	BIO/OUT	Sem	168	Ver Quadro II	6	Optativa (b)
(5 Items)						

Mapa XII - N/A - 1º ano/1º semestre - Disciplinas Nucleares**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Humana e Ambiente*

10.2.1. Study programme:*Human Biology and Environment***10.2.2. Grau:***Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano/1º semestre - Disciplinas Nucleares***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***1 st year/ 1st semester -***10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Biologia Humana	BIO	Sem	168	T30;PL45;OT15	6	-
Nutrição e Saúde	BIO	Sem	168	T30;TP45;OT15	6	-
Agentes e Vectores Patogénicos	BIO	Sem	168	T30;PL45;OT15	6	-
Ecologia Humana	BIO	Sem	84	T15;PL22,5;OT15	3	N
Modelos Animais em Investigação Biomédica	BIO	Sem	84	T30;TP7,5;OT7,5	3	-
Genética e Genómica das Alterações Ambientais	BIO	Sem	168	T30;TP45;OT15	6	N
Seminários em Biologia Humana e Ambiente	BIO	Sem	84	TP37,5;OT15	3	-
Estudos Complementares em Biologia Humana e Ambiente I	BIO	Sem	84	T15;PL22,5;OT15	3	-
Estudos Avançados em Biologia Humana e Ambiente I	BIO	Sem	168	T30;PL45;OT15	6	-

(9 Items)

Mapa XII - NA - 1º ano/ 2º semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Humana e Ambiente***10.2.1. Study programme:***Human Biology and Environment***10.2.2. Grau:***Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***NA***10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***NA***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

1º ano/ 2º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

1 st year/ 2 nd semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Disciplina nuclear	BIO	Sem	168	Ver Quadro IV	6	Optativa (a)
Disciplina nuclear	BIO	Sem	168	Ver Quadro IV	6	Optativa (a)
Disciplina nuclear	BIO	Sem	168	Ver Quadro IV	6	Optativa (a)
Disciplina nuclear	BIO/OUT	Sem	168	Ver Quadro IV	6	Optativa (a)(b)
Opção livre	BIO/OUT	Sem	168	-	6	Optativa (b)

(5 Items)

Mapa XII - NA - 1º ano/ 2º semestre - Disciplinas nucleares

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Biologia Humana e Ambiente

10.2.1. Study programme:

Human Biology and Environment

10.2.2. Grau:

Mestre

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

NA

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

NA

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/ 2º semestre - Disciplinas nucleares

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

1 st year/2 nd semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Toxicologia e Saúde	BIO	Sem	168	T30;PL45;OT15	6	-
Qualidade Ecológica das Águas Doces	BIO	Sem	168	T30;PL45;OT15	6	-
Imunologia	BIO	Sem	168	T30;TP30;OT15	6	-
Epidemiologia de Doenças Transmissíveis	BIO	Sem	168	T30;TP45;OT15	6	-
Biodiversidade e Adaptação	BIO	Sem	168	T30;TP45;OT15	6	N
Biologia e Tecnologia de Células Estaminais	BIO	Sem	168	T30;PL45;OT15	6	-
Biologia Forense	BIO	Sem	168	T30;PL45;OT15	6	D, CR, CH
Controlo de Qualidade	BIO	Sem	84	TP37,5;OT15	3	-
Fundamentos de Epidemiologia	EST	Sem	84	TP37,5;OT15	3	N

Estudos Complementares em Biologia Humana e Ambiente II	BIO	Sem	84	T15;PL22,5;OT15	3	-
Estudos Avançados em Biologia Humana e Ambiente II	BIO	Sem	168	T30;PL45;OT15	6	-

(11 Items)

Mapa XII - NA - 2 ° ano

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Biologia Humana e Ambiente

10.2.1. Study programme:

Human Biology and Environment

10.2.2. Grau:

Mestre

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

NA

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

NA

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2 ° ano

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

2 nd year

10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Projecto em Biologia Humana e Ambiente	BIO	Sem	168	TP75;OT15	6	D
Dissertação	BIO	Anual	1512	OT60	54	CR

(2 Items)

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII - Maria Salomé Esteves Cabral

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

Maria Salomé Esteves Cabral

10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

10.3.3. Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

10.3.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):*100***10.3.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa XIII - Maria Fernanda Nunes Diamantino****10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Fernanda Nunes Diamantino***10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Lisboa***10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Ciências***10.3.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***10.3.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)**

Mapa XIV - Ecologia Humana**10.4.1.1. Unidade curricular:***Ecologia Humana***10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Maria Augusta da Gama Antunes***10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:***Não participam outros docentes***10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***A UC tem por objetivo explorar a interação humana e o ambiente e a saúde humana.**Estudam-se as interações do ambiente na evolução humana, na variabilidade das populações humanas e as adaptações aos diferentes meios, biológicas, sociais e comportamentais.**Analisa-se estudos epidemiológicos para conhecer metodologias de estudo e a interação de fatores biológicos, comportamentais, ecológicos e sociais na saúde/doença e no bem-estar, os determinantes de saúde.**São considerados os seguintes tópicos:**- adaptações e diversidade humana, clima, infeções e dieta.**- a modernização, doenças crónicas e determinantes da saúde.**Os alunos adquirem conhecimentos científicos, técnicos, capacidade de pensar criticamente e de trabalhar em pequenos grupos, que lhes permitam adquirir competências para trabalhar em estudos com responsabilidade na investigação e na implementação de programas na promoção da saúde.***10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The course aims to explore the reciprocal interaction between people and environment and human health. We study the environment interactions in human evolution, the variability of human populations and the biological, social and behavioral adaptations in different environments.**We analyze epidemiological studies to know methodologies and interactions of biological, behavioral, environmental and social factors on health / illness and well-being, the determinants of health.**The aims are:*

-Human adaptations and diversity, climate, infections and diet.

-Urbanization, chronic diseases and health determinants.

The students acquire scientific and technical knowledge, ability to think critically and to work in small groups to allow them to acquire skills to work in studies with responsibility for research and implementation of programs for health promotion.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Nas sociedades humanas os padrões de saúde e doença são o resultado da interação da evolução biológica anterior com as condições sociais e físicas ambientais do presente. Pretende-se aumentar a atenção dos estudantes para a importância dos estudos e da discussão sobre saúde e doença humana de forma aberta e integrativa dos processos biológicos do passado e presentes, dos fatores ambientais naturais, culturais, sociais e comportamentais.

A ecologia humana quanto às suas várias perspectivas. Adaptações e diversidade, evolução humana, diversidade ambiental e cultura. O clima, a dieta e as infeções. Adaptações ao clima, temperatura, radiação ultravioleta e altitude. Adaptações a doenças infecciosas. Adaptações à dieta, caça e coleta e agricultura. Industrialização e urbanização. Mortalidade infantil. esperança de vida, dieta e doença/saúde. Desigualdades na saúde, determinantes de saúde. Doenças crónicas e fatores de risco. A obesidade. Saúde e alterações climática, as ondas de calor.

10.4.1.5. Syllabus:

In the human societies the standards of health and disease are the result of the interaction of previous biological evolution with the social and physical environmental conditions of the present. The aim is to increase students' attention to the importance of the studies and discussion of human's health and disease in an open and integrative form considering the biological processes of the past and present, taking in account the natural environmental and the cultural, social and behavioral factors.

Human ecology on their various perspectives. Adaptations, diversity, human evolution, environmental, cultural diversity. The climate, diet, infections. Adaptations to climate, temperature, ultraviolet radiation, altitude. Adaptations to infectious diseases. Adaptations to diet, foraging, agriculture. Industrialization and urbanization. Infant mortality. Life expectancy, diet and disease/health. Health inequalities, health determinants. Chronic diseases, risk factors. Obesity. Health, climate changes, heat waves.

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

Os objectivos estabelecidos enquadram-se nos conteúdos programáticos sendo organizados em dois tópicos, o passado, adaptações e diversidade humana, clima, dieta e infeções e o presente, a modernização, doenças crónicas e determinantes da saúde. Os conteúdos programáticos são abordados de forma a aumentar a atenção dos estudantes para a importância dos estudos e da discussão sobre saúde e doença humana de forma aberta e integrativa dos processos biológicos do passado e do presente, dos fatores ambientais naturais, culturais, sociais e comportamentais.

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

The aims in line with the syllabus is organized into two topics, the past, adaptations and human diversity, climate, diet and infections and the present, modernization, chronic diseases and health determinants. The contents are addressed in order to increase students' attention to the importance of studies and discussion of health and human disease in an open and integrative form of biological processes of the past and present, of natural environmental factors, cultural, social and behavioral .

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação dos conteúdos com exposição aberta e projecções ilustrativas (power point e documentários). Apresentação, pelos alunos, de estudos publicados. Estudo autónomo dos alunos. Construção de base de dados, análise de dados em SPSS e elaboração de relatório científico.

- Apresentação oral de um tema/artigo 30%

- Relatório teórico-prático 70%

Para aprovação:

- Frequência mínima: de 2/3 das aulas práticas

- Mínimo de 40% em cada avaliação

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Open presentation of contents, with accompanying illustrative projections (power point and documentaries). Independent study students. Students' presentation of published studies. Database construction, statistical data

analysis using SPSS and elaboration of scientific report.

*Oral presentation of a theme/article 30%.
Scientific report 70%*

To be approved:

*The frequency at least 2/3 of practical classes
The least classification for each evaluation 40%*

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O método expositivo, o recurso a referências bibliografias científicas atualizadas, a exploração e discussão de temas e a realização de um estudo prático com recurso a uma ferramenta de análise de dados (SPSS) e elaboração de relatório técnico-científico, adequam-se à aprendizagem dos conteúdos dos objetivos propostos e permitem o desenvolvimento da capacidade de análise crítica.

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

The open presentation of contents, the use of recent scientific literature, the analyzes of themes and the elaboration of practical work using data collection, data analysis tool (SPSS) and written report, are adequate for learning the contents of the proposed objectives and allow the development of the capacity for the students' critical analysis.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bogin, B. 2001. The Growth of Humanity. Wiley-Liss.

CDC. Environmental Health Services (EHS) <http://www.cdc.gov/nceh/ehs/activities/index.htm>

DGS . Plano Nacional de Saúde 2011-2016.

McMichael, T. 2003. Human frontiers, environmrts and disease. Past patterns, uncertain futures. Cambridge University Press.

Moran E., 2006. People and Nature. An introduction to human ecological relations. Blackwell.

Stinson et al. 2000. Human Biology. An evolutionary and biocultural perspective. Wiley-Liss.

WHO 2014. Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s.

WHO Environmental health http://www.who.int/topics/environmental_health/en/

WHO Chronic diseases and health promotion <http://www.who.int/chp/en/>

World Obesity Federation. <http://www.worldobesity.org/>

Mapa XIV - Biodiversidade e Adaptação

10.4.1.1. Unidade curricular:

Biodiversidade e Adaptação

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

Maria da Luz da Costa Pereira Mathias

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

Não participam outros docentes

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer conhecimentos necessários à compreensão da actuação de factores (bióticos e abióticos) responsáveis pela adaptação das espécies ao seu ambiente.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To transmit general knowledge on the factors controlling species adaptation to their environment.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Parte I – O significado e o valor da biodiversidade

Parte II – Factores bióticos e abióticos que regulam a presença e sobrevivência das espécies

Parte I

- O significado e o valor da biodiversidade

- Determinantes da biodiversidade. Factores locais e factores globais

- *A crise da biodiversidade no passado geológico*
- *Ameaças à biodiversidade. A acção do homem. Alterações climáticas*
- *O uso da biodiversidade. Serviços de ecossistema*

Parte II

- *Factores bióticos e abióticos que regulam a presença, reprodução e sobrevivência.*
- *A lei de Shelford. As espécies como bioindicadoras*
- *Estudo de casos*

10.4.1.5. Syllabus:

Part I – The meaning and value of biodiversity

Part II – biotic and abiotic factors regulating presence and survival

Part I

- *The meaning and value of biodiversity*
- *Determinants of biodiversity. Local factor and global factors*
- *The biodiversity crisis in the geological past*
- *Threats to biodiversity. Human-caused extinctions. Global warming*
- *The use of biodiversity. Ecosystem services*

Part II

- *Biotic and abiotic factors regulating reproduction and survival.*
- *The ecological law of Shelford. Species as bioindicators*
- *Case studies*

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

Os conteúdos programáticos são orientados para a concretização dos objectivos da unidade curricular, fundamentalmente dirigidos à compreensão dos benefícios de conhecer e conservar a biodiversidade. Isto implica conhecer onde e como as espécies ocorrem, os seus ambientes preferenciais e a actuação de factores (bióticos e abióticos) responsáveis pela adaptação e eventualmente as alterações e os ajustamentos que os organismos serão capazes de adoptar para a sua sobrevivência face a marcadas alterações globais. O curso é abordado em 2 partes. Na primeira parte pretende-se que os estudantes compreendam o significado e o valor da biodiversidade e na segunda parte focam-se os factores que regulam a presença e adaptação das espécies a determinados ambientes

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

The main aim is to understand the potential benefits of knowing and conserving biodiversity. However, knowing biodiversity implies the study of how and where species live and the mechanisms allowing survival in their preferred habitats.

The programme of this course is organized in two complementary parts. In the first part students are introduced to the meaning and value of biodiversity and the second part focus on the factors regulating adaptation to particular habitat (with examples).

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias descritas são contextualizadas com projectos reais apresentados pelo professor e por conferencistas convidados. Os estudantes são convidados a participar também com exemplos e estudos de caso por eles seleccionados.

A avaliação é feita através da discussão de papers sobre os temas abordados (30%) e pela participação dos estudantes nessas discussões, i.e., pela pertinência das perguntas-respostas (20%), e pela apresentação de um trabalho escrito sobre um tema previamente seleccionado (50%).

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodologies described are contextualized by real life projects presented by the professor or by invited lecturers. The students are invited to participate with examples and case-studies of their choice.

The evaluation is done through the discussion of papers (30%), the involvement of students in these discussions, i.e. the relevance of questions-answers (20%) and a written report on a previously selected subject (50%) related with either part I or part II of the programme.

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas visam dotar os alunos das ferramentas, competências e conhecimentos que permitem não só tomar compreender e conhecer os principais factores que condicionam o regular

funcionamento dos ecossistemas a partir da manutenção sustentada da biodiversidade como também através dos casos de estudo e papers tomar contacto com outros grupos de investigação e experiências o que poderá ser relevante para o seu futuro percurso profissional.

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

Methods were chosen aiming at offering students all the facilities, experience and knowledge that can make the difference when looking at the main factors regulating the normal functioning of ecosystems namely through the sustainable use of biodiversity and as well by the discussion of papers, lectures and case-studies contact with other research groups with different experiences and expertises which may be relevant for their future professional carrier.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

São entregues aos alunos artigos científicos sobre os temas abordados.

The students receive scientific papers on scientific topics discussed in the course.

Mapa XIV - Fundamentos de Epidemiologia

10.4.1.1. Unidade curricular:

Fundamentos de Epidemiologia

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

Maria Salomé Esteves Cabral

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

Maria Fernanda Nunes Diamantino

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Transmitir os conceitos e os métodos fundamentais usados em epidemiologia.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to provide a comprehensive introduction to epidemiologic concepts and methods.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos Básicos em Epidemiologia. Medidas de Ocorrência de uma Doença. Medidas de Associação e de Impacto. Diferentes Tipos de Estudos Epidemiológicos. Aspectos a considerar num Estudo Epidemiológico. Estimacão e Inferência em Medidas de Ocorrência e em Medidas de Associação. Confundimento e Interacção. Testes de Diagnóstico.

O que é a Epidemiologia? Distribuição das Doenças no Espaço e no Tempo. Determinantes. Factores de risco. Epidemiologia Descritiva e Epidemiologia Etiológica. Fontes de Dados. População e Amostra. Medidas de Ocorrência de uma Doença. Medidas de Associação e de Impacto. Estudos de Intervenção. Estudos Prospectivos. Estudos Retrospectivos. Métodos Estatísticos em Epidemiologia. Estimacão e Inferência em Medidas de Ocorrência e em Medidas de Associação. Confundimento e Interacção. Testes de Diagnóstico.

10.4.1.5. Syllabus:

Basic Concepts in Epidemiology. Measures of Disease Occurrence. Measures of Association and Impact. Types of studies. Aspects to consider in an Epidemiological Study. Estimation and Inference for Measures of Occurrence and for Measures of Association. Confounding and Interaction. Diagnostic Tests.

What is epidemiology? Disease distribution in space and time. Determinants. Risk factors. Descriptive Epidemiology and Analytical Epidemiology. Sources of data on disease. Population and Sample. Measures of Disease Occurrence. Measures of Association and Impact. Intervention Studies. Case-control Studies. Cohort Studies. Statistical Methods in Epidemiology Estimation and inference. Confounding and Interaction. Diagnostic Tests.

10.4.1.6. Demonstracão da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A divisão do programa nos vários temas permite aos alunos adquirirem, de forma progressiva e gradual, os saberes necessários para, perante um Estudo Epidemiológico, o saberem identificar e analisar os dados dele provenientes. São igualmente fornecidas as ferramentas necessárias para o delineamento de um Estudo

*Epidemiológico.***10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

The division of the program into several topics allows students to consolidate the knowledge as well as to give the expertise to identify and analyse epidemiological studies. The tools needed to design an epidemiological study are also provided.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição e explicação do tema da aula seguido de aplicação prática usando o programa estatístico adequado.

Exame final.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

There will be a combination of lectures, demonstrations and hands-on computer practical sessions.

Final exam.

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A exposição dos conceitos teóricos e a sua aplicação na resolução de exercícios com recurso ao programa estatístico adequado criam uma interacção entre teoria e prática. Esta interacção permite estabelecer uma ponte entre as duas, solidificando os conhecimentos e ao mesmo tempo dando a capacidade de identificação das metodologias a utilizar nos problemas em estudo.

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

The combination of lectures, demonstrations and hands-on computer practical sessions, using a statistical package, allows a comprehensive approach of theory and practical problems leading to an understanding of the relation between them and the ability of analyse and discuss several problems.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bonita, R., Beaglehole, R. and Kjellström, T. (2006) - Basic epidemiology, 2nd ed., World Health Organization.

Hosmer, D.W. and Lemeshow, S. (2013) - Applied Logistic Regression, 3rd ed., Wiley. New York.

Jewell, N.P. (2003) - Statistics for Epidemiology, Wiley. New York.

Selvin, S. (1996) - Statistical Analysis of Epidemiological Data, 2nd ed., Oxford University Press. New York.

Woodward, M. (2004) - Epidemiology: Study Design and Data Analysis, Chapman & Hall. New York.

Mapa XIV - Genética e Genómica das Alterações Ambientais**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Genética e Genómica das Alterações Ambientais

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

Octávio Fernando de Sousa Salgueiro Godinho Paulo

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

Não participam outros docentes

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aquisição de conhecimentos teóricos na área da Biologia das alterações globais e práticos de análise de dados genéticos e genómicos aplicados ao estudo da adaptação biológica e da respostas dos organismo e espécies ás alterações ambientais, concretamente a capacidade de autonomamente analisar, por vários métodos, e interpretar, resultados de sequências de DNA e SNPs.

Pretende-se estimular a curiosidade dos alunos em relação à actividade científica e promover a sua capacidade de formulação de questões e a aprendizagem de técnicas de apresentação e divulgação de resultados.

Pretende-se ainda fornecer bases teóricas e práticas que permitam ao aluno vir a exercer uma actividade no âmbito da investigação. Procurando-se dar competências abrangentes relacionadas com a capacidade de crítica, análise e discussão de ideias numa área em permanente evolução, cultivando o espírito científico com consequente desenvolvimento da capacidade de identificar problemas pertinentes.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learning the theory on Biology of the global changes and practical techniques of modern genetic and genomic data analysis associated to the study of adaptation and environmental changes, with the setup and manipulation of genetic and genomic datasets. Understanding of the applications and data analyze methods of the genomic technologies.

Additionally the curiosity of the students is stimulated in relation to genetic and genomic issues as well as the techniques of addressing a more general scientific problem.

This course promoted specific competences in genetic and genomic analysis with the aim of stimulating and improving the research capacity of the students in the area. It also tries to develop more general competences for the research activities, such as the analytical capacity, the discussion of ideas, a critical perspective and an increase capacity for identification of relevant scientific questions. Communication competences are also promoted.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Revisão dos princípios fundamentais de genética e genómica ecológica e evolutiva: genes e populações, diferenciação e estrutura populacional, linkage disequilibrium. A distribuição geográfica da variabilidade genética em particular de espécies estudadas genomicamente. Os processo evolutivos e demográficos que afetam a diversidade. Detecção das assinaturas genómicas e genéticas de seleção natural. A detecção da seleção por métodos macroevolutivos e microevolutivos. A detecção de outliers e as correlações com variáveis ambientais. A associação genótipo-fenótipo. Dos estudos de associação tradicionais aos genome wide associations studies. A aplicação dos GWAS ao estudo das doenças humanas complexas e aos estudos em organismos modelo e não modelo.

10.4.1.5. Syllabus:

Review of the principles of ecological and evolutionary genetics and genomics evolutionary: genes and populations, population differentiation and structure, linkage disequilibrium. The geographic distribution of the genetic variability in particular of species with genomic data. Evolutionary and demographic processes that affect diversity. Detection of genomic signatures of natural selection. Detection of selection by macroevolutionary and microevolutionary methods. The detection of outliers and the correlation with environmental variables. The association genotype-phenotype. Genome wide associations studies, application to the study of complex human diseases as well as to model and non-model organisms.

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

Existe uma estreita relação entre os objectivos da unidade curricular e os conteúdos programáticos quer da componente teórica quer da componente teórico-prática. Essa coerência é o resultado antes demais de um ajustamento entre as competências científicas do docente e os objectivos e conteúdos programáticos do curso.

O objectivo da unidade curricular é a aquisição de conhecimentos específicos na área da Genómica populacional e adaptação, o conteúdo programático fornece uma formação altamente específica nesta área. As temáticas abordadas correspondem àqueles que são os principais temas da Genómica associada às alterações ambientais, no nível adequado para alunos em estágio de formação avançada. Alguns dos assuntos são novos para os alunos deste nível enquanto outros não sendo novos são aprofundados de forma a relembrar as ideias básicas abordadas no nível básico da licenciatura mas agora integrados e analisados de forma compreensiva e mais adequada a este nível de formação.

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

The lecture formation and research activity on Genomics, assures that the content of the course is adjusted with the objectives of the Unit: provide an advance level of formation for 1° year master students.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são essencialmente informativas, com recurso a datashow. Nas aulas teórico-práticas é administrado um ensino em salas dotadas de computadores, em que os alunos aprendem a resolver exercícios, analisar e interpretar dados de sequencias de DNA e genómicos por prática individual. Os seminários, consistem em apresentações individuais de um artigo científico. É ainda feita a discussão de artigos científicos por toda a turma teórico-prática.

Um exame sobre a matéria teórica avalia sobretudo a capacidade de retenção e interpretação da informação ministradas nas aulas teóricas e constitui 30% da nota final do aluno. O exame prático consiste num exame individual realizado em computador e semelhante aos exercícios das aulas teórico-práticas, constituindo 20% da nota final. O seminário apresentado pelos alunos constitui 25% da nota final, a discussão de artigos científicos 15% e a participação geral na disciplina os restantes 10%.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are mainly classical transmission of information lectures with datashow resources. Conversely the theoretical-practical courses are hands-on courses on problem solve and simulations exercises on the issues of the Lectures and statistical analysis of genetic and genomic data. A third method is individual talks by the students on a scientific subject chosen by them. The fourth method is collective discussion of a scientific paper during the courses.

There is a close relation between the teaching methods previously described and the evaluation methods since each of the different teaching methods are evaluated independently. A final theoretical exam is 30% of the final grade while the theoretical-practical examination is a hand-on approach, contribute to 20%. The individual talks counts as 25% for the final grade while the Journal Club approach counts as 15% and the general contribution of the student to the course the remaining 10%.

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os objectivos da unidade curricular são essencialmente de dois tipos: formação de nível intermédio na área de Genómica Evolutiva Ecológica e promoção da aquisição de competências na formulação de questões científicas, e na aprendizagem de técnicas de apresentação e divulgação de resultados. As metodologias de ensino desenvolvidas no curso procuram atingir estes dois tipos de objectivos.

O primeiro objectivo é atingido através de um conjunto de técnicas explicativas orais apoiadas em suportes digitais multimédia. Esta metodologia é tornada interactiva pela próprio conteúdo do material de apoio e da técnica explicativa que requer a participação dos alunos em passos críticos do processo de transmissão de informação.

Esta metodologia é aplicada a um leque abrangente de temáticas de acordo com os objectivos programáticos da unidade curricular.

As aulas teórico-práticas decorrem em salas dotadas de computadores, é administrado um ensino em que são aplicadas metodologias que tiram o máximo partido das capacidades pedagógicas do equipamento informático disponível. O ensino em que os alunos tentam individualmente aprender a resolver exercícios selecionados pelo docente permite a operacionalização dos conhecimentos aprendidos nas aulas teóricas. Igualmente os alunos são incentivados e apoiados a analisar e interpretar dados de experiências de evolução em tempo real e a realizar leituras críticas de artigos científico individual. Estas metodologias promovem no aluno a curiosidade e a descoberta/implementação do processo/método científico e da subsequente capacidade de se questionar não só sobre os resultados atingido como sobre as singularidades expostas e a consequente formulação de novas questões a serem formulados num enquadramento de metodologia científica.

A leitura e crítica de artigos científicos, inicialmente de forma individual pelos alunos em tempo de trabalho preparatório da aula e no tempo lectivo através de uma leitura acompanhada e comentada colectiva, tem ainda a aplicação de permitir ao aluno constatar, aquando da leitura individual e aplicar no período de leitura comentada, formas eficientes de expressão, apresentação e divulgação da actividade científica.

Por último os seminários individuais promovem adicionalmente as técnicas de divulgação e apresentação de resultados científicos, tão necessários ao leque de competências dos alunos de ciências contemporâneas.

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

There are two main objectives in this course: provide formation at the advance level on evolutionary genetics, the promotion of a curiosity driven learning process. The methods of teaching of this course allow the achievement of this aims.

The first one is achieved by classical theoretical courses with multimedia support. This generates an interactive course with student questions the rational of the conventional wisdom.

The practical courses either by solving exercises, by data analysis and interpretation, and by the critical reading of papers allows the development a critical and contradictory culture essential for the scientific activity.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Balding DJ, Bishop M, Cannings C (2008). Handbook of statistical genetics. 3 edition edn.

Futuyma DJ (1998). Evolutionary Biology. Third edn. Sinauer Associates Inc.,U.S.,