

ACEF/1516/09842 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:
Universidade De Coimbra

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

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Faculdade De Medicina (UC)

A3. Ciclo de estudos:
Investigação Biomédica

A3. Study programme:
Biomedical Research

A4. Grau:
Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):
Despacho numero 7486/2010 de 28 de Abril

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Ciências Biomédicas

A6. Main scientific area of the study programme:
Biomedical Sciences

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):
720

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):
4 semestres

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

A10. Número de vagas proposto:
16

A11. Condições específicas de ingresso:

- a) *Titulares do grau de licenciado, mestrado ou equivalente legal em Medicina, Ciências Básicas da Saúde, Medicina Dentária, Biologia, Bioquímica, Farmácia, Biotecnologia ou outras licenciaturas afins;*
- b) *Titulares de um 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;*
- c) *Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo órgão científico estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior onde pretendem ser admitidos;*
- d) *Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo órgão científico estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior onde pretendem ser admitidos;*

A11. Specific entry requirements:

- a) *Students holding a graduate degree, master or legal equivalent in Medicine, Basic Health Sciences, Dentistry, Biology, Biochemistry, Pharmaceutical Sciences, Biotechnology or similar.*
- b) *Students holding a 1st cycle graduate degree structured according to the principles stipulated in the Bologna process, obtained in a country that signed the Bologna Declaration.*
- c) *Students holding a foreign graduate degree, which meets the standards, as set by the relevant scientific body of the higher education school in which they want to enrol.*
- d) *Students with an educational, scientific or professional curriculum, attesting to their capacity to complete this study cycle, as set by the relevant scientific body of the higher education school in which they want to enrol.*

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):

Sim (por favor preencha a tabela A 12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras)

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):

Ciências da Visão
Neurobiologia
Oncobiologia
Infecção e Imunidade

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

Vision Sciences
Neurobiology
Oncobiology
Infection and Immunity

A13. Estrutura curricular**Mapa I - Ciências da Visão****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Investigação Biomédica

A13.1. Study programme:

Biomedical Research

A13.2. Grau:

Mestre

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

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

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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Áreas Interdisciplinares	AI	45	0
Ciências da Visão /Vision Sciences	CV	55	0
Opcionais/ Optional	OP	0	20
(3 Items)		100	20

Mapa I - Neurobiologia

A13.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A13.1. Study programme:
Biomedical Research

A13.2. Grau:
Mestre

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

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

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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Áreas Interdisciplinares	AI	45	0
Neurobiologia	NB	55	0
Opcionais	OP	0	20
(3 Items)		100	20

Mapa I - Oncobiologia

A13.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A13.1. Study programme:
Biomedical Research

A13.2. Grau:
Mestre

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

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

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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Áreas Interdisciplinares/ Interdisciplinary areas	AI	45	0
Oncobiologia/ Oncobiology	OB	55	0
Opcionais /Optional	OP	0	20
(3 Items)		100	20

Mapa I - Infecção e Imunidade

A13.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A13.1. Study programme:
Biomedical Research

A13.2. Grau:
Mestre

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

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

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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Áreas Interdisciplinares/ Interdisciplinary areas	AI	45	0
Infecção e Imunidade	II	55	0
Opcionais	O	20	0
(3 Items)		120	0

A14. Plano de estudos

Mapa II - Ciências da Visão - 1º Ano / 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Research

A14.2. Grau:***Mestre*****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Ciências da Visão*****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Vision Sciences*****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)
Regulação Celular / Cell Regulation	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL -40	10	NA
Métodos e Técnicas de Investigação / Research Methods and Technics	AI	Semestral/ Semester	135	TP-20; PL -20	5	NA
Projecto Integrado Multidisciplinar / Multidisciplinary Project	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL -40	10	NA
Fundamentos da Ciência / Foundations of Science	AI	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	NA

(4 Items)

Mapa II - Ciências da Visão - 1º Ano / 2º Semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:*****Investigação Biomédica*****A14.1. Study programme:*****Biomedical Research*****A14.2. Grau:*****Mestre*****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Ciências da Visão*****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Vision Sciences*****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)
AI010	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	Opcional
CV010	CV	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
AI105	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI205	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI305	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI405	OP	Semestral/Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional

(6 Items)

Mapa II - Ciências da Visão - 2º Ano / 3º e 4º Semestres

A14.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Research

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º Ano / 3º e 4º Semestres

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 3rd and 4th Semesters

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)
Rotação Laboratorial I / Laboratorial Rotation I	AI	Semestral / Semester	135	PL-40	5	NA
Rotação Laboratorial II / Laboratorial Rotation II	AI	Semestral / Semester	135	PL-40	5	NA
Rotação Laboratorial III / Laboratorial Rotation III	AI	Semestral / Semester	135	PL-40	5	NA
Dissertação de Mestrado - Ciências da Visão / Master Dissertation- Vision Sciences	CV	Semestral / Semester	1215	OT-35-135; PL-0-635	45	NA

(4 Items)

Mapa II - Neurobiologia - 1º Ano - 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Research

A14.2. Grau:***Mestre*****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Neurobiologia*****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Neurobiology*****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)
Regulação Celular / Cellular Regulation	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
Métodos e Técnicas de Investigação / Research Methods and Techniques	AI	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	NA
Projecto Integrado Multidisciplinar / Multidisciplinary Project	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
Fundamentos da Ciência / Foundations of Science	AI	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	NA

(4 Items)

Mapa II - Neurobiologia - 1º Ano - 2º Semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:*****Investigação Biomédica*****A14.1. Study programme:*****Biomedical Research*****A14.2. Grau:*****Mestre*****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Neurobiologia*****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Neurobiology*****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)
AI010	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	Opcional
NB010	NB	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
AI105	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI205	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI305	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI405	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional

(6 Items)

Mapa II - Neurobiologia - 2º Ano - 3º e 4º Semestres

A14.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Research

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º Ano - 3º e 4º Semestres

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year - 3rd and 4th Semesters

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)
Rotações Laboratorial I / Laboratorial Rotations I	AI	Semestral / Semester	135	PL-40	5	NA
Rotações Laboratorial II / Laboratorial Rotations II	AI	Semestral / Semester	135	PL-40	5	NA
Rotações Laboratorial III / Laboratorial Rotations III	AI	Semestral / Semester	135	PL-40	5	NA
Dissertação de Mestrado - Neurobiologia / Master Dissertation - Neurobiology	NB	Anual / Annual	1215	OT-35-135; PL-0-635	45	NA

(4 Items)

Mapa II - Oncobiologia - 1º Ano - 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Investigação Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Research

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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)
Regulação Celular / Cellular Regulation	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
Métodos e Técnicas de Investigação / Research Methods and Techniques	AI	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	NA
Projecto Integrado Multidisciplinar / Multidisciplinary Project	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
Fundamentos da Ciência / Foundations of Science	AI	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	NA

(4 Items)

Mapa II - Oncobiologia - 1º Ano - 2º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Research

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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)
AI010	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	Opcional
OB010	AI	Semestral/ Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
AI105	OP	Semestral/ Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI205	OP	Semestral/ Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI305	OP	Semestral/ Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI405	OP	Semestral/ Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional

(6 Items)

Mapa II - Oncobiologia - 2º Ano - 3º e 4 Semestres

A14.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Research

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º Ano - 3º e 4 Semestres

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year - 3rd and 4th Semesters

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)
Rotações Laboratorial I / Laboratorial Rotations I	AI	Semestral / Semester	135	PL-40	5	NA
Rotações Laboratorial II / Laboratorial Rotations II	AI	Semestral / Semester	135	PL-40	5	NA
Rotações Laboratorial III / Laboratorial Rotations III	AI	Semestral / Semester	135	PL-40	5	NA
Dissertação de Mestrado - Oncobiologia / Master Dissertation - Oncobiology	OB	Semestral	1215	OT-35-135; PL-0-635	45	NA

(4 Items)

Mapa II - Infecção e Imunidade - 1º Ano - 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Research

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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)
Regulação Celular / Cellular Regulation	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
Métodos e Técnicas de Investigação / Research Methods and Techniques	AI	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	NA
Projecto Integrado Multidisciplinar / Multidisciplinary Project	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
Fundamentos da Ciência / Foundations of Science	AI	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	NA

(4 Items)

Mapa II - Infecção e Imunidade - 1º Ano - 2º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Research

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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)
AI010	AI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	Opcional
II010	IEI	Semestral / Semester	270	TP-40; PL-40	10	NA
AI105	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI205	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI305	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional
AI405	OP	Semestral / Semester	135	TP-20; PL-20	5	Opcional

(6 Items)

Mapa II - Infecção e Imunidade - 2º Ano - 3º e 4º Semestres**A14.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica****A14.1. Study programme:
Biomedical Research****A14.2. Grau:
Mestre****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Infecção e Imunidade****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Infection and Immunity****A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º Ano - 3º e 4º Semestres****A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year - 3rd and 4th Semesters****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)
Rotações Laboratorial I / Laboratorial Rotations I	AI	Semestral / Semesters	135	PL-40	5	NA
Rotações Laboratorial II / Laboratorial Rotations II	AI	Semestral / Semesters	135	PL-40	5	NA
Rotações Laboratorial III / Laboratorial Rotations III	AI	Semestral / Semesters	135	PL-40	5	NA

Dissertação de Mestrado - Infecção e Imunidade / Master Dissertation - Infection and Immunity IEI Semestral / Semesters 1215 OT-35-135; PL-0-635 45 NA
(4 Items)

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Diurno

A15.1. Se outro, especifique:

NA

A15.1. If other, specify:

NA

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão

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

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

<sem resposta>

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

<sem resposta>

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.

<sem resposta>

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

A17.3. Indicação dos recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo 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 seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

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

Documento com os mecanismos de avaliação e seleção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino e as Instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

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 (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
----------------	--	--	--	--

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

A maioria das unidades curriculares (UnC) do MIB são ministradas em salas de aula ou laboratórios da FMUC ou outras unidades orgânicas da UC. No entanto, os alunos podem igualmente realizar UnC, nomeadamente UnC opcionais, em outras instituições. Também os trabalhos de investigação conducentes à dissertação de mestrado podem ser realizadas no seio de grupos de investigação ou laboratórios pertencentes a outras instituições, para além da UC. Em ambos os casos, a realização de actividades fora do seio da FMUC tem que ser devidamente aprovadas pelo Coordenador do Curso, garantidas que estejam as condições de acolhimento, nomeadamente no que respeita à qualidade do laboratório e do orientador onde o aluno vai realizar o trabalho, e alinhamento com os interesses e estratégias científicas e pedagógicas previstas no que respeita à formação para os alunos do MIB.

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

[A19_Regulamento Creditaçao UC_15052014.pdf](#)

A20. Observações:

Os alunos que optem por realizar apenas o primeiro ano curricular é-lhes atribuído um diploma de curso de especialização em "Bases para investigação em biomedicina"

A20. Observations:

To those students that do complete the 1st academic year and do not proceed to the thesis will be assigned a Diploma in "Basis of Biomedical Research"

1. Objetivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O mestrado em Investigação Biomédica pretende criar as condições para o desenvolvimento de uma formação diferenciada e de elevado mérito científico que prepare os alunos para o desenvolvimento de actividades de Investigação em Biomedicina. Por forma a atingir estes objectivos, o MIB está alicerçado na excelência da formação associada à excelência da investigação científica em biomedicina, proporcionando um ambiente que permita uma formação e preparação de cientistas capazes de vir a desenvolver ou participar em actividades de investigação nos diferentes ramos de especialização do curso, nomeadamente "Ciências da Visão", "Neurociências", "Oncobiologia" e "Infecção e Imunidade". Pretende-se aproximar o aluno dos processos reais e quotidianos que governam as práticas de investigação científica, incluindo formulação de hipóteses válidas, desenho experimental, experimentação, interpretação crítica dos resultados e análise da sua relevância para o

avanço do conhecimento científico.

1.1. Study programme's generic objectives.

The Master Course in Biomedical Research aims to create conditions for a differentiated and high merit scientific training that prepares students for Research in Biomedicine. To achieve this, MIB is founded on excellence of teaching associated to excellence in biomedical scientific research, providing an environment that allows the training and preparation of scientists capable of developing or participating in research activities in the different specialization branches of the course, namely “Vision Sciences”, “Neurobiology”, “Oncobiology” and “Infection and Immunity”. The course aims to familiarize students with the real and quotidian processes that govern scientific research practices, including the formulation of valid hypothesis, experimental design, experimentation, critical interpretation of results and the analysis of their relevance for the advancement of scientific knowledge.

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

O modelo de formação previsto para o Mestrado em Investigação Biomédica (MIB), mantendo elevadas exigências de qualidade científica e pedagógica, pretende encorajar formas mais ágeis e flexíveis de formação em áreas particulares da Investigação Biomédica. Considera-se, a este respeito, que a Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra reúne condições de eleição para criar uma oferta de excelência, integrada e coesa do 2º ciclo em Investigação Biomédica. O MIB destina-se a atrair alunos altamente motivados e qualificados que concluíram com sucesso o 1º ciclo de formação em áreas adequadas à prossecução de uma carreira técnica ou científica diferenciada e que envolva uma componente de Investigação Biomédica. O MIB pretende alargar a oferta formativa da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra de modo a atrair alunos altamente motivados e que tenham concluído uma formação de primeiro ciclo em áreas como a Biologia, Bioquímica, Farmácia, Engenharia Biotecnológica ou áreas afins. Propõe-se, que este mestrado compreenda áreas científicas a que correspondam ramos de formação específicos e áreas interdisciplinares onde existam meios técnicos e competências instaladas para o acompanhamento e realização de actividades de investigação, incluindo o desenvolvimento de dissertações de Mestrado. Uma Escola Médica moderna deve estar alicerçada em pilares sólidos no que respeita a educação/ ensino, prestação de cuidados de saúde e investigação. De entre estes princípios a investigação científica tem, nos últimos anos, constituído um elemento diferenciador para o ensino e a prática da Medicina. Isto é, o desenvolvimento e o progresso das ciências Médicas está estreita e intrinsecamente ligado à prática de uma Investigação Científica diferenciada e de qualidade. Assim, o MIB está perfeitamente alinhado com esta estratégia e missão da Escola. O coordenador do Mestrado deve assegurar elevados níveis de qualidade, não só na organização de acções de formação avançada nas áreas científicas do Mestrado, mas também garantir o bom acompanhamento e a boa orientação dos projectos de investigação de alunos de Mestrado nessas áreas.

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

The training model envisioned for the Master Course in Biomedical Research (MIB) aims to encourage more agile and flexible training in particular areas of Biomedical Research, while maintaining high scientific and pedagogic quality demands. Within this context, the Faculty of Medicine of the University of Coimbra possesses exceptional conditions to provide an excellent, integrated and cohesive 2nd cycle offer in Biomedical Research. MIB aims to attract highly motivated and qualified students who successfully concluded their 1st cycle training in fields that are adequate for the pursuit of a technical or scientific career that involves a Biomedical Research component. MIB intends to broaden the training options offered by the Faculty of Medicine of the University of Coimbra in order to attract highly motivated students who have concluded their 1st cycle training in fields such as Biology, Biochemistry, Pharmaceutical Sciences, Biotechnological Engineering or similar. MIB is intended to encompass scientific areas that correspond to specific training branches and interdisciplinary fields where the technical means and installed competencies exist for the supervision and completion of research activities, including master thesis work. A modern Medical School should be built on solid pillars with regards to education/ teaching, health services and research. Among these principles, in recent years, scientific research has become a differentiating factor for the teaching and practice of Medicine. Namely, the development and progress of Medical Sciences is strictly and intricately connected to the practice of differentiated and quality Scientific Research. Thus, MIB is perfectly aligned with the strategy and mission of the School. The Masters coordinator should assure high levels of quality, not only in the organization of advanced training courses in the scientific areas of the Master Course, but also guarantee an adequate supervision of student research projects in these areas.

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

Os objetivos do ciclo de estudos são divulgados por via da plataforma informática de gestão académica Nónio: aos docentes através do infodocente e aos estudantes através do inforestudante. Para o público em geral a informação está disponível na página web da Universidade de Coimbra, em <http://cursos.uc.pt>.

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

The objectives of the study cycle are disseminated by NONIO which is an academic management IT platform: the information is available for the teachers at infodocente and for the students at inforestudante. For the public this information is available on the web page of the University of Coimbra - <http://cursos.uc.pt>.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

A criação de ciclos de estudos na UC envolve as Unidades Orgânicas (UO), os Centros de Serviços Comuns e Especializados, a Reitoria/Senado e o Conselho Geral, num processo concertado que tem início com uma proposta de oferta formativa (ou de revisão/atualização de oferta existente) e culmina com a sua submissão junto da A3ES para acreditação.

A tramitação das alterações decorre de forma idêntica, devendo, depois de aprovadas, ser comunicadas à DGES e publicadas em DR.

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 creation of a new study cycle at UC involves the Organisational Unit (OU), the Central Services, the Dean / the Senate and General Council, in a process that begins with a learning proposal (or review / update of an existing one) and which is concluded with the submission for accreditation at A3ES. The procedure for changes is identical, and once approved, the reviewed proposal must be sent to DGES and published in the national official journal.

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 ativa dos docentes e estudantes é assegurada pela aplicação regular de inquéritos pedagógicos e pela reflexão inerente ao processo de autoavaliação realizado por cada ciclo de estudos e pela UO. Para além dos dados quantitativos são também analisados comentários e sugestões de estudantes e docentes, integrando o processo de melhoria da UC. Os estudantes e docentes são ainda representados nos órgãos de governo da UC, nomeadamente Conselho Geral, Conselho de Gestão e Senado e Conselho Pedagógico da FMUC.

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

The active participation of teachers and students is ensured with regular educational surveys. The results are subject to analysis and discussion in order to develop the self-assessment of the study cycle and OUs' reports. In addition to quantitative data, comments and suggestions of students and teachers are also integrated at UC improvement process. Students and teachers are also represented at UC's governing bodies, namely the General Council, Management Council and Senate.

2.2. Garantia da Qualidade

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

Conforme procedimentos estabelecidos na UC, a autoavaliação do ciclo de estudos é realizada no final de cada ano letivo com a intervenção das diferentes partes interessadas sendo o relatório final da responsabilidade do coordenador/diretor de curso. Consiste numa análise SWOT, integrando informação referente a vários aspetos, nomeadamente, acesso, sucesso escolar, empregabilidade e informação proveniente dos inquéritos pedagógicos. Face a esta análise são definidas anualmente as ações de melhoria a implementar no curso, cuja execução é avaliada no ano seguinte.

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

According to the established procedures, the self-assessment of the study cycle is held at the end of each school year with the participation of different stakeholders. The final report must be ensured by the coordinator/director of the study cycle. The self-assessment process consists of a SWOT analysis, including information regarding several aspects, including namely access, academic success, employability, and information from the educational surveys. Considering this analysis, improvement actions are set on an annual basis, which are evaluated in the following year.

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

Equipa reitoral, em articulação com a Divisão de Avaliação e Melhoria Contínua.

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

Rector team and Evaluation and Improvement Unit.

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

Existe um sistema de informação através do qual é assegurada a produção automática de indicadores referentes às

unidades curriculares do curso (p.e. sucesso escolar) e aos inquéritos pedagógicos. A informação proveniente destas e de outras fontes é analisada pelo coordenado/diretor do curso que deverá acompanhar o funcionamento do ciclo de estudos (p.e. adequada articulação entre unidades curriculares, esforço esperado e concretizado pelos estudantes, distribuição das datas de avaliação e volume de trabalho) em ligação com os docentes do ciclo de estudos, diretores de departamento e UO.

No final do ano a informação é coligida e analisada para efeitos de autoavaliação do ciclo de estudos.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.
The information system generates indicators regarding course units (e.g. academic success) and educational surveys. This information and the data from other sources are analyzed by the coordinator / director of the study cycle who will oversee its functioning (e.g. adequate articulation between course units, effort expected and achieved by students, distribution of assessment dates and workload) in collaboration with the teachers of the study cycle, department directors and the OU director. At the end of the year the information is collected and analyzed for the purpose of self-assessment of the study cycle.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade
<http://www.uc.pt/damc/manual>

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria.
Os resultados das avaliações são discutidos com as diferentes partes interessadas no âmbito da elaboração do relatório de autoavaliação. Estes resultados e ações de melhoria daí decorrentes, bem como os dos restantes ciclos de estudos e da Unidade Orgânica no seu todo, são também discutidos numa sessão anual que envolve toda a comunidade académica.

2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.
The results of the evaluations are discussed with different stakeholders who contribute for the self-assessment report elaboration. These results and the corresponding improvement actions, as well as those of other study cycles and of the OU as a whole, are also discussed at the annual meeting involving the entire academic community.

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

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

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)
2 - Auditórios / Auditoriums	200
1 - Biotério / Animal Facilities	320
3 - Salas de Culturas / Cell Culture Rooms	43
2 - Salas Práticas de Biologia Celular e Molecular / Molecular and Cellular Biology Rooms	60
1 - Biobiblioteca / Library	120
20 - Gabinetes / Offices	9

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
--	-----------------

PCR's	3
Micro Arrays	1
Microscópio Electrónico / Transmission Electron Microscope	1
Microscópio Confocal / Confocal Microscope	1
Live Cell Imaging	1
Citometria de Fluxo / Flow Cytometric	1
Sequênciação de DNA / DNA Sequencing	2
Computadores e Material Informático / Computers and Informatic Material	20

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

Alguns alunos do MIB optam por realizar o trabalho conducente à dissertação de mestrado, em laboratórios estrangeiros. Para tal são estabelecidos, pontualmente, para cada aluno, protocolos de colaboração, onde se estabelece o projecto a desenvolver, sob o ponto de vista técnico e científico, as competências a adquirir pelo aluno, assim como os direitos e deveres de cada uma das instituições e do aluno. Desta forma tenta-se assegurar a qualidade da formação técnica e científica destes alunos. Para além da existir sempre um docente/ investigador da FMUC, como "orientador interno", que acompanha de perto o progresso do trabalho, o orientador científico da instituição estrangeira onde é realizado o trabalho de investigação é sempre convidado a fazer parte do júri da dissertação.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

Some MIB students choose to perform their master thesis work in foreign laboratories. For these, individual collaboration protocols for each student are established, in which the technical and scientific objective of the project are defined, as well as the competencies to be acquired by the student, including the rights and duties of each institution and of the student. With this we try to assure the quality of the technical and scientific training of students. In addition to a teacher/ researcher from FMUC who acts as an "internal supervisor" and closely follows the progress of the project, the scientific supervisor of the foreign institution where the research work is carried out is always invited to be a part of the dissertation jury.

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.

Os alunos do MIB podem realizar UnC de outros mestrados, oferecidos por outras IES. Para tal, são estabelecidos protocolos de parceria com as instituições, onde ficam estabelecidos os direitos e deveres dessas instituições, assim como do aluno. Para além de UnC da parte lectiva do Curso, os alunos podem realizar também o trabalho conducente à dissertação de mestrado, em laboratórios ou grupos de investigação pertencentes a outras instituições portuguesas, desde que devidamente aprovado pelo coordenador do MIB e Conselho Científico da FMUC.

Em complemento às iniciativas de relacionamento com empresas e outras entidades externas, a UC, através da Divisão de Inovação e Transferências do Saber (DITS), da Divisão de Planeamento e Saídas Profissionais (DPSP), desenvolve um conjunto de iniciativas e atividades visando a Identificação de resultados de investigação com potencial comercial e a promoção do empreendedorismo e da empregabilidade.

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

MIB students may complete CUs from other master courses, offered by other higher education institutions. For this, partnership protocols are established with the institutions, where the rights and duties of each institution, as well as of students are detailed. In additions to CUs from the teaching component of the Course, students may also perform their master thesis work, in laboratories or research groups belonging to other Portuguese institutions, as long as they receive prior approval from the MIB coordinator and Scientific Council of FMUC. To complement relationship initiatives with companies and other external entities, the UC, through its Innovation and Knowledge Transfer Division (DITS) and Career planning and Opportunities Division (DPSP), participates in a number of initiatives and activities to identify research results with commercial potential and the promotion of entrepreneurship and employability

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

Os alunos do MIB podem realizar UnC de outros cursos de mestrados, oferecidos pela FMUC ou por outras faculdades da UC. Para além de UnC integrantes da parte lectiva do Curso, pertencentes a outros ciclos de estudos, nomeadamente os mestrados em "Biologia Celular e Molecular", "Engenharia Biomédica" e "Bioquímica" da FCTUC, "Ciencias Farmaceuticas" da FFUC, os alunos podem realizar também o trabalho conducente à dissertação de mestrado, em laboratórios ou grupos de investigação pertencentes a outras faculdades da UC, ou instituições de outras universidades, portuguesas ou estrangeiras, promovendo desta forma a interação e

colaboração entre grupos de investigação, uma vez que nestes casos o aluno terá que ter um “orientador interno” pertencente à FMUC. Esta estratégia permite ainda maximizar os recursos técnicos e tecnológicos existentes na UC, catalisando, ao mesmo tempo, o desenvolvimento de projectos de investigação interdisciplinares mais ambiciosos, abrangentes e transversais.

3.2.3 Intra-institutional collaborations with other study programmes.

MIB students can enrol in curricular units offered by other Master courses of FMUC or other faculties. Besides the curricular units, offered by other graduations courses, namely “Cell and Molecular Biology”, “Biomedical Engineering” and “Biochemistry” from FCTUC, or the Master in “Pharmaceutical Sciences” from FFUC, students can develop their thesis work in labs belonging to other national or international institutions, thus fostering the collaboration with members of FMUC, since in these cases the students have to be supervised by an internal supervisor belonging to FMUC. This strategy also contributes to maximize the resources available at UC, leveraging the development of more ambitious, transversal and comprehensive projects.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Alexandrina Maria Ferreira dos Santos Pinto Mendes

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

Alexandrina Maria Ferreira dos Santos Pinto Mendes

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Farmácia

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 - Ana Bela Sarmiento Antunes da Cruz Ribeiro

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

Ana Bela Sarmiento Antunes da Cruz Ribeiro

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

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 - ANA CRISTINA CARVALHO REGO

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
ANA CRISTINA CARVALHO REGO

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

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

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 - Ana Paula Pereira da Silva Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Paula Pereira da Silva Martins

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

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

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 - Anabela Mota Pinto

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

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

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

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 - António Francisco Rosa Gomes Ambrósio**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Francisco Rosa Gomes Ambrósio

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

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](#)

Mapa VIII - Célia Maria Freitas Gomes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Célia Maria Freitas Gomes

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

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 - Cláudia Maria Fragão Pereira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Cláudia Maria Fragão Pereira

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

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 - Flávio Nelson Fernandes Reis**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Flávio Nelson Fernandes Reis

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

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 - Henrique Manuel Paixão dos Santos Girao**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girao

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

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 - Isabel Maria Marques Carreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Isabel Maria Marques Carreira

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

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](#)

Mapa VIII - João José Oliveira Malva

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

João José Oliveira Malva

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

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](#)

Mapa VIII - Maria Filomena Rabaça Roque Botelho

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

Maria Filomena Rabaça Roque Botelho

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

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 Joana Lima Barbosa de Melo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Joana Lima Barbosa de Melo***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Coimbra***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Medicina***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 de Teixeira Cruz Rosete****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Teresa de Teixeira Cruz Rosete***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Coimbra***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Farmácia***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 - Helena Margarida de Miranda Lemos Romão Donato****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Helena Margarida de Miranda Lemos Romão Donato***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Assistente ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***<sem resposta>*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Miguel de Sá e Sousa de Castelo-Branco**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Miguel de Sá e Sousa de Castelo-Branco

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina e Instituto de Ciências Nucleares Aplicadas à Saúde

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](#)

Mapa VIII - Miguel José Patrício Dias**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Miguel José Patrício Dias

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Medicina

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado 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 - Paula Maria Garcia Agostinho**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Paula Maria Garcia Agostinho

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

Universidade de Coimbra

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

Faculade de Medicina

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 - Paula Isabel da Silva Moreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paula Isabel da Silva Moreira

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar convidado 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 - Paulo de Carvalho Pereira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo de Carvalho Pereira

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Medicina Universidade de Coimbra

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Raquel Sarabando Santiago

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Raquel Sarabando Santiago

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

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

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 - Rosa Cristina Simões Fernandes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Rosa Cristina Simões Fernandes

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

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

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 - Sandra Isabel Morais de Almeida Costa Cardoso

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Sandra Isabel Morais de Almeida Costa Cardoso

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar convidado 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
-------------	---------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------

Alexandrina Maria Ferreira dos Santos Pinto Mendes	Doutor	Ciências Farmacêuticas-Farmacologia	100	Ficha submetida
Ana Bela Sarmiento Antunes da Cruz Ribeiro	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
ANA CRISTINA CARVALHO REGO	Doutor	Ciências da Saúde, especialidade de Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Ana Paula Pereira da Silva Martins	Doutor	Biologia Celular	100	Ficha submetida
Anabela Mota Pinto	Doutor	Medicina/Fisiopatologia	100	Ficha submetida
António Francisco Rosa Gomes Ambrósio	Doutor	Biologia, Especialidade de Biologia Celular	100	Ficha submetida
Célia Maria Freitas Gomes	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Cláudia Maria Fragão Pereira	Doutor	Biologia Celular	100	Ficha submetida
Flávio Nelson Fernandes Reis	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Henrique Manuel Paixão dos Santos Girao	Doutor	Ciencias Biomédicas	100	Ficha submetida
Isabel Maria Marques Carreira	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
João José Oliveira Malva	Doutor	Biologia Celular	100	Ficha submetida
Maria Filomena Rabaça Roque Botelho	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Maria Joana Lima Barbosa de Melo	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Maria Teresa de Teixeira Cruz Rosete	Doutor	Farmacologia	100	Ficha submetida
Helena Margarida de Miranda Lemos Romão Donato	Licenciado	História da Arte		Ficha submetida
Miguel de Sá e Sousa de Castelo-Branco	Doutor	Medicina/Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Miguel José Patrício Dias	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Paula Maria Garcia Agostinho	Doutor	Biologia Celular	100	Ficha submetida
Paula Isabel da Silva Moreira	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Paulo de Carvalho Pereira	Doutor	Biologia Celular	50	Ficha submetida
Ana Raquel Sarabando Santiago	Doutor	Biologia	100	Ficha submetida
Rosa Cristina Simões Fernandes	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Sandra Isabel Morais de Almeida Costa Cardoso	Doutor	Biologia Celular	100	Ficha submetida
			2250	

<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	Nº / No.	Percentagem* / Percentage*
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	22	97,78

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):	22.5	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):	21.5	95,56
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 the main areas of the study programme (FTE):	0	0

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:	22	97,78
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 atualização

O procedimento de avaliação dos docentes da Universidade de Coimbra (UC) tem por base o disposto no “Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes da Universidade de Coimbra”, Regulamento n.º 398/2010 publicado no DR n.º 87, 2.ª Série, de 5 de Maio de 2010, retificado no DR. 2.ª Série, de 17 de Maio de 2010. Este regulamento define os mecanismos para a identificação dos objetivos de desempenho dos docentes para cada período de avaliação, explicitando a visão da instituição, nos seus diversos níveis orgânicos, e traçando, simultaneamente, um quadro de referência claro para a valorização das atividades dos docentes, com vista à melhoria da qualidade do seu desempenho.

A avaliação do desempenho dos docentes da UC é efetuada relativamente a períodos de três anos e tem em consideração quatro vertentes: investigação; docência; transferência e valorização do conhecimento; gestão universitária e outras tarefas. Relativamente a cada uma das vertentes, a avaliação dos docentes pode incluir duas componentes: avaliação quantitativa e avaliação qualitativa.

A avaliação quantitativa tem por base um conjunto de indicadores e de fatores. Cada indicador retrata um aspeto bem definido da atividade do docente e os fatores representam uma apreciação valorativa, decidida pelo Conselho Científico ou pelo Diretor da Unidade Orgânica (UO) para cada área disciplinar. Os fatores permitem assim ajustar a avaliação quantitativa ao contexto de cada área.

A avaliação qualitativa é efetuada por painéis de avaliadores que avaliam o desempenho do docente em cada vertente.

O processo de avaliação compreende cinco fases (autoavaliação, validação, avaliação, audiência, homologação) e prevê os seguintes intervenientes: Avaliado, Diretor da UO, Conselho Científico da UO, Comissão de Avaliação da UO, Painel de Avaliadores, Conselho Coordenador da Avaliação do Desempenho dos Docentes e Reitor.

O resultado final da avaliação de cada docente é expresso numa escala de quatro posições: excelente, muito bom, bom e não relevante.

Antes de cada novo ciclo de avaliação, cada UO define, para as suas áreas disciplinares, o conjunto de parâmetros que determinam os novos objetivos do desempenho dos docentes e cada uma das suas vertentes, garantindo, assim, permanente atualização do

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

The academic staff performance evaluation procedures of the University of Coimbra (UC) are set in the “Regulation of Teachers’ Performance Evaluation of UC” – regulation no. 398/2010, published on the 5th of May, and amended on the 17th of May.

This regulation defines the mechanisms to identify teachers’ performance goals for each time span of evaluation, clearly stating the institution’s vision, across its different levels, and outlining simultaneously a clear reference board to value teachers’ activities with the purpose to improve their performance.

The teachers’ performance evaluation at UC is made on a three years basis and takes into account four dimensions: investigation, teaching, knowledge transfer, university management and other tasks. For each dimension, the teachers’ evaluation may include two variables: quantitative and qualitative.

Quantitative evaluation is based on a set of performance indicators and factors. Each performance indicator is a well-defined aspect of the teacher’s activity and the factors represent an evaluation, defined by the Scientific Board or the Director of the Organisational Unit (OU), for each subject area. Thus, factors allow quantitative evaluation to

adjust the context of each subject area.

The qualitative evaluation is made by a panel of reviewers who evaluate teachers' performance in each dimension. The evaluation procedures have five stages (self-evaluation, validation, evaluation, audience, and homologation) and include the following participants: teacher, OUs' Director, OUs' Scientific Board, OUs' Evaluation Commission, Evaluators Panel, Coordinator Council of Teachers' Performance Evaluation and Rector. The final evaluation of each teacher is expressed in a four point scale: excellent, very good, good and not relevant. Before each new evaluation cycle each OU identifies, for the subject areas, a set of parameters that define the new goals of teachers' performance and its components, thus ensuring the continuous updating of the process.

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

<http://dre.pt/pdf2sdip/2010/05/087000000/2387923890.pdf>

4.2. Pessoal Não Docente

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

Na sua maioria, a leccionação no âmbito do MIB é assegurada por investigadores/ docentes, com vínculo contratual à FMUC, ou outras unidades orgânicas da UC. No entanto, algumas das matérias abordadas, dada a sua especificidade e nível de diferenciação, para as quais não existem competências na FMUC, recorre-se a peritos de reconhecido mérito, nacionais e internacionais, para a apresentação desses temas. Uma vez que algumas das UnC do MIB abordam, de uma forma transversal, temas que vão desde os mecanismos celulares e moleculares até à clínica e terapêutica, os Cursos envolvem, em casos pontuais, a participação e leccionação por parte de clínicos, não docentes. Também no caso da leccionação de temas envolvendo pesquisa bibliográfica e escrita científica, o MIB conta com a colaboração de uma especialista em bibliometria, Dra Helena Donato.

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

Researchers/ professors belonging to FMUC or other units of the University of Coimbra lecture the majority of MIB courses. Since some of the courses approach topics for which FMUC does not have adequate competencies, national and international specialists in specific fields present some of the seminars. Moreover, since some courses include clinical topics, invited clinicians that are not part of the teaching body of the School present these. To teach the topic "bibliographic search" and "scientific writing" we count on the collaboration of a specialist in bibliometry, Dr Helena Donato.

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

O MIB conta com a colaboração de 4 elementos não docentes, pertencentes ao gabinete de estudos avançados da FMUC, que auxiliam em funções de carácter administrativo. Destes, 3 são licenciados.

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

MIB counts with the collaboration of 4 non-teaching elements, belonging to the "Graduate Studies Department" of FMUC, who help in administrative activities. Of these 4, 3 are graduated.

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

A avaliação do desempenho do pessoal não docente é realizada através do Sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na Administração Pública - SIADAP, estabelecido pela Lei n.º 66-B/2007, de 28/12, que integra a avaliação do desempenho dos Serviços, dos Dirigentes e dos Trabalhadores. O processo de avaliação do desempenho dos trabalhadores consubstancia-se na definição de parâmetros e metas, no acompanhamento do desempenho e na mensuração deste, considerando, não apenas as funções do trabalhador, mas também o seu desenvolvimento profissional. A diferenciação dos desempenhos é garantida pela fixação de percentagens máximas para os níveis de avaliação mais elevados. Uma plataforma informática, concebida para o efeito, tem permitido gerir o processo com bastante rigor, facilitando a articulação integrada, nas diversas fases, das atuações de todos os intervenientes, sem descuidar a dimensão e as características intrínsecas da Universidade de Coimbra.

4.2.3. Procedures for assessing the non-academic staff performance.

The evaluation of non-teaching staff performance is accomplished through an Integrated Management and Performance Evaluation System of the Public Administration, established by the law 66-B/2007, which integrates the assessment of the services', managers' and workers' performances. This evaluation process sets some parameters and goals, measures the performance follow up, considering not only the worker functions, but also his professional development. The performance differentiation is guaranteed by the setting of maximum percentages for the highest evaluation levels. A computer platform, design for the purpose, has allowed to manage the process with great accuracy, facilitating the integrated articulation, in the several phases, of all intervenient performances, without neglecting the dimension and the intrinsic characteristics of the Coimbra University.

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

A formação do pessoal não docente visa, fundamentalmente, dotar o trabalhador dos conhecimentos e

competências necessários às funções que desempenha, mas também ao seu desenvolvimento profissional e pessoal.

O levantamento das necessidades de formação é realizado a partir de diversas fontes, nomeadamente de inquéritos sobre necessidades de formação, da informação recolhida em sede de avaliação do desempenho, de propostas e sugestões endereçadas pelos trabalhadores, atendendo sempre às áreas definidas como estratégicas pelo governo da Universidade.

Habitualmente, o plano de formação congrega áreas muito diversas, como Gestão de Recursos Humanos, Contratação Pública, Gestão para a Qualidade, Atendimento e Comportamento Profissional, Tecnologias de Informação e Comunicação, Desenvolvimento de Competências de Liderança e Gestão de Equipas, Higiene e Segurança no Trabalho.

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

The training of non-teaching staff aims fundamentally to provide the worker with knowledge and skills considering the function they perform, but also their professional and personal development.

The assessment of the training necessities is performed through several sources, namely training necessities surveys, information gathered in the performance evaluation head office, proposals and suggestions addressed by the workers and considering the areas defined as strategic by the government of the University.

Usually, the training plan gathers different areas such as Human Resources Management, Public Hiring, Management for Quality, Reception and Professional Behavior, Information and Communication Technologies, Leadership Skills Development and Teams Management, Hygiene and Safety at Work.

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	30.3
Feminino / Female	69.7

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	66.67
24-27 anos / 24-27 years	24.24
28 e mais anos / 28 years and more	9.09

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 / 1st curricular year	17
2º ano curricular / 2nd curricular year	16
	33

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	16	16	16
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	0
N.º colocados / No. enrolled students	20	23	22
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	0	0	0
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

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)

Os estudantes que integram o MIB têm uma formação científica e técnica muito diversa e provêm de cursos de 1º ciclo ministrados em IES de todo o país. Esta diversidade constitui uma mais-valia em termos de promoção da multi- e interdisciplinaridade no processo de investigação em biomedicina. Constata-se que, na sua grande maioria, os alunos que optam pelo MIB procuram uma formação especializada nas áreas de especialização do Curso, independentemente da sua área de formação anterior. A opção por cada um dos ramos é relativamente homogénea, não existindo um ramo predominante.

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

MIB gathers students that come from different Portuguese universities, with a very diverse scientific and technical background. This diversity constitutes an added value to foster multi and interdisciplinary biomedical research. Most of the students that select MIB seek a highly differentiated training in the scientific specialization branches of the course, regardless of their undergraduate background. The relative number of students per specialization branch is approximately the same.

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

A UC, através da Divisão de Aconselhamento e Integração dos Serviços de Ação Social, mais concretamente do Núcleo de Integração e Aconselhamento, presta apoio psicopedagógico aos estudantes da UC e apoio no âmbito das necessidades educativas especiais em articulação com os órgãos de gestão da UC/UO. O Gabinete de Apoio ao Estudante, da FPCE, dá não só resposta aos estudantes desta faculdade como apoia todos os outros e demais estruturas da UC, sempre que solicitado, particularmente nas seguintes áreas: apoio psicológico e psicopedagógico, aconselhamento de carreira

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

The Coimbra University, through the Division of Counseling and Social Action Integrations' Services, namely through the Center for Integration and Counseling, provides educational psychological support to students at UC and also support within the special educational needs, in conjunction with the management bodies of the UC / UO. The Student Support Office, from the Faculty of Psychology and Educational Sciences, provides support not only to his students but also to every other student, staff and university services, when requested, especially in the areas of psychological support and career counseling.

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

Para promover uma melhor integração dos estudantes que chegam à UC pela 1ª vez, a instituição tem um conjunto de respostas de carácter transversal (p.e., semana de acolhimento no período de matrículas; receção pelo Reitor e programa de formação extracurricular ao longo do ano; programa de peer counseling), a que se associam atividades específicas, desenhadas pelos coordenadores de curso/ciclo de estudo, em articulação com os diretores de UO e com os núcleos de estudantes. A integração de estudantes estrangeiros é muito apoiada pela Divisão de Relações Internacionais, constituindo o

“programa buddy” uma preciosa ajuda para quem acaba de chegar e não fala português.

Um conjunto alargado de iniciativas científicas, culturais, desportivas e de fóruns de discussão constituem suportes importantes para esse processo de integração, numa parceria tão estreita quanto necessária entre Reitoria, Unidades Orgânicas e AAC.

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

In order to promote the integration of the students who are in Coimbra for the first time, the University has a series of transversal answers (e.g., counseling week during the registration period; reception by the Rector and extracurricular workshops through the year; peer counseling program). There are specific activities, designed by the degree/cycle of studies coordinators in collaboration with the organic units' directors and the students' group, which are associated to these answers.

The foreign students integration is enthusiastically supported by the International Relations Unit. The 'Buddy program' is a precious help to those who have just arrived and do not speak portuguese.

A wide range of scientific, cultural and sports initiatives, as well as debate forums, constitute an important support to the integration process, in a close partnership between the Rectory, the organic units and the AAC.

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

A universidade dispõe de uma estrutura ramificada e próxima dos estudantes que lhe permite dar resposta às suas necessidades no aconselhamento sobre possibilidades de financiamento e emprego. A Divisão de Planeamento e Saídas Profissional (DPSP), a Divisão de Inovação e Transferências do Saber (DITS), a Divisão de Apoio e Promoção da Investigação (DAPI) e a Divisão de Projetos e Atividades (DPA) dão apoio central e transversal a toda a academia nestes domínios de forma bastante articulada e concertada. Estas estruturas são ainda complementadas com os núcleos de estudantes da Associação Académica de Coimbra para a realização de algumas iniciativas de específicas.

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

The University of Coimbra has a branched structure to counsel the students about funding and employment possibilities. The Careers Service of the University, the Innovation and Transfer of Knowledge Division, the Research Support and Promotion Division and the Projects and Activities Office support the whole university within these fields in a well-articulated and concerted way. These structures are also complemented with the students' cores of Coimbra's Academic Association to promote some specific initiatives.

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

No final de cada semestre, conforme procedimento estabelecido na UC, é aplicado um inquérito pedagógico aos estudantes. Os principais resultados deste inquérito são imediatamente integrados no subsequente inquérito aos docentes para que estes façam uma reflexão sobre os mesmos. Todos os resultados dos inquéritos e reflexões dos docentes são integrados na autoavaliação do ciclo de estudos e da UO, bem como na definição das ações a implementar.

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

At the end of each semester, according to the procedure established at the university, an educational survey of students is conducted. The main results of this survey are immediately integrated in the subsequent teachers' survey so that they can reflect about them. All survey results and teachers' reflections are incorporated in the study cycle and OU self-assessments, and in the definition of improvement actions.

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

A UC criou uma rede interna coordenada pela Divisão de Relações Internacionais (DRI) com o objetivo de promover uma mobilidade de qualidade respeitando escrupulosamente as regras do ECTS. Em todas as unidades orgânicas/departamentos existem coordenadores que se ocupam fundamentalmente do contrato de estudos e do reconhecimento dos créditos obtidos.

A DRI promove a mobilidade através de sessões de informação nas unidades orgânicas e através da sua página em linha que mantém permanentemente atualizada.

A internacionalização é uma das prioridades estratégica da UC. Apesar da mobilidade ser a principal componente estão a ser dados passos firmes no sentido da promoção e desenvolvimento de diplomas conjuntos quer a nível da participação em projetos ERASMUS MUNDUS quer a nível de outras parcerias inspiradas nesse modelo. A atração de estudantes e investigadores e docentes estrangeiros é outro vetor importante da internacionalização.

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

The university has created an intern network that is coordinated by the International Relations Unit (DRI) to promote quality mobility, accordingly to the ECTS regulations. In every organic unit/department there are coordinators who address the studys' contract and the obtained credits recognition.

The DRI promotes mobility through briefing sessions at the organic units and through its online page, which is

constantly updated.

Internationalization is one of the University's strategic priorities. Even though mobility is its main component, steady steps are being taken in order to promote and develop joint degrees, which participate in projects such as ERASMUS MUNDUS and others alike. Another important vector of the internationalization is the mobility of foreign students, investigators and professors.

6. Processos

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

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

O Mestrado em Investigação Biomédica (MIB) pretende criar as condições para o desenvolvimento de uma formação diferenciada e de elevado mérito científico que prepare os alunos para o desenvolvimento de actividades de Investigação em biomedicina. O MIB está alicerçado na excelência da formação associada à excelência da investigação científica em Biomedicina e visa criar condições de excelência para a formação de cientistas que possam vir a desenvolver ou participar em actividades de investigação nos diferentes ramos de especialização do curso. O MIB inclui áreas científicas de reconhecida excelência na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e corresponde à identificação de grupos de investigação onde existem competências bem demonstradas por produção científica activa e por orientação de actividades de formação pós-graduada. O MIB destina-se a atrair alunos altamente motivados e qualificados que concluíram com sucesso o 1º ciclo de formação em áreas adequadas à prossecução de uma carreira técnica e/ou científica diferenciada e que envolva uma forte componente de Investigação Biomédica. Para tal os alunos realizarão UnC em áreas estruturantes e transversais, e que constituem pilares para o desenvolvimento de um trabalho de investigação em biomedicina sólido e bem sucedido, para além de UnC em áreas específicas, de acordo com o ramo de especialização eleito pelo aluno. Assim, o MIB é curso orientado principalmente para a aquisição de competências para a realização investigação, tendo o aluno a liberdade de moldar o seu percurso científico e curricular, de acordo com os seus objectivos, tendo a oportunidade de seleccionar os cursos avançados que pretende realizar, dentro do oferta existente não só na FMUC ou outras instituições pertencentes à UC, mas também de outras IES ou institutos de investigação. Para garantir o cumprimento destes objectivos, o coordenador do MIB tem encontros frequentes com alunos e docentes.

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

The Master Course in Biomedical Research aims to create conditions for a differentiated and high merit scientific training that prepares students for Research in Biomedicine. To achieve this, MIB is founded on excellence of teaching associated to excellence in biomedical scientific research, providing an environment that allows the training and preparation of scientists capable of developing or participating in research activities in the different specialization branches of the course. MIB includes scientific fields for which faculty of Medicine of the University of Coimbra is renown, and corresponds to identified research groups whose competence have been well demonstrated by their scientific production and the supervision of post-graduate training activities. MIB aims to attract highly motivated and qualified students who successfully concluded their 1st cycle training in fields that are adequate for the pursuit of a technical or scientific career that involves a strong Biomedical Research component. For this, students will complete CUs in structural and transversal areas, which will form the basis for the development of a solid and successful research work, in addition to CUs in specific fields, according to the specialization branch chosen by the student. Thus, MIB is a course that is mainly focused on the acquisition of skills to perform research, and students have the liberty to mold their scientific and curricular path, according to their objectives, having the opportunity to select the advanced courses that they wish to attend, from offers existent within not only FMUC and other institutions belonging to UC, but other higher education or research institutions. To guarantee that these objectives are met, the MIB coordinator has frequent meetings with students and teachers.

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

No final de cada ano, o coordenador do MIB reúne com os coordenadores das áreas de especialização e com os alunos, para uma análise e discussão do decurso do Mestrado, nomeadamente na identificação de problemas que foram surgindo e fragilidades que possam ser apontadas. As críticas e sugestões que resultam destas discussões podem, depois, ser implementadas nas edições seguintes, por forma a corrigir e ultrapassar as dificuldades encontradas, nomeadamente no que diz respeito à pertinência dos temas abordados e dos métodos de trabalho e ensino usados.

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

At the end of each year, the MIB Coordinator meets with students and the coordinators of each scientific specialization branch of the course for a detailed analysis and discussion of the progress of course, which constitutes an opportunity to identify problems and weaknesses that need to be solved. The criticisms and suggestions are taken into account and implemented in subsequent editions of the course, namely concerning the

relevance of topics and methods of teaching.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - AI010

6.2.1.1. Unidade curricular:

AI010

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (10)

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

Paulo Pereira (5), Cláudia Pereira (5), Francisco Ambrósio (5), Isabel Carreira (5), Raquel Santiago (2), Paula Moreira (3), Sandra Cardoso (2), Joana Barbosa de Melo (3), Paula Agostinho (2), Rosa Fernandes (2), Miguel Castelo Branco (5), Miguel Patricio (2), Ana Bela Sarmento (5), Filomena Botelho (3), Cristina Rego (5), Anabela Mota Pinto (5), Joao Malva (5), Ana Paula Silva (2), Flavio Reis (2), Celia Gomes (2).

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos em áreas avançadas da investigação em biomedicina, não só em temas relacionados com as áreas de especialização do Curso, mas também em temas mais genéricos e transversais, como mecanismos moleculares de doença, genética, toxicologia, farmacogenómica, engenharia de tecidos, desenvolvimento de terapêuticas inovadoras, modelos animais de doença, etc. Para além dos cursos obrigatórios, considerados estruturantes para todas as áreas de especialização, no início do curso o aluno inscreve-se em UnC denominadas por códigos (AI010, AI105-AI405), permitindo uma maior flexibilidade na escolha dos cursos a realizar, podendo o aluno ir ajustando o percurso académico, ao longo do ano, não tendo este que ser definido obrigatoriamente aquando da matrícula e inscrição. Para isso os alunos devem frequentar cursos avançados em áreas das ciências biomédicas, em articulação com outros programas de pos-graduação da UC, ou outras IES.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

MIB allows students the freedom to choose the curricular units (CU) that they want to complete, enabling them to mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives. In addition to the core courses that are transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course students enroll in CU identified by codes (AI010, AI105-AI405), allowing for a higher flexibility in the courses they opt to attend. Thus, students may adjust their academic path throughout the year, and are not forced to define the courses that they want to complete at enrollment and registration. Students are expected to attend advanced courses in the biomedical sciences field, in articulation with other post-graduate programmes of UC, or other higher learning institutions, particularly in MIB specialization fields, allowing for a solid and robust scientific and technical training which will allow them to successfully carry out a quality masters dissertation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se enquadrem nos seus objectivos científicos e técnicos, e que estejam alinhados com os desígnios estratégicos do MIB, nomeadamente em termos de áreas científicas de especialização. Para tal, os alunos poderão realizar, entre outros, cursos oferecidos pelos Programas de Doutoramento em “Ciências da Saude”, da FMUC, “Biologia Experimental e Biomedicina” do CNC, e “Engenharia Biomédica”, da FMUC-FCTUC, assim como dos Mestrados em “Biologia Celular e Molecular”, “Bioquímica”, “Ciências Farmaceuticas”.

Assim, para além de cursos de carácter mais geral e transversal, como “Mecanismos Moleculares de Doença”, “Modelos Animais de Doença”, “Biofísica”, “Bioimagem”, “Da investigação à pratica clinica”, os alunos poderão realizar cursos mais específicos e focados nas áreas de especialização do MIB, como “Oncobiologia e Cancro”, “Ciências da Visao”, “Neurobiologia e Doença”, “Envelhecimento”.

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, which should be aligned with the strategic designs of MIB, namely, concerning scientific specialization fields. For this, students may attend, among others, courses offered by the Doctoral Programmes in “Health Sciences”, of FMUC, “Experimental Biology and Biomedicine”, of CNC, “Biomedical Engineering” of FMUC-FCTUC, as well as the Master Courses in “Cellular and Molecular Biology”, “Biochemistry” and “Pharmaceutical Sciences”.

Thus, in addition to more general and transversal courses such as “Molecular Mechanisms of Disease”, “Animal

Disease Models", "Biophysics", "Bioimaging", "From research to clinical practice", students may attend more specific and focused courses, within MIB specialization fields, such as "Oncobiology and Cancer", "Vision Sciences", "Neurobiology and Disease" and "Ageing"

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

O principal objectivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação biomédica, de acordo com aquilo que são os seus objectivos, tendo o aluno liberdade para desenhar o seu próprio perfil curricular e percurso científico, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área da investigação em biomedicina, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos deverão realizar cursos em áreas transversais, de carácter mais genérico, e em áreas específicas da sua formação científica.

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

The main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of biomedical research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in biomedical research, based on advanced and differentiated concepts, students should complete courses in transversal subjects, with a more generic profile, and in specific fields of their scientific training.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em biomedicina, não só nas áreas de especialização do MIB, mas também em outras de carácter mais generalista e multidisciplinar. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, que contribuirão para o avanço do conhecimento nas áreas em questão. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interactivo. Este formato permite ainda uma iteração mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the biomedical research field, particularly, within MIB specialization areas. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review*

Mapa X - AI105

6.2.1.1. Unidade curricular:

AI105

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (5)**6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

Paulo Pereira (3), Cláudia Pereira (2), Francisco Ambrósio (3), Isabel Carreira (2), Raquel Santiago (1), Paula Moreira (2), Sandra Cardoso (1), Joana Barbosa de Melo (1), Paula Agostinho (1), Rosa Fernandes (1), Miguel Castelo Branco (2), Miguel Patricio (1), Ana Bela Sarmiento (3), Filomena Botelho (2), Cristina Rego (3), Anabela Mota Pinto (2), Joao Malva (2), Ana Paula Silva (1), Flavio Reis (1), Celia Gomes (1)

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos em áreas avançadas da investigação em biomedicina, não só em temas relacionados com as áreas de especialização do Curso, mas também em temas mais genéricos e transversais, como mecanismos moleculares de doença, genética, toxicologia, farmacogenómica, engenharia de tecidos, desenvolvimento de terapêuticas inovadoras, modelos animais de doença, etc. Para além dos cursos obrigatórios, considerados estruturantes para todas as áreas de especialização, no início do curso o aluno inscreve-se em UnC denominadas por códigos (AI010, AI105-AI405), permitindo uma maior flexibilidade na escolha dos cursos a realizar, podendo o aluno ir ajustando o percurso académico, ao longo do ano, não tendo este que ser definido obrigatoriamente aquando da matrícula e inscrição. Para isso os alunos devem frequentar cursos avançados em áreas das ciências biomedicas, em articulação com outros programas de pós-graduação da UC, ou outras IES

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

MIB allows students the freedom to choose the curricular units (CU) that they want to complete, enabling them to mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives. In addition to the core courses that are transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course students enroll in CU identified by codes (AI010, AI105-AI405), allowing for a higher flexibility in the courses they opt to attend. Thus, students may adjust their academic path throughout the year, and are not forced to define the courses that they want to complete at enrollment and registration. Students are expected to attend advanced courses in the biomedical sciences field, in articulation with other post-graduate programmes of UC, or other higher learning institutions, particularly in MIB specialization fields, allowing for a solid and robust scientific and technical training which will allow them to successfully carry out a quality masters dissertation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se enquadrem nos seus objetivos científicos e técnicos, e que estejam alinhados com os desígnios estratégicos do MIB, nomeadamente em termos de áreas científicas de especialização. Para tal, os alunos poderão realizar, entre outros, cursos oferecidos pelos Programas de Doutoramento em “Ciências da Saude”, da FMUC, “Biologia Experimental e Biomedicina” do CNC, e “Engenharia Biomédica”, da FMUC-FCTUC, assim como dos Mestrados em “Biologia Celular e Molecular”, “Bioquímica”, “Ciências Farmacêuticas”.

Assim, para além de cursos de carácter mais geral e transversal, como “Mecanismos Moleculares de Doença”, “Modelos Animais de Doença”, “Biofísica”, “Bioimagem”, “Da investigação à prática clínica”, os alunos poderão realizar cursos mais específicos e focados nas áreas de especialização do MIB, como “Oncobiologia e Cancro”, “Ciências da Visão”, “Neurobiologia e Doença”, “Envelhecimento”.

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, which should be aligned with the strategic designs of MIB, namely, concerning scientific specialization fields. For this, students may attend, among others, courses offered by the Doctoral Programmes in "Health Sciences", of FMUC, "Experimental Biology and Biomedicine", of CNC, "Biomedical Engineering" of FMUC-FCTUC, as well as the Master Courses in "Cellular and Molecular Biology", "Biochemistry" and "Pharmaceutical Sciences".

Thus, in addition to more general and transversal courses such as "Molecular Mechanisms of Disease", "Animal Disease Models", "Biophysics", "Bioimaging", "From research to clinical practice", students may attend more specific and focused courses, within MIB specialization fields, such as "Oncobiology and Cancer", "Vision Sciences", "Neurobiology and Disease" and "Ageing".

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

O principal objetivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação biomédica, de acordo com aquilo que são os seus objetivos, tendo o aluno liberdade para desenhar o seu próprio perfil curricular e percurso científico, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área da investigação em biomedicina, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos deverão realizar cursos em áreas transversais, de carácter mais genérico, e em áreas específicas da sua formação

científica.

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

O principal objectivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação biomédica, de acordo com aquilo que são os seus objectivos, tendo o aluno liberdade para desenhar o seu próprio perfil curricular e percurso científico, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área da investigação em biomedicina, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos deverão realizar cursos em áreas transversais, de carácter mais genérico, e em áreas específicas da sua formação científica.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em biomedicina, não só nas áreas de especialização do MIB, mas também em outras de carácter mais generalista e multidisciplinar. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, que contribuíram para o avanço do conhecimento nas áreas em questão. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo. Este formato permite ainda uma interação mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the biomedical research field, particularly, within MIB specialization areas. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review.*

Mapa X - AI205

6.2.1.1. Unidade curricular:

AI205

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

Paulo de Carvalho Pereira (5)

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

Henrique Girao (3), Cláudia Pereira (2), Francisco Ambrósio (3), Isabel Carreira (2), Raquel Santiago (1), Paula Moreira (2), Sandra Cardoso (1), Joana Barbosa de Melo (1), Paula Agostinho (1), Rosa Fernandes (1), Miguel Castelo Branco (2), Miguel Patricio (1), Ana Bela Sarmento (3), Filomena Botelho (2), Cristina Rego (3), Anabela Mota Pinto (2), Joao Malva (2), Ana Paula Silva (1), Flavio Reis (1), Celia Gomes (1)

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos em áreas avançadas da investigação em biomedicina, não só em temas relacionados com as áreas de especialização do Curso, mas também em temas mais genéricos e transversais, como mecanismos moleculares de doença, genética, toxicologia,

farmacogenómica, engenharia de tecidos, desenvolvimento de terapêuticas inovadoras, modelos animais de doença, etc. Para além dos cursos obrigatórios, considerados estruturantes para todas as áreas de especialização, no início do curso o aluno inscreve-se em UnC denominadas por códigos (AI010, AI105-AI405), permitindo uma maior flexibilidade na escolha dos cursos a realizar, podendo o aluno ir ajustando o percurso académico, ao longo do ano, não tendo este que ser definido obrigatoriamente aquando da matrícula e inscrição. Para isso os alunos devem frequentar cursos avançados em áreas das ciências biomédicas, em articulação com outros programas de pos-graduação da UC, ou outras IES

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

MIB allows students the freedom to choose the curricular units (CU) that they want to complete, enabling them to mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives. In addition to the core courses that are transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course students enroll in CU identified by codes (AI010, AI105-AI405), allowing for a higher flexibility in the courses they opt to attend. Thus, students may adjust their academic path throughout the year, and are not forced to define the courses that they want to complete at enrollment and registration. Students are expected to attend advanced courses in the biomedical sciences field, in articulation with other post-graduate programmes of UC, or other higher learning institutions, particularly in MIB specialization fields, allowing for a solid and robust scientific and technical training which will allow them to successfully carry out a quality masters dissertation

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se enquadrem nos seus objetivos científicos e técnicos, e que estejam alinhados com os desígnios estratégicos do MIB, nomeadamente em termos de áreas científicas de especialização. Para tal, os alunos poderão realizar, entre outros, cursos oferecidos pelos Programas de Doutoramento em “Ciências da Saúde”, da FMUC, “Biologia Experimental e Biomedicina” do CNC, e “Engenharia Biomédica”, da FMUC-CTUC, assim como dos Mestrados em “Biologia Celular e Molecular”, “Bioquímica”, “Ciências Farmacêuticas”. Assim, para além de cursos de carácter mais geral e transversal, como “Mecanismos Moleculares de Doença”, “Modelos Animais de Doença”, “Biofísica”, “Bioimagem”, “Da investigação à prática clínica”, os alunos poderão realizar cursos mais específicos e focados nas áreas de especialização do MIB, como “Oncobiologia e Cancro”, “Ciências da Visão”, “Neurobiologia e Doença”, “Envelhecimento”

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, which should be aligned with the strategic designs of MIB, namely, concerning scientific specialization fields. For this, students may attend, among others, courses offered by the Doctoral Programmes in "Health Sciences", of FMUC, "Experimental Biology and Biomedicine", of CNC, "Biomedical Engineering" of FMUC-CTUC, as well as the Master Courses in "Cellular and Molecular Biology", "Biochemistry" and "Pharmaceutical Sciences". Thus, in addition to more general and transversal courses such as "Molecular Mechanisms of Disease", "Animal Disease Models", "Biophysics", "Bioimaging", "From research to clinical practice", students may attend more specific and focused courses, within MIB specialization fields, such as "Oncobiology and Cancer", "Vision Sciences", "Neurobiology and Disease" and "Ageing"

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

O principal objetivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação biomédica, de acordo com aquilo que são os seus objetivos, tendo o aluno liberdade para desenhar o seu próprio perfil curricular e percurso científico, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área da investigação em biomedicina, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos deverão realizar cursos em áreas transversais, de carácter mais genérico, e em áreas específicas da sua formação científica.

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

The main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of biomedical research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in biomedical research, based on advanced and differentiated concepts, students should complete courses in transversal subjects, with a more generic profile, and in specific fields of their scientific training

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em biomedicina, não só nas áreas de especialização do MIB, mas também em outras de carácter mais generalista e multidisciplinar. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, que contribuíram para o avanço do conhecimento nas áreas em questão. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interactivo. Este formato permite ainda uma iteração mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the biomedical research field, particularly, within MIB specialization areas. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares. scientific papers published in international scientific journals with peer-review.

Mapa X - AI305**6.2.1.1. Unidade curricular:**

AI305

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

Paulo de Carvalho Pereira (5)

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

Henrique Girao (3), Cláudia Pereira (2), Francisco Ambrósio (3), Isabel Carreira (2), Raquel Santiago (1), Paula Moreira (2), Sandra Cardoso (1), Joana Barbosa de Melo (1), Paula Agostinho (1), Rosa Fernandes (1), Miguel Castelo Branco (2), Miguel Patricio (1), Ana Bela Sarmento (3), Filomena Botelho (2), Cristina Rego (3), Anabela Mota Pinto (2), Joao Malva (2), Ana Paula Silva (1), Flavio Reis (1), Celia Gomes (1)

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos em áreas avançadas da investigação em biomedicina, não só em temas relacionados com as áreas de especialização do Curso, mas também em temas mais genéricos e transversais, como mecanismos moleculares de doença, genética, toxicologia, farmacogenómica, engenharia de tecidos, desenvolvimento de terapêuticas inovadoras, modelos animais de doença, etc. Para além dos cursos obrigatórios, considerados estruturantes para todas as áreas de especialização, no início do curso o aluno inscreve-se em UnC denominadas por códigos (AI010, AI105-AI405), permitindo uma maior flexibilidade na escolha dos cursos a realizar, podendo o aluno ir ajustando o percurso académico, ao longo do ano, não tendo este que ser definido obrigatoriamente aquando da matrícula e inscrição. Para isso os alunos devem frequentar cursos avançados em áreas das ciências biomédicas, em articulação com outros programas de pós-graduação da UC, ou outras IES.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

MIB allows students the freedom to choose the curricular units (CU) that they want to complete, enabling them to mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives. In addition to the core courses that are transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course students enroll in CU identified by codes (AI010, AI105-AI405), allowing for a higher flexibility in the courses they opt to attend. Thus, students may

adjust their academic path throughout the year, and are not forced to define the courses that they want to complete at enrollment and registration. Students are expected to attend advanced courses in the biomedical sciences field, in articulation with other post-graduate programmes of UC, or other higher learning institutions, particularly in MIB specialization fields, allowing for a solid and robust scientific and technical training which will allow them to successfully carry out a quality masters dissertation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se enquadrem nos seus objectivos científicos e técnicos, e que estejam alinhados com os desígnios estratégicos do MIB, nomeadamente em termos de áreas científicas de especialização. Para tal, os alunos poderão realizar, entre outros, cursos oferecidos pelos Programas de Doutoramento em “Ciências da Saúde”, da FMUC, “Biologia Experimental e Biomedicina” do CNC, e “Engenharia Biomédica”, da FMUC-FACTUC, assim como dos Mestrados em “Biologia Celular e Molecular”, “Bioquímica”, “Ciências Farmacêuticas”.

Assim, para além de cursos de carácter mais geral e transversal, como “Mecanismos Moleculares de Doença”, “Modelos Animais de Doença”, “Biofísica”, “Bioimagem”, “Da investigação à prática clínica”, os alunos poderão realizar cursos mais específicos e focados nas áreas de especialização do MIB, como “Oncobiologia e Cancro”, “Ciências da Visão”, “Neurobiologia e Doença”, “Envelhecimento”.

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, which should be aligned with the strategic designs of MIB, namely, concerning scientific specialization fields. For this, students may attend, among others, courses offered by the Doctoral Programmes in "Health Sciences", of FMUC, "Experimental Biology and Biomedicine", of CNC, "Biomedical Engineering" of FMUC-FACTUC, as well as the Master Courses in "Cellular and Molecular Biology", "Biochemistry" and "Pharmaceutical Sciences".

Thus, in addition to more general and transversal courses such as "Molecular Mechanisms of Disease", "Animal Disease Models", "Biophysics", "Bioimaging", "From research to clinical practice", students may attend more specific and focused courses, within MIB specialization fields, such as "Oncobiology and Cancer", "Vision Sciences", "Neurobiology and Disease" and "Ageing".

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

O principal objectivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação biomédica, de acordo com aquilo que são os seus objectivos, tendo o aluno liberdade para desenhar o seu próprio perfil curricular e percurso científico, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área da investigação em biomedicina, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos deverão realizar cursos em áreas transversais, de carácter mais genérico, e em áreas específicas da sua formação científica

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

The main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of biomedical research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in biomedical research, based on advanced and differentiated concepts, students should complete courses in transversal subjects, with a more generic profile, and in specific fields of their scientific training.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em biomedicina, não só nas áreas de especialização do MIB, mas também em outras de carácter mais generalista e

multidisciplinar. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, que contribuirão para o avanço do conhecimento nas áreas em questão. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo. Este formato permite ainda uma iteração mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the biomedical research field, particularly, within MIB specialization areas. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares. scientific papers published in international scientific journals with peer-review.

Mapa X - AI405

6.2.1.1. Unidade curricular:

AI405

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

Paulo de Carvalho Pereira (5)

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

Henrique Girao (3), Cláudia Pereira (2), Francisco Ambrósio (3), Isabel Carreira (2), Raquel Santiago (1), Paula Moreira (2), Sandra Cardoso (1), Joana Barbosa de Melo (1), Paula Agostinho (1), Rosa Fernandes (1), Miguel Castelo Branco (2), Miguel Patrício (1), Ana Bela Sarmento (3), Filomena Botelho (2), Cristina Rego (3), Anabela Mota Pinto (2), Joao Malva (2), Ana Paula Silva (1), Flavio Reis (1), Celia Gomes (1)

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos em áreas avançadas da investigação em biomedicina, não só em temas relacionados com as áreas de especialização do Curso, mas também em temas mais genéricos e transversais, como mecanismos moleculares de doença, genética, toxicologia, farmacogenómica, engenharia de tecidos, desenvolvimento de terapêuticas inovadoras, modelos animais de doença, etc. Para além dos cursos obrigatórios, considerados estruturantes para todas as áreas de especialização, no início do curso o aluno inscreve-se em UnC denominadas por códigos (AI010, AI105-AI405), permitindo uma maior flexibilidade na escolha dos cursos a realizar, podendo o aluno ir ajustando o percurso académico, ao longo do ano, não tendo este que ser definido obrigatoriamente aquando da matrícula e inscrição. Para isso os alunos devem frequentar cursos avançados em áreas das ciências biomédicas, em articulação com outros programas de pos-graduação da UC, ou outras IES

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

MIB allows students the freedom to choose the curricular units (CU) that they want to complete, enabling them to mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives. In addition to the core courses that are transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course students enroll in CU identified by codes (AI010, AI105-AI405), allowing for a higher flexibility in the courses they opt to attend. Thus, students may adjust their academic path throughout the year, and are not forced to define the courses that they want to complete at enrollment and registration. Students are expected to attend advanced courses in the biomedical sciences field, in articulation with other post-graduate programmes of UC, or other higher learning institutions, particularly in MIB specialization fields, allowing for a solid and robust scientific and technical training which will allow them to successfully carry out a quality masters dissertation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se enquadrem nos seus objectivos científicos e técnicos, e que estejam alinhados com os desígnios estratégicos do MIB, nomeadamente em termos de áreas científicas de especialização. Para tal, os alunos poderão realizar, entre outros, cursos oferecidos pelos Programas de Doutoramento em “Ciências da Saúde”, da FMUC, “Biologia Experimental e Biomedicina” do CNC, e “Engenharia Biomédica”, da FMUC-FCTUC, assim como dos Mestrados em “Biologia Celular e Molecular”, “Bioquímica”, “Ciências Farmacêuticas”.

Assim, para além de cursos de carácter mais geral e transversal, como “Mecanismos Moleculares de Doença”, “Modelos Animais de Doença”, “Biofísica”, “Bioimagem”, “Da investigação à prática clínica”, os alunos poderão realizar cursos mais específicos e focados nas áreas de especialização do MIB, como “Oncobiologia e Cancro”, “Ciências da Visão”, “Neurobiologia e Doença”, “Envelhecimento”.

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, which should be aligned with the strategic designs of MIB, namely, concerning scientific specialization fields. For this, students may attend, among others, courses offered by the Doctoral Programmes in “Health Sciences”, of FMUC, “Experimental Biology and Biomedicine”, of CNC, “Biomedical Engineering” of FMUC-FCUC, as well as the Master Courses in “Cellular and Molecular Biology”, “Biochemistry” and “Pharmaceutical Sciences”.

Thus, in addition to more general and transversal courses such as “Molecular Mechanisms of Disease”, “Animal Disease Models”, “Biophysics”, “Bioimaging”, “From research to clinical practice”, students may attend more specific and focused courses, within MIB specialization fields, such as “Oncobiology and Cancer”, “Vision Sciences”, “Neurobiology and Disease” and “Ageing”.

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

O principal objectivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação biomédica, de acordo com aquilo que são os seus objetivos, tendo o aluno liberdade para desenhar o seu próprio perfil curricular e percurso científico, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área da investigação em biomedicina, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos deverão realizar cursos em áreas transversais, de carácter mais genérico, e em áreas específicas da sua formação científica

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

The main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of biomedical research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in biomedical research, based on advanced and differentiated concepts, students should complete courses in transversal subjects, with a more generic profile, and in specific fields of their scientific training

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em biomedicina, não só nas áreas de especialização do MIB, mas também em outras de carácter mais generalista e multidisciplinar. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, que contribuíram para o avanço do conhecimento nas áreas em questão. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interactivo. Este formato permite ainda uma iteração mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the biomedical research field, particularly, within MIB specialization areas. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review.*

Mapa X - CV010**6.2.1.1. Unidade curricular:**

CV010

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

Antonio Francisco Ambrosio (30)

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

Raquel Santiago (20), Conceição Lobo (5), Rufino Silva (5), Rosa Fernandes (5), Ana Paula Silva (5) Henrique Girao (5), Paulo Pereira (5)

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos altamente diferenciados e especializados, através da exposição a conceitos avançados e as mais recentes e avançadas técnicas usadas na investigação em Ciências da Visão, desde os mecanismos celulares e moleculares associados a doenças da visão, novas formas de diagnóstico, biomarcadores de doença, farmacologia e genómica, bioengenharia e desenvolvimento de terapêuticas inovadoras. Para além dos cursos obrigatórios, considerados estruturantes para todas as áreas de especialização, o aluno que opte pelo ramo de especialização em Ciências da Visão terá obrigatoriamente que realizar esta UnC, através da frequência de cursos avançados oferecidos no âmbito de programas de pos-graduação da UC, ou outras IES, que se centrem em temas relacionados com Ciências da Visão.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

One of the main characteristics of MIB is how it allows students to choose their curricular units and, in this way, mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives and ambitions. In addition to the courses considered to be structural and transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course, students that want to specialize in Vision Sciences must register in the CV010 curricular unit. To complete this curricular unit the student will select specialized advanced courses that will allow them to acquire competences and knowledge in the Vision Sciences field, which will serve as the foundation to carry out a high merit scientific and technical masters dissertation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se ajustem aos seus objetivos científicos e técnicos, e que abordem temas que se enquadrem no âmbito do ramo de especialização em Ciências da Visão, incluindo mecanismos celulares e moleculares associados a doenças da visão, novas formas de diagnóstico diferenciado, biomarcadores de doença, farmacologia e genómica, bioengenharia e desenvolvimento de terapêuticas inovadoras. Para tal, os alunos poderão realizar, entre outros, cursos oferecidos pelos Programas de Doutoramento em “Ciências da Saúde”, da FMUC, “Biologia Experimental e Biomedicina” do CNC, e “Engenharia Biomédica”, da FMUC-FCTUC, assim como dos Mestrados em “Biologia Celular e Molecular”, “Bioquímica”, “Ciências Farmacêuticas”. Para além destes, oferecidos pela UC, os alunos podem também optar por cursos ministrados em outras IES

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, and that address themes which fit within the scope of the Vision Sciences specialization branch. For this, students may attend, among others, courses offered by the Doctoral Programmes in "Health Sciences", of FMUC, "Experimental Biology and Biomedicine", of CNC, "Biomedical Engineering" of FMUC-FCTUC, as well as the Master Courses in "Cellular and Molecular Biology", "Biochemistry" and "Pharmaceutical Sciences". In addition to these courses, offered by UC, students may also opt for courses lectured in other higher learning institutes.

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

O principal objetivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação em ciências da visão. De acordo com os seus objetivos, o aluno pode desenhar o seu próprio percurso e perfil curricular, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros

cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área das Ciências da Visão, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos que optem pelo ramo de especialização em Ciências da Visão deverão realizar cursos que abordem temas relevantes para a formação nesta área.

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

The main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of vision sciences research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in Vision Sciences, based on advanced and differentiated concepts, students that choose this specialization branch should complete courses that address relevant themes for training in this field

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em Ciências da Visão, nas suas mais diversas vertentes, desde os mecanismos celulares e moleculares, até à doença e à terapia. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, incluindo cientistas ligados à investigação básica, clínicos e engenheiros, que participaram activamente no avanço do conhecimento em diversas áreas das ciências da visão. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo. Este formato permite ainda uma iteração mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the vision sciences research field. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares. scientific papers published in international scientific journals with peer-review.

Mapa X - Dissertação de Mestrado Ciências da Visão

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação de Mestrado Ciências da Visão

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

Henrique Manuel Paixao dos Santos Giraó (60)

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

Francisco Ambrosio (120), Raquel Santiago (120), Henrique Giraó (60), Rosa Fernandes (60).

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

No decurso da unidade curricular “Dissertação de Mestrado em Ciências da Visão”, o aluno deverá identificar uma questão científica relevante, elaborar um plano de trabalhos que venha depois desenvolver no âmbito do seu trabalho experimental. Neste contexto, pretende-se que o aluno, ao longo deste percurso, adquira as competências técnicas e científicas que lhe permita desenvolver de forma autónoma e independente, o trabalho laboratorial

conducente á sua dissertação de mestrado. Para além da componente experimental, de laboratório, o aluno deverá ser capaz de interpretar de forma crítica os resultados que vai obtendo, assim como propor novas abordagens permitam testar perguntas e hipóteses que são levantadas no decorrer do trabalho. Para isso, o aluno terá o acompanhamento e orientação do seu supervisor e outros elementos do grupo de investigação onde o aluno está integrado.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

During the "Master Dissertation in Vision Sciences" curricular unit, students should identify a relevant scientific question, and elaborate a working plan that they will then carry out in their experimental work. Within this context, students are expected to acquire the technical and scientific competencies that will allow them to autonomously and independently pursue the laboratory work needed for their masters dissertation. In addition to the experimental laboratory component, students should be able to critically interpret the results they obtain, as well as propose new approaches which allow them to test questions and hypothesis that appear during their work. For this, students will be followed by their supervisor and other researchers in the group where they are integrated.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Preteende-se que o aluno desenvolva de um trabalho científico de grande relevância científica, na área das Ciências da Visão. Neste contexto, o aluno deverá abordar uma questão científica relevante, identificando e utilizando de forma adequada os meios técnicos e tecnológicos necessários para testar a hipótese. Nesse âmbito, estimula-se o aluno a tomar contacto com técnicas e metodologias diversas, que lhe permita ter uma perspectiva multidisciplinar e integrativa do processo de investigação. No desenvolvimento do trabalho o aluno será acompanhado de perto, e de forma regular, pelo supervisor, que orientará o aluno nas tarefas laboratoriais, no desenho experimental e na interpretação dos resultados obtidos. O aluno será ainda encorajado a participar activamente nas actividades de divulgação do seu trabalho, na forma de apresentação em congressos científicos.

6.2.1.5. Syllabus:

This curricular unit aims for students to develop a highly relevant scientific work within the Vision Sciences field. In this context, students should approach a relevant scientific question, identifying and adequately using the technical and technological means necessary to test their hypothesis. Thus, students are encouraged to contact diverse techniques and methodologies, which will allow them to have a multidisciplinary and integrative view of the research process. During the course of their work students will be closely and regularly monitored by their supervisor, who will guide them in their laboratorial tasks, experimental design and interpretation of the obtained results. Students will also be encouraged to actively participate in the dissemination of their work by participating in scientific meetings.

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

Com esta unidade curricular pretende-se criar as condições para que o aluno possa desenvolver um projecto de investigação conducente á sua dissertação de mestrado, na área das ciências da visão, adquirindo, para isso, as competências que lhe permitam entender as varias vertentes do processo de investigação e produção de conhecimento, incluindo 1) ter contacto com o maior numero de técnicas possível, de forma a promover competências técnicas, 2) ser capaz de ultrapassar problemas técnicos e científicos com que se vai deparando ao longo do trabalho, nomeadamente através da reformulação da hipótese de trabalho, 3) escolher adequadamente as metodologias e abordagens experimentais para determinado fim específico

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

This curricular unit aims to create conditions for students to develop a research project leading to their masters dissertation, in the vision sciences field, thus acquiring competences which will allow them to understand the various aspects of the research and knowledge production process, including 1) contacting a large number of techniques, thus promoting their scientific competencies, 2) being capable of overcoming the technical and scientific problems that cross their path, namely through the reformulation of their working hypothesis, 3) choosing adequate methodologies and experimental approaches for a specific purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No ambito do trabalho desenvolvido no ambito da dissertação de mestrado o aluno deverá ser encorajado a elaborar um trabalho científico e técnico de qualidade. Para isso o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que o ajudará na prossecução dos estudos previstos no programa de trabalhos inicialmente proposto. De forma a poder tomar conhecimento do desenrolar dos trabalhos, o aluno deverá fazer apresentações periódicas, nas quais são abordados e discutidos os resultados obtidos, assim como os projectos futuros.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During the work that is developed within the scope of the masters dissertation, students should be encouraged to elaborate a quality scientific and technical work. To achieve this, students will be closely monitored by their supervisor, who will help them carry out the studies planned in the working plan that they initially proposed. Thus,

students should make periodic presentations of their work, in which their results and future projects are assessed and discussed.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os alunos adquiram as competências que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação, desde o seu desenho e execução até à análise crítica dos resultados, com a identificação de pontos fracos e fortes do estudo, e proposta de novas abordagens para dar continuidade a esse mesmo estudo. Para tal, o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que auxiliará em todas essas tarefas, através de reuniões periódicas, que permitirão avaliar o progresso dos trabalhos, assim como o desenvolvimento científico e técnico do aluno

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

This curricular unit aims for students to acquire the skills which will allow them to develop a research project, from its design and execution to the critical analysis of data, with the identification of the weaknesses and strengths of the study, and the proposal of new approaches to continue the study. For this, students will be closely followed by their supervisor, who will help them in all their tasks, through periodic meetings, allowing for the assessment of the progress of the project, as well as the scientific and technical growth of the student

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review.*

Mapa X - Dissertação de Mestrado em Infecção e Imunidade

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação de Mestrado em Infecção e Imunidade

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

Henrique Manuel Paixao dos Santos Giraó (60)

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

Teresa Cruz Rosete (120), Alexandrina Mendes (60), Célia Gomes (60), Ana Paula Silva (60).

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

No decurso da unidade curricular "Dissertação de Mestrado em Infecção e Imunidade", o aluno deverá identificar uma questão científica relevante, elaborar um plano de trabalhos que venha depois desenvolver no âmbito do seu trabalho experimental. Neste contexto, pretende-se que o aluno, ao longo deste percurso, adquira as competências técnicas e científicas que lhe permita desenvolver de forma autónoma e independente, o trabalho laboratorial conducente á sua dissertação de mestrado. Para além da componente experimental, de laboratório, o aluno deverá ser capaz de interpretar de forma crítica os resultados que vai obtendo, assim como propor novas abordagens permitam testar perguntas e hipóteses que são levantadas no decorrer do trabalho. Para isso, o aluno terá o acompanhamento e orientação do seu supervisor e outros elementos do grupo de investigação onde o aluno está integrado.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

During the "Master Thesis in Infection and Immunity" curricular unit, students should identify a relevant scientific question, and elaborate a working plan that they will then carry out in their experimental work. Within this context, students are expected to acquire the technical and scientific competencies that will allow them to autonomously and independently pursue the laboratory work needed for their masters dissertation. In addition to the experimental laboratory component, students should be able to critically interpret the results they obtain, as well as propose new approaches which allow them to test questions and hypothesis that appear during their work. For this, students will be followed by their supervisor and other researchers in the group where they are integrated.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Pretende-se que o aluno desenvolva de um trabalho científico de grande relevância científica, na área da Infecção e Imunidade. Neste contexto, o aluno deverá abordar uma questão científica relevante, identificando e utilizando de forma adequada os meios técnicos e tecnológicos necessários para testar a hipótese. Nesse âmbito, estimula-se o aluno a tomar contacto com técnicas e metodologias diversas, que lhe permita ter uma perspectiva multidisciplinar e integrativa do processo de investigação. No desenvolvimento do trabalho o aluno será acompanhado de perto, e de forma regular, pelo supervisor, que orientará o aluno nas tarefas laboratoriais, no desenho experimental e na

interpretação dos resultados obtidos. O aluno será ainda encorajado a participar activamente nas actividades de divulgação do seu trabalho, na forma de apresentação em congressos científicos.

6.2.1.5. Syllabus:

This curricular unit aims for students to develop a highly relevant scientific work within the Infection and Immunity field. In this context, students should approach a relevant scientific question, identifying and adequately using the technical and technological means necessary to test their hypothesis. Thus, students are encouraged to contact diverse techniques and methodologies, which will allow them to have a multidisciplinary and integrative view of the research process. During the course of their work students will be closely and regularly monitored by their supervisor, who will guide them in their laboratorial tasks, experimental design and interpretation of the obtained results. Students will also be encouraged to actively participate in the dissemination of their work by participating in scientific meetings.

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

Com esta unidade curricular pretende-se criar as condições para que o aluno possa desenvolver um projecto de investigação conducente á sua dissertação de mestrado, na area da Infecção e Imunidade, adquirindo, para isso, as competências que lhe permitam entender as varias vertentes do processo de investigação e produção de conhecimento, incluindo 1) ter contacto com o maior numero de técnicas possível, de forma a promover competências técnicas, 2) ser capaz de ultrapassar problemas técnicos e científicos com que se vai deparando ao longo do trabalho, nomeadamente através da reformulação da hipótese de trabalho, 3) escolher adequadamente as metodologias e abordagens experimentais para determinado fim específico.

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

This curricular unit aims to create conditions for students to develop a research project leading to their masters thesis, in the infection and immunity field, thus acquiring competencies which will allow them to understand the various aspects of the research and knowledge production process, including 1) contacting a large number of techniques, thus promoting their scientific competencies, 2) being capable of overcoming the technical and scientific problems that cross their path, namely through the reformulation of their working hypothesis, 3) choosing adequate methodologies and experimental approaches for a specific purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No âmbito do trabalho desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado o aluno deverá ser encorajado a elaborar um trabalho científico e técnico de qualidade. Para isso o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que o ajudará na prossecução dos estudos previstos no programa de trabalhos inicialmente proposto. De forma a poder tomar conhecimento do desenrolar dos trabalhos, o aluno deverá fazer apresentações periódicas, nas quais são abordados e discutidos os resultados obtidos, assim como os projectos futuros.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During the work that is developed within the scope of their masters thesis, students should be encouraged to elaborate a quality scientific and technical work. To achieve this, students will be closely monitored by their supervisor, who will help them carry out the studies planned in the working plan that they initially proposed. Thus, students should make periodic presentations of their work, in which their results and future projects are assessed and discussed.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os alunos adquiram as competências que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação, desde o seu desenho e execução até à análise critica dos resultados, com a identificação de pontos fracos e fortes do estudo, e proposta de novas abordagens para dar continuidade a esse mesmo estudo. Para tal, o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que auxiliará em todas essas tarefas, através de reuniões periódicas, que permitirão avaliar o progresso dos trabalhos, assim como o desenvolvimento científico e técnico do aluno

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

This curricular unit aims for students to acquire the skills which will allow them to develop a research project, from its design and execution to the critical analysis of data, with the identification of the weaknesses and strengths of the study, and the proposal of new approaches to continue the study. For this, students will be closely followed by their supervisor, who will help them in all their tasks, through periodic meetings, allowing for the assessment of the progress of the project, as well as the scientific and technical growth of the student.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacioanis da especialidade com revisão por pares.

scientific papers published in international scientific journals with peer-review.

Mapa X - Dissertação de Mestrado em Neurobiologia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação de Mestrado em Neurobiologia

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

Claudia Pereira (120)

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

Sandra Cardoso (60), Cristina Rego (60), Paula Agostinho (60), Paula Moreira (60).

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

No decurso da unidade curricular "Dissertação de Mestrado em Neurobiologia", o aluno deverá identificar uma questão científica relevante, elaborar um plano de trabalhos que venha depois desenvolver no âmbito do seu trabalho experimental. Neste contexto, pretende-se que o aluno, ao longo deste percurso, adquira as competências técnicas e científicas que lhe permita desenvolver de forma autónoma e independente, o trabalho laboratorial conducente á sua dissertação de mestrado. Para além da componente experimental, de laboratório, o aluno deverá ser capaz de interpretar de forma crítica os resultados que vai obtendo, assim como propor novas abordagens permitam testar perguntas e hipóteses que são levantadas no decorrer do trabalho. Para isso, o aluno terá o acompanhamento e orientação do seu supervisor e outros elementos do grupo de investigação onde o aluno está integrado.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

During the "Master Thesis in Neurobiology" curricular unit, students should identify a relevant scientific question, and elaborate a working plan that they will then carry out in their experimental work. Within this context, students are expected to acquire the technical and scientific competencies that will allow them to autonomously and independently pursue the laboratory work needed for their masters dissertation. In addition to the experimental laboratory component, students should be able to critically interpret the results they obtain, as well as propose new approaches which allow them to test questions and hypothesis that appear during their work. For this, students will be followed by their supervisor and other researchers in the group where they are integrated.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Pretende-se que o aluno desenvolva de um trabalho científico de grande relevância científica, na área da Neurobiologia. Neste contexto, o aluno deverá abordar uma questão científica relevante, identificando e utilizando de forma adequada os meios técnicos e tecnológicos necessários para testar a hipótese. Nesse âmbito, estimula-se o aluno a tomar contacto com técnicas e metodologias diversas, que lhe permita ter uma perspectiva multidisciplinar e integrativa do processo de investigação. No desenvolvimento do trabalho o aluno será acompanhado de perto, e de forma regular, pelo supervisor, que orientará o aluno nas tarefas laboratoriais, no desenho experimental e na interpretação dos resultados obtidos. O aluno será ainda encorajado a participar activamente nas actividades de divulgação do seu trabalho, na forma de apresentação em congressos científicos.

6.2.1.5. Syllabus:

This curricular unit aims for students to develop a highly relevant scientific work within the Neurobiology field. In this context, students should approach a relevant scientific question, identifying and adequately using the technical and technological means necessary to test their hypothesis. Thus, students are encouraged to contact diverse techniques and methodologies, which will allow them to have a multidisciplinary and integrative view of the research process. During the course of their work students will be closely and regularly monitored by their supervisor, who will guide them in their laboratorial tasks, experimental design and interpretation of the obtained results. Students will also be encouraged to actively participate in the dissemination of their work by participating in scientific meetings.

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

Com esta unidade curricular pretende-se criar as condições para que o aluno possa desenvolver um projecto de investigação conducente á sua dissertação de mestrado, na área da Neurobiologia, adquirindo, para isso, as competências que lhe permitam entender as varias vertentes do processo de investigação e produção de conhecimento, incluindo 1) ter contacto com o maior numero de técnicas possível, de forma a promover competências técnicas, 2) ser capaz de ultrapassar problemas técnicos e científicos com que se vai deparando ao longo do trabalho, nomeadamente através da reformulação da hipótese de trabalho, 3) escolher adequadamente as metodologias e abordagens experimentais para determinado fim específico.

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

This curricular unit aims to create conditions for students to develop a research project leading to their masters thesis, in the neurobiology field, thus acquiring competencies which will allow them to understand the various aspects of the research and knowledge production process, including 1) contacting a large number of techniques, thus promoting their scientific competencies, 2) being capable of overcoming the technical and scientific problems that cross their path, namely through the reformulation of their working hypothesis, 3) choosing adequate methodologies and experimental approaches for a specific purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No âmbito do trabalho desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado o aluno deverá ser encorajado a elaborar um trabalho científico e técnico de qualidade. Para isso o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que o ajudará na prossecução dos estudos previstos no programa de trabalhos inicialmente proposto. De forma a poder tomar conhecimento do desenrolar dos trabalhos, o aluno deverá fazer apresentações periódicas, nas quais são abordados e discutidos os resultados obtidos, assim como os projectos futuros.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During the work that is developed within the scope of their masters thesis, students should be encouraged to elaborate a quality scientific and technical work. To achieve this, students will be closely monitored by their supervisor, who will help them carry out the studies planned in the working plan that they initially proposed. Thus, students should make periodic presentations of their work, in which their results and future projects are assessed and discussed.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os alunos adquiram as competências que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação, desde o seu desenho e execução até à análise crítica dos resultados, com a identificação de pontos fracos e fortes do estudo, e proposta de novas abordagens para dar continuidade a esse mesmo estudo. Para tal, o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que auxiliará em todas essas tarefas, através de reuniões periódicas, que permitirão avaliar o progresso dos trabalhos, assim como o desenvolvimento científico e técnico do aluno

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

This curricular unit aims for students to acquire the skills which will allow them to develop a research project, from its design and execution to the critical analysis of data, with the identification of the weaknesses and strengths of the study, and the proposal of new approaches to continue the study. For this, students will be closely followed by their supervisor, who will help them in all their tasks, through periodic meetings, allowing for the assessment of the progress of the project, as well as the scientific and technical growth of the student.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review.*

Mapa X - Dissertação de Mestrado em Oncobiologia**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Dissertação de Mestrado em Oncobiologia

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

Henrique Manuel Paixao dos Santos Girao (60)

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

Celia Gomes (120), Ana Bela Sarmento (120), Rosa Fernandes (60).

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

No decurso da unidade curricular “Dissertação de Mestrado em Oncobiologia”, o aluno deverá identificar uma questão científica relevante, elaborar um plano de trabalhos que venha depois desenvolver no âmbito do seu trabalho experimental. Neste contexto, pretende-se que o aluno, ao longo deste percurso, adquira as competências técnicas e científicas que lhe permita desenvolver de forma autónoma e independente, o trabalho laboratorial conducente á sua dissertação de mestrado. Para além da componente experimental, de laboratório, o aluno deverá ser capaz de interpretar de forma crítica os resultados que vai obtendo, assim como propor novas abordagens

permitam testar perguntas e hipóteses que são levantadas no decorrer do trabalho. Para isso, o aluno terá o acompanhamento e orientação do seu supervisor e outros elementos do grupo de investigação onde o aluno está integrado.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

During the "Master Thesis in Oncobiology" curricular unit, students should identify a relevant scientific question, and elaborate a working plan that they will then carry out in their experimental work. Within this context, students are expected to acquire the technical and scientific competencies that will allow them to autonomously and independently pursue the laboratory work needed for their masters dissertation. In addition to the experimental laboratory component, students should be able to critically interpret the results they obtain, as well as propose new approaches which allow them to test questions and hypothesis that appear during their work. For this, students will be followed by their supervisor and other researchers in the group where they are integrated.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Pretende-se que o aluno desenvolva de um trabalho científico de grande relevância científica, na área da Oncobiologia. Neste contexto, o aluno deverá abordar uma questão científica relevante, identificando e utilizando de forma adequada os meios técnicos e tecnológicos necessários para testar a hipótese. Nesse âmbito, estimula-se o aluno a tomar contacto com técnicas e metodologias diversas, que lhe permita ter uma perspectiva multidisciplinar e integrativa do processo de investigação. No desenvolvimento do trabalho o aluno será acompanhado de perto, e de forma regular, pelo supervisor, que orientará o aluno nas tarefas laboratoriais, no desenho experimental e na interpretação dos resultados obtidos. O aluno será ainda encorajado a participar activamente nas actividades de divulgação do seu trabalho, na forma de apresentação em congressos científicos.

6.2.1.5. Syllabus:

This curricular unit aims for students to develop a highly relevant scientific work within the Oncobiology field. In this context, students should approach a relevant scientific question, identifying and adequately using the technical and technological means necessary to test their hypothesis. Thus, students are encouraged to contact diverse techniques and methodologies, which will allow them to have a multidisciplinary and integrative view of the research process. During the course of their work students will be closely and regularly monitored by their supervisor, who will guide them in their laboratorial tasks, experimental design and interpretation of the obtained results. Students will also be encouraged to actively participate in the dissemination of their work by participating in scientific meetings.

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

Com esta unidade curricular pretende-se criar as condições para que o aluno possa desenvolver um projecto de investigação conducente á sua dissertação de mestrado, na área da Oncobiologia, adquirindo, para isso, as competências que lhe permitam entender as varias vertentes do processo de investigação e produção de conhecimento, incluindo 1) ter contacto com o maior numero de técnicas possível, de forma a promover competências técnicas, 2) ser capaz de ultrapassar problemas técnicos e científicos com que se vai deparando ao longo do trabalho, nomeadamente através da reformulação da hipótese de trabalho, 3) escolher adequadamente as metodologias e abordagens experimentais para detrminado fim especifico.

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

This curricular unit aims to create conditions for students to develop a research project leading to their masters thesis, in the oncobiology field, thus acquiring competencies which will allow them to understand the various aspects of the research and knowledge production process, including 1) contacting a large number of techniques, thus promoting their scientific competencies, 2) being capable of overcoming the technical and scientific problems that cross their path, namely through the reformulation of their working hypothesis, 3) choosing adequate methodologies and experimental approaches for a specific purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No âmbito do trabalho desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado o aluno deverá ser encorajado a elaborar um trabalho científico e técnico de qualidade. Para isso o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que o ajudará na prossecução dos estudos previstos no programa de trabalhos inicialmente proposto. De forma a poder tomar conhecimento do desenrolar dos trabalhos, o aluno deverá fazer apresentações periódicas, nas quais são abordados e discutidos os resultados obtidos, assim como os projectos futuros.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During the work that is developed within the scope of their masters thesis, students should be encouraged to elaborate a quality scientific and technical work. To achieve this, students will be closely monitored by their supervisor, who will help them carry out the studies planned in the working plan that they initially proposed. Thus, students should make periodic presentations of their work, in which their results and future projects are assessed and discussed.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os alunos adquiram as competências que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação, desde o seu desenho e execução até à análise crítica dos resultados, com a identificação de pontos fracos e fortes do estudo, e proposta de novas abordagens para dar continuidade a esse mesmo estudo. Para tal, o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que auxiliará em todas essas tarefas, através de reuniões periódicas, que permitirão avaliar o progresso dos trabalhos, assim como o desenvolvimento científico e técnico do aluno.

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

This curricular unit aims for students to acquire the skills which will allow them to develop a research project, from its design and execution to the critical analysis of data, with the identification of the weaknesses and strengths of the study, and the proposal of new approaches to continue the study. For this, students will be closely followed by their supervisor, who will help them in all their tasks, through periodic meetings, allowing for the assessment of the progress of the project, as well as the scientific and technical growth of the student.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review.*

Mapa X - Fundamentos da Ciencia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fundamentos da Ciencia

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (15)

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

Paulo Pereira (3), Cláudia Pereira (1), Francisco Ambrósio (1), Celia Gomes (1), Teresa Cruz Rosete (1), Raquel Santiago (1), Paula Moreira (1), Sandra Cardoso (1), Joana Barbosa de Melo (1), Paula Agostinho (1), Rosa Fernandes (1), Miguel Castelo Branco (5), Helena Donato (7).

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

O principal objectivo desta unidade curricular, considerada estruturante, é fornecer aos alunos, com formação em áreas científicas e técnicas diversas, conhecimentos e competências fundamentais e abrangentes em temas relacionados com a investigação biomédica. Os conteúdos disponibilizados abordam temas variados e complementares, que vão desde a pesquisa bibliográfica, conceitos de bioética e experimentação animal, “data handling”, boas práticas de laboratório, seminários proferidos por cientistas de referencia a desenvolver estudos na área da biomedicina, partilha de experiência com antigos alunos do Curso. Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno adquira as competências que lhe permitam entender as bases e os alicerces do processo de investigação na área biomédica, assim como tomar conhecimento de alguma da investigação de excelência desenvolvida no seio da UC, e da experiência vivida por antigos alunos, permitindo uma escolha mais informada do percurso a seguir.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this structural curricular unit, is to provide students, coming from diverse scientific and technical fields, with fundamental and comprehensive knowledge and competencies in themes related to biomedical research. The contents address diverse and complementary themes, from bibliographic research to bioethical and animal experimentation concepts, “data handling”, good laboratory practices, seminars lectured by leading scientists working in the biomedical field and the sharing of opinions and experiences with former students of the Course. This curricular unit aims for students to acquire the necessary skills to understand the fundamentals of the biomedical research process, as well as familiarize them with some of the research of excellence being developed within UC, and the past experiences of former students, allowing current students to make a more informed choice of the paths ahead.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos incluem temas como pesquisa bibliográfica, conceitos básicos de bioética, bioestatística e experimentação animal, “data handling” e boas práticas de laboratório. Por forma a tomarem contacto com os projectos de investigação em curso na FMUC, e que poderão acolher alunos para a realização de rotações de laboratório ou tese de mestrado, esta unidade curricular inclui seminários proferidos por

investigadores/docentes de referencia a desenvolver estudos nas áreas de especialização do MIB. Com o objectivo de permitir aos alunos uma escolha tão informada quanto possível relativa ao seu percurso, em termos de cursos e rotações de laboratório, antigos alunos do Curso partilharão com aqueles da presente edição, as experiências vividas.

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus includes themes such as bibliographic research, basic concepts of bioethics, biostatistics and animal experimentation, "data handling" and good laboratory practices. To familiarize students with the research projects underway in FMUC, and that can receive students for laboratory rotations or master thesis work, this curricular unit includes seminars lectured by leading researchers/teachers working in the specialization fields of MIB. To provide students with an informed choice concerning their future path, former students of the Course will share their experiences of past courses and laboratory rotations.

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

O principal objectivo desta unidade curricular é proporcionar aos alunos o um primeiro contacto com temas transversais e estruturantes da investigação em biomedicina. Para tal, a unidade curricular incluirá seminários e palestras, proferidos por especialistas de reconhecido mérito nas áreas de pesquisa bibliográfica e escrita científica, bioética, bioestatística, experimentação animal, "data handling" e boas práticas de laboratório. Esta unidade curricular inclui também seminários científicos, apresentados por investigadores responsáveis por projectos de investigação em biomedicina, em curso na UC, e que estão disponíveis para receber os alunos para realização de rotações laboratoriais e tese. Desta forma os alunos poderao inteirar-se das áreas de investigação que poderão seleccionar.

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

The main objective of this curricular unit is to provide students with a first contact with transversal and structural themes in biomedical research. To achieve this, the CU will include seminars lectured by leading scientists and will approach themes such as bibliographic research and scientific writing, bioethics, biostatistics, animal experimentation, "data handling" and good laboratory practices. This curricular unit also includes scientific seminars, lectured by researchers responsible for biomedical research projects underway in UC, and that are available to receive students for laboratory rotations and thesis projects. This way students can familiarize themselves with the research areas which they can select.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular consistira na apresentação de seminários e palestras abordando temas sobre pesquisa bibliográfica e escrita científica, bioética, bioestatística, experimentação animal, "data handling" e boas práticas de laboratório. Esta unidade curricular inclui também seminários científicos, apresentados por investigadores responsáveis por projectos de investigação em biomedicina, em curso na UC, e que estão disponíveis para receber os alunos para realização de rotações laboratoriais e tese.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit consists of seminars concerning themes such as bibliographic research and scientific writing, bioethics, biostatistics, animal experimentation, "data handling" and good laboratory practices. This curricular unit also includes scientific seminars, lectured by researchers responsible for biomedical research projects underway in UC, and that are available to receive students for laboratory rotations and thesis projects. This way students can familiarize themselves with the research areas which they can select.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno tenha um primeiro contacto com temas que são estruturantes e transversais a todas as áreas de investigação biomedica. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas de reconhecido mérito nas áreas em questão. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interactivo. Este formato permite ainda uma iteração mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

he presentation of lectures and seminars will be the privileged form of teaching and information sharing. In this way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format also allows for a more close and fruitful interaction between students teachers and researchers.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.

scientific papers published in international scientific journals with peer-review.

Mapa X - II010

6.2.1.1. Unidade curricular: *II010*

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo): *Teresa Cruz Rosete (30)*

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular: *Alexandrina Mendes (20), Manuel Santos Rosa (10), Anabela Mota Pinto (10), Henrique Girao (5), Paulo Pereira (5).*

6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes): *Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos altamente diferenciados e especializados, através da exposição a conceitos avançados e as mais recentes e avançadas técnicas usadas na investigação em Infecção e Imunidade, desde os mecanismos celulares e moleculares associados a doenças da visão, novas formas de diagnóstico, biomarcadores de doença, farmacologia e genómica, bioengenharia e desenvolvimento de terapêuticas inovadoras. Para além dos cursos obrigatórios, considerados estruturantes para todas as áreas de especialização, o aluno que opte pelo ramo de especialização em Infecção e Imunidade terá obrigatoriamente que realizar esta UnC, através da frequência de cursos avançados oferecidos no âmbito de programas de pós-graduação da UC, ou outras IES, que se centrem em temas relacionados com Infecção e Imunidade.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit: *One of the main characteristics of MIB is how it allows students to choose their curricular units and, in this way, mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives and ambitions. In addition to the courses considered to be structural and transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course, students that want to specialize in Infection and Immunity must register in the II010 curricular unit. To complete this curricular unit the student will select specialized advanced courses that will allow them to acquire competences and knowledge in the Infection and Immunity field, which will serve as the foundation to carry out a high merit scientific and technical masters dissertation.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos: *No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se ajustem aos seus objetivos científicos e técnicos, e que abordem temas que se enquadrem no âmbito do ramo de especialização em Infecção e Imunidade, incluindo mecanismos celulares e moleculares associados a doenças infecciosas e do sistema imune, novas formas de diagnóstico diferenciado, biomarcadores de doença, farmacologia e genómica, bioengenharia e desenvolvimento de terapêuticas inovadoras. Para tal, os alunos poderão realizar, entre outros, cursos oferecidos pelos Programas de Doutoramento em “Ciências da Saúde”, da FMUC, “Biologia Experimental e Biomedicina” do CNC, e “Engenharia Biomédica”, da FMUC-FCTUC, assim como dos Mestrados em “Biologia Celular e Molecular”, “Bioquímica”, “Ciências Farmacêuticas”. Para além destes, oferecidos pela UC, os alunos podem também optar por cursos ministrados em outras IES.*

6.2.1.5. Syllabus: *Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, and that address themes which fit within the scope of the Infection and Immunity specialization branch. For this, students may attend, among others, courses offered by the Doctoral Programmes in “Health Sciences”, of FMUC, “Experimental Biology and Biomedicine”, of CNC, “Biomedical Engineering” of FMUC-FCTUC, as well as the Master Courses in “Cellular and Molecular Biology”, “Biochemistry” and “Pharmaceutical Sciences”. In addition to these courses, offered by UC, students may also opt for courses lectured in other higher learning institutes.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. *O principal objetivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação em ciências da visão. De acordo com os seus objetivos, o aluno pode desenhar o seu próprio percurso e perfil curricular, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área das Infecções e Imunidade, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos que optem pelo ramo de especialização em Infecção*

e Imunidade deverão realizar cursos que abordem temas relevantes para a formação nesta área.

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

The main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of infection and immunity research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in Infection and Immunity, based on advanced and differentiated concepts, students that choose this specialization branch should complete courses that address relevant themes for training in this field

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em Infecção e Imunidade, nas suas mais diversas vertentes, desde os mecanismos celulares e moleculares, até à doença e à terapia. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, incluindo cientistas ligados à investigação básica e clínicos, que participaram activamente no avanço do conhecimento em diversas áreas da Infecção e Imunidade. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interactivo. Este formato permite ainda uma iteração mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the infection and immunity research field. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review*

Mapa X - Metodos e Técnicas de Investigação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Metodos e Técnicas de Investigação

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (10)

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

Cláudia Pereira (8), Francisco Ambrósio (5), Célia Gomes (7), Teresa Cruz Rosete (7), Raquel Santiago (3).

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os alunos sejam capazes de identificar uma questão científica relevante, no âmbito da investigação biomédica, em particular nas áreas temáticas do MIB, e seleccionar um conjunto de metodologias e técnicas que sejam apropriadas para testar uma determinada hipótese científica, integrada numa proposta de projecto de investigação. Para isso os estudantes serão expostos a conceitos avançados e modernas técnicas e metodologias usadas no âmbito da investigação nas área de especialização do MIB, permitindo não só uma melhor compreensão dos conteúdos técnicos e científicos descritos na literatura, mas dando também a conhecer aquilo que poderão ser as ferramentas mais adequadas e úteis para responder às

questões científicas levantadas ao longo do trabalho de investigação conducente à dissertação de mestrado. Pretende-se, ainda, que os estudantes adquiram as competências necessárias para elaborar uma proposta de projecto de investigação científica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

In this curricular unit students are expected to identify a relevant scientific question, within the scope of biomedical research, in one of the thematic areas of MIB, and select a group of methodologies and techniques which are appropriate to test a specific scientific question, integrated within a research project proposal. Thus, students will be exposed to the advanced concepts and modern techniques and methodologies used in research within the MIB specialization areas, allowing not only for a better comprehension of the technical and scientific contents described in the literature, but also familiarizing students with the more adequate and useful tools to answer the scientific questions that are raised in the course of research work leading to a master thesis. Students are also expected to acquire the necessary skills to write a scientific research project.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Apresentação de conceitos avançados e diferenciados, assim como novas técnicas e metodologias experimentais em investigação em Neurobiologia, Ciências da Visão, Infecção e Imunidade e Oncobiologia. Os temas abordados, em cada uma das áreas vão desde a investigação básica em biologia, incluindo os mecanismos celulares e moleculares associados a doenças, até à investigação de translação. Serão também abordados e discutidos aspectos formais e de conteúdo científico de propostas de projecto de investigação, elaboradas pelos alunos, reunidos em grupos heterogeneos, constituídos por alunos com formação em diversas áreas científicas e técnicas. A proposta a apresentar terá como base um tema científico proposto para cada área do MIB e a sua elaboração será acompanhada de perto por tutores responsáveis pela coordenação de cada uma das áreas. Estas propostas serão, depois, avaliadas e discutidas com um painel externo de especialistas constituído para o efeito.

6.2.1.5. Syllabus:

Presentation of advanced and differentiated concepts, as well as new experimental techniques and methodologies in Neurobiology, Vision Sciences, Infection and Immunity and Oncobiology research. The themes discussed in each area range from basic research in biology, including cellular and molecular mechanisms of disease, to translational research. Discussions will also be held concerning formal aspects and scientific content of research project proposals, elaborated by students, separated in heterogeneous groups, assembled from students with a variety of scientific and technical training backgrounds. The proposal will be based on a scientific theme proposed by each MIB field, and its elaboration will be closely followed by tutores responsible for the coordination of each field. These proposals will then be evaluated and discussed by an external panel of specialists assembled for the occasion.

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

Os conteúdos científicos e técnicos apresentados por especialistas de reconhecido mérito científico, sob a coordenação dos responsáveis de cada uma das áreas, constituem ferramentas essenciais para os alunos poderem elaborar e apresentar uma proposta de projecto de investigação científica coerente e competitivo, de acordo com os mais elevados padrões de qualidade e exigência. No final destas apresentações pretende-se que os alunos tenham uma visão ampla e abrangente que lhes permita compreender a importância de uma proposta multidisciplinar, para o sucesso e avanço da investigação em biomedicina. As competências adquiridas no âmbito desta unidade curricular são particularmente úteis para a elaboração da proposta de projectos de investigação, nomeadamente no contexto das dissertações de mestrado.

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

The scientific and technical contents presented by renowned specialists, coordinated by the tutores responsible for each field, constitute essential tools for students to conceive and present a coherent and competitive scientific research project proposal, according to the most demanding standards of quality. At the end of these presentations, students are expected to have an ample and embracing vision which will allow them to understand the importance of a multidisciplinary proposal, for the success and advancement of biomedical research. The competencies acquired during this curricular unit will be particularly useful for the elaboration of research project proposals, namely, within the context of master thesis.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O curso será leccionado, na sua grande maioria, sob a forma de seminários de investigação, apresentados por investigadores e docentes da Escola. Os estudantes são encorajados a intervir e participar de forma activa na discussão dos temas apresentados. Com o objectivo de fornecer aos alunos as competências necessárias para o desenho de uma proposta de projecto de investigação, parte das aulas, serão dedicadas a este tópico, onde, serão identificadas, e discutida a importância das diversas partes que constituem uma proposta de de projecto de investigação

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The vast majority of the course will be provided in the form of Seminars presented by researchers and teachers of FMUC, where students are encouraged to actively intervene and participate in the discussion. With the intent of providing students with the tools required to design a research project proposal, part of the classes will be dedicated to this topic, where the importance of the different aspects that constitute a research project proposal will be identified and discussed.

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

Com esta UC pretende que o aluno tenha um primeiro contacto com a investigação de excelência desenvolvida no seio da UC, nas áreas de especialização do Curso, e que seja capaz de identificar uma questão científica relevante e, a partir dela, construir uma proposta de projecto de investigação. Para isso, no contexto de Seminários científicos, proferidos por investigadores e docentes da FMUC, e convidados de reconhecido mérito que são referências em áreas específicas, para as quais não existem competências na FMUC, serão apresentados e discutidos temas emergentes e conteúdos inovadores no contexto da investigação nas áreas de especialização do MIB. Os conteúdos científicos e técnicos apresentados, assim como a leccionação de tópicos relacionados com a escrita de projectos de investigação, constituem ferramentas essenciais para o aluno poder analisar, desenhar e apresentar um projecto de investigação no qual se possa integrar e desenvolver no âmbito das UC de "Dissertação de Mestrado".

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

The aim of this CU, is to provide students with their first contact with the excellent research developed in UC, in the specialization areas of MIB. Students are expected to be capable of identifying a relevant scientific question, and from that, build a research project proposal. Thus, within the context of research in MIB specialization fields, emerging themes and innovating contents will be presented and discussed in scientific seminars lectured by FMUCH researchers and teacher, and renowned guests that are references in specific areas that are lacking in FMUC. The scientific and technical content presented, as well as the lecturing of topics related to the writing of research projects, constitute essential tools for students to analyse, design and present a research project where they can develop work for the "Masters Thesis" CU.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review*

Mapa X - NB010

6.2.1.1. Unidade curricular:

NB010

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

Claudia Pereira (30)

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

Ana Cristina Rego (20), Sandra Cardoso (10), Paula Agostinho (10), Henrique Girao (5), Paulo Pereira (5).

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos altamente diferenciados e especializados, através da exposição a conceitos avançados e as mais recentes e avançadas técnicas usadas na investigação em neurobiologia e neurociências, desde os mecanismos celulares e moleculares associados as doenças neurológicas e neurodegenerativas, novas formas de diagnóstico, biomarcadores de doença, farmacologia e genómica, bioengenharia e desenvolvimento de terapêuticas inovadoras. Para além dos cursos obrigatórios, considerados estruturantes para todas as áreas de especialização, o aluno que opte pelo ramo de especialização em Neurobiologia terá obrigatoriamente que realizar esta UnC, através da frequência de cursos avançados oferecidos no âmbito de programas de pós-graduação da UC, ou outras IES, que se centrem em temas relacionados com neurobiologia e neurociências.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

One of the main characteristics of MIB is how it allows students to choose their curricular units and, in this way, mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives and ambitions. In addition to the courses considered to be structural and transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course, students that want to specialize in Neurobiology must register in the NB010 curricular unit. To complete this curricular unit the student will select specialized advanced courses that will allow them to acquire competences and knowledge in the Neurobiology field, which will serve as the foundation to carry out a high merit scientific and

technical masters dissertation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se ajustem aos seus objectivos científicos e técnicos, e que abordem temas que se enquadrem no âmbito do ramo de especialização em Neurobiologia, incluindo mecanismos celulares e moleculares associados a doenças neurológicas e doenças neurodegenerativas, neurodesenvolvimento, envelhecimento, novas formas de diagnóstico diferenciado, biomarcadores de doença, farmacologia e genómica, bioengenharia e desenvolvimento de terapêuticas inovadoras. Para tal, os alunos poderão realizar, entre outros, cursos oferecidos pelos Programas de Doutoramento em "Ciências da Saúde", da FMUC, "Biologia Experimental e Biomedicina" do CNC, e "Engenharia Biomédica", da FMUC-FACTUC, assim como dos Mestrados em "Biologia Celular e Molecular", "Bioquímica", "Ciências Farmacêuticas". Para além destes, oferecidos pela UC, os alunos podem também optar por cursos ministrados em outras IES.

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, and that address themes which fit within the scope of the Neurobiology specialization branch. For this, students may attend, among others, courses offered by the Doctoral Programmes in "Health Sciences", of FMUC, "Experimental Biology and Biomedicine", of CNC, "Biomedical Engineering" of FMUC-FACTUC, as well as the Master Courses in "Cellular and Molecular Biology", "Biochemistry" and "Pharmaceutical Sciences". In addition to these courses, offered by UC, students may also opt for courses lectured in other higher learning institutes.

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

O principal objectivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação em neurobiologia e neurociências. De acordo com os seus objectivos, o aluno pode desenhar o seu próprio percurso e perfil curricular, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área da neurobiologia e neurociências, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos que optem pelo ramo de especialização em Neurobiologia deverão realizar cursos que abordem temas relevantes para a formação nesta área

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

he main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of neurobiology research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in Neurobiology, based on advanced and differentiated concepts, students that choose this specialization branch should complete courses that address relevant themes for training in this field.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em Neurobiologia e Neurociências, nas suas mais diversas vertentes, desde os mecanismos celulares e moleculares, até à doença e à terapia. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, incluindo cientistas ligados à investigação básica e clínicos, que participam activamente no avanço do conhecimento em diversas áreas da Neurobiologia e doenças neurodegenerativas. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interactivo. Este formato permite ainda uma iteração mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the neurobiology research field. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review.*

Mapa X - OB010**6.2.1.1. Unidade curricular:**

OB010

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

Celia Gomes (30)

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

Anabela Sarmento (20), Rosa Fernandes (10), Isabel Carreira (5), Ana Paula Silva (5) Henrique Girao (5), Paulo Pereira (5).

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos altamente diferenciados e especializados, através da exposição a conceitos avançados e as mais recentes e avançadas técnicas usadas na investigação em oncobiologia e cancro, desde os mecanismos celulares e moleculares associados ao aparecimento e desenvolvimento de tumores e cancro, novas formas de diagnóstico, biomarcadores de doença, farmacologia e genómica, bioengenharia e desenvolvimento de terapêuticas inovadoras. Para além dos cursos obrigatórios, considerados estruturantes para todas as áreas de especialização, o aluno que opte pelo ramo de especialização em Oncobiologia terá obrigatoriamente que realizar esta UnC, através da frequência de cursos avançados oferecidos no âmbito de programas de pos-graduação da UC, ou outras IES, que se centrem em temas relacionados com oncobiologia e cancro

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

One of the main characteristics of MIB is how it allows students to choose their curricular units and, in this way, mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives and ambitions. In addition to the courses considered to be structural and transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course, students that want to specialize in Oncobiology must register in the OB010 curricular unit. To complete this curricular unit the student will select specialized advanced courses that will allow them to acquire competences and knowledge in the Oncobiology field, which will serve as the foundation to carry out a high merit scientific and technical masters dissertation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se ajustem aos seus objetivos científicos e técnicos, e que abordem temas que se enquadrem no âmbito do ramo de especialização em Oncobiologia, incluindo mecanismos celulares e moleculares associados a doenças oncológicas, novas formas de diagnóstico diferenciado, biomarcadores de doença, farmacologia e genómica, bioengenharia e desenvolvimento de terapêuticas inovadoras. Para tal, os alunos poderão realizar, entre outros, cursos oferecidos pelos Programas de Doutoramento em “Ciências da Saúde”, da FMUC, “Biologia Experimental e Biomedicina” do CNC, e “Engenharia Biomédica”, da FMUC-FCTUC, assim como dos Mestrados em “Biologia Celular e Molecular”, “Bioquímica”, “Ciências Farmacêuticas”. Para além destes, oferecidos pela UC, os alunos podem também optar por cursos ministrados em outras IES.

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, and that address themes which fit within the scope of the Oncobiology specialization branch. For this, students may attend, among others, courses offered by the Doctoral Programmes in "Health Sciences", of FMUC, "Experimental Biology and Biomedicine", of CNC, "Biomedical Engineering" of FMUC-FCTUC, as well as the Master Courses in "Cellular and Molecular Biology", "Biochemistry" and "Pharmaceutical Sciences". In addition to these courses, offered by UC, students may also opt for courses lectured in other higher learning institutes.

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

O principal objectivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação em oncobiologia e cancro. De acordo com os seus objectivos, o aluno pode desenhar o seu próprio percurso e perfil curricular, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área da oncobiologia e cancro, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos que optem pelo ramo de especialização em Oncobiologia deverão realizar cursos que abordem temas relevantes para a formação nesta área

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

The main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of oncobiology research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in Oncobiology, based on advanced and differentiated concepts, students that choose this specialization branch should complete courses that address relevant themes for training in this field.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em oncobiologia e cancro, nas suas mais diversas vertentes, desde os mecanismos celulares e moleculares, até à doença e à terapia. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, incluindo cientistas ligados à investigação básica e clínicos, que participaram activamente no avanço do conhecimento em diversas áreas da oncobiologia e doenças oncológicas. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interactivo. Este formato permite ainda uma iteração mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the oncobiology research field. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review*

Mapa X - Projecto Integrado Multidisciplinar

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto Integrado Multidisciplinar

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (20)

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

Cláudia Pereira (16), Francisco Ambrósio (10), Celia Gomes (14), Teresa Cruz Rosete (14), Raquel Santiago (6).

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os estudantes sejam capazes desenvolver, em ambiente laboratorial, e sob supervisão dos coordenadores de cada uma das áreas de especialização do MIB, um pequeno trabalho experimental, tipicamente correspondendo a uma tarefa prevista no âmbito da proposta de projecto de investigação apresentado na unidade curricular "Métodos e Técnicas de Investigação". Desta forma, pretende-se que, no seu conjunto, as unidades curriculares PIM e MTI exponham os alunos a uma realidade que, de alguma forma, reproduza todos os aspectos do processo de investigação, desde a elaboração de uma proposta de projecto de investigação, a sua avaliação, posterior execução e elaboração de relatório/ artigos, com base nos resultados obtidos. Nesta unidade curricular o aluno deverá ainda, para além da realização de uma tarefa laboratorial, interpretar e analisar de forma crítica os resultados obtidos, elaborando, para o efeito, um relatório, na forma de artigo científico.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims for students to develop, within a laboratorial environment, and under the supervision of the coordinator of each of the MIB specialization branches, a small experimental work, that typically corresponds to a task planned within the scope of a research project proposal presented in the curricular unit "Research Methods and Techniques". Thus, together the IMRP and RMT curricular units aim to expose students to a reality, which in some way, reproduces all aspects of the research process, from the elaboration of a research project proposal, its evaluation, later execution and the writing of reports/articles based on the obtained results. In this curricular unit, besides performing laboratory tasks students should also learn how to critically interpret and analyse results, subsequently writing a report, in the form of a scientific article.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O aluno deverá desenvolver, em ambiente laboratorial, sob supervisão de um de um investigador/ docente da UC, um pequeno trabalho experimental. Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se familiarize com os procedimentos, abordagens e metodologias aplicadas em cada uma das áreas científicas/ ramos de especialização do MIB, ou seja, Oncobiologia, Ciências da Visão, Infecção e Imunidade, Neurociências. O trabalho laboratorial desenvolvido deverá corresponder, tipicamente, a uma tarefa do projecto de investigação proposto em "Métodos e Técnicas de Investigação". O aluno testará, experimentalmente, uma hipótese científica bem identificada e no final deverá elaborar um relatório onde faça uma descrição e análise crítica dos resultados obtidos

6.2.1.5. Syllabus:

The student should carry out, in a laboratory environment, and under the supervision of an UC researcher/teacher, a small experimental work. This curricular unit aims to familiarize students with procedures, approaches and methodologies applied in each of the MIB scientific areas/specialization branches: Oncobiology, Vision Sciences, Infection and Immunity, Neurobiology. The laboratory work should correspond, typically, to a task of the research project proposed in "Research Methods and Techniques". Students will experimentally test a well identified scientific hypothesis and in the end write a report where they critically describe and analyse the obtained results.

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

O principal objectivo desta unidade curricular é permitir aos alunos o desenvolvimento de um pequeno trabalho experimental, em ambiente de laboratório, sob supervisão de um de um investigador/ docente da UC, fornecendo, para além de competências técnicas, de cariz laboratorial, competências que permitam ao aluno interpretar de forma adequada os resultados obtidos, integrando-os, de maneira coerente, no estado da arte. Para tal, o aluno deverá elaborar um relatório escrito, na forma de artigo científico, onde descreva e discuta os resultados obtidos.

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

The main aim of this curricular unit is to allow students to develop a small experimental work, in a laboratory environment, under the guidance of an UC researcher/teacher, who will provide, in addition to laboratory technical competences, skills to allow students to adequately interpret the results they obtain, integrating them, in a coherent fashion, in the current state of the art. Thus, students should write a report, in the form of a scientific article, where they describe and discuss the results they obtained

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Na sua maioria, o curso consistirá em trabalho laboratorial prático, sob supervisão do coordenador de cada uma das áreas de especialização do MIB. O aluno será acompanhado de perto por um tutor, no desenvolvimento do trabalho experimental, onde se inclui o desenho das experiências a realizar, a sua execução, assim como, no final, a interpretação dos resultados obtidos, na forma de artigo científico. O aluno deverá ser sempre estimulado a analisar de forma crítica os dados obtidos, integrando-os com aqueles descritos na literatura mais recente, e propor, passos subsequentes do trabalho.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The majority of the course will consist of practical laboratory work, under the guidance of a coordinator of each of

the MIB specialization branches. Students will be closely followed by a tutor, during the execution of the experimental work, which includes the design of the experiments to be performed, their execution, as well as the interpretation of the obtained results, under the form of a scientific article. Students should always be stimulated to critically analyse the results they obtain, integrating them with those described in the most recent literature, and propose subsequent steps.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno adquira as competências que o ajudem a desenhar e desenvolver um trabalho experimental, na área da biomedicina, interpretar de forma crítica os resultados obtidos e elaborar um artigo científico, tendo por base os dados experimentais. Para isso, o aluno terá a supervisão de docentes/ investigadores da UC, que ajudarão não só na realização das tarefas laboratoriais, como ainda na análise dos resultados, estimulando o aluno a inteirar-se da literatura mais actual, por forma a poder desenvolver uma análise crítica mais integrada e coerente.

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

This curricular unit aims to provide students with the competencies that will help them design and develop an experimental project, in the biomedical field, critically interpret the obtained results and write a scientific article, based on the experimental data. For this, students will be supervised by UC teachers/researchers, who will help carry out the laboratory work, as well as data analysis, stimulating students to research the most recent literature, in order to develop and integrated and coherent critical analysis.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review*

Mapa X - Regulação Celular

6.2.1.1. Unidade curricular:

Regulação Celular

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

Henrique Manuel Paixao dos Santos Girao (30)

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

Paulo Pereira (10), Cláudia Pereira (10), Francisco Ambrósio (10), Célia Gomes (10), Paula Moreira (10).

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

O principal objectivo deste curso é fornecer aos alunos os conhecimentos básicos e fundamentais em diversos temas relacionados com a investigação biomédica, incluindo biologia celular e molecular, fisiologia, mecanismos moleculares de doenças e desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas. Este curso fornecerá aos alunos, com formação em áreas científicas e técnicas diversas, os fundamentos básicos que lhes permitirá compreender e acompanhar os conteúdos apresentados em outros cursos avançados, em áreas mais diferenciadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this course is to provide students with basic technical and scientific knowledge in areas related with biomedical research, including cell and molecular biology, physiology and molecular mechanisms of disease and development of new therapeutical strategies. The competencies gathered in this course allow the students to understand and integrate other more advanced and differentiated scientific contents covered in other specialized courses

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Apresentação de seminários por especialistas nas áreas da biologia celular e molecular, sinalização celular, ciclo celular, fisiologia, imunologia, desenvolvimento e organogénese, medicina regenerativa e terapia génica, novas abordagens terapêuticas, etc. Os temas serão abordados de um ponto de vista da sua relevância num contexto de investigação biomédica. Os alunos terão oportunidade de desenvolver, em ambiente de laboratório, no contexto de aulas práticas, alguns dos temas abordados nos seminários. A componente prática integra a realização de um conjunto de procedimentos experimentais, onde os alunos terão oportunidade de acompanhar técnicas de bioquímica e biologia celular e molecular, manipulação genética, sobreexpressão de proteínas em células de mamíferos, microscopia confocal, westernblot, etc.

6.2.1.5. Syllabus:

Seminars and talks given by national and international highly reputed scientists in the areas of molecular and cell biology, cell signalling, cell cycle, physiology, development and organogenesis, regenerative medicine, gene therapy, new therapeutical approaches, etc. These themes will be presented and taught in the context of biomedical research. The students will have the opportunity to develop, in a lab environment (hands on), some of the contents covered in the seminars. The practical component includes the execution of a group of experimental procedures, where students will have the opportunity to follow biochemical, cellular and molecular biology techniques, genetic manipulation, protein overexpression in mammalian cells, confocal microscopy, western blot, etc.

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

Os conteúdos científicos e técnicos apresentados por especialistas convidados, em temas considerados de elevado interesse científico, no âmbito da investigação em biomedicina. Ainda que estes conteúdos incidam mais na biologia celular e mecanismos moleculares, os temas abordados serão, sempre que possível, apresentados numa perspectiva clínica e/ ou de potencial terapêutico. No contexto das aulas praticas, em ambiente de laboratório, os alunos terao contacto com técnicas modernas de bioquímica e biologia celular e molecular. Com esta abordagem pretende-se que os alunos entendam as vantagens e limitações das técnicas experimentais e que possam fazer a seleção da metodologia mais adequada para responder a uma questão científica especifica.

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

Scientific and technical contents presented by invited specialists in areas considered highly relevant within the context of research in health sciences. Although the contents may focus more on cellular biology and molecular mechanisms, these themes, when possible, will be presented through a clinical/ therapeutical perspective. Practical classes will be conducted in a laboratory environment, where students will have contact with modern biochemistry, cellular and molecular biology techniques. This approach aims for students to understand the advantages and limitations of each experimental technique, so they can select the most adequate methodology to respond to specific scientific questions

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nesta UnC os alunos terão oportunidade de discutir directamente com cientistas, nacionais e internacionais, que desenvolvem investigação de elevado mérito científico, em diversas áreas da biologia celular, constituindo uma oportunidade única para os alunos poderem interagir, directamente e de uma forma informal, com especialistas de renome internacional em áreas consideradas relevantes para os projectos que os alunos venham a desenvolver no âmbito da sua dissertação de mestrado. O curso inclui também uma componente prática, que integra a realização de trabalho experimental em laboratorio

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In this CU, students will have the opportunity to directly discuss with national and international scientists, who carry out high impact scientific research, in diverse fields of cellular biology, constituting an unique opportunity for students to directly and informally interact with internationally renowned specialists in fields relevant for the projects to be developed by students within the scope of their masters thesis. The course also has a practical component, which includes laboratory experimental work.

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

Nesta UnC os alunos terão oportunidade de assistir a seminários proferidos por cientistas de reconhecido mérito que desenvolvem investigação em diversas áreas da biologia celular. Esta constitui uma oportunidade privilegiada para os alunos poderem interagir, directamente e de uma forma informal, com especialistas que contribuíram para a produção de conhecimento em áreas da biologia e regulação celular consideradas, de uma forma geral, estruturantes e basilares para os projectos que os alunos venham a desenvolver no âmbito da sua dissertação de mestrado. Os conhecimentos adquiridos, nomeadamente em termos dos mais recentes avanços nas áreas da biologia celular, são considerados essenciais para um conhecimento mais solido, sustentado e diferenciado que permita o desenvolvimento de trabalhos de investigação mais coerentes e robustos. As competências adquiridas nas aulas praticas são fundamentais para uma melhor compreensão das metodologias usadas em estudos de biologia celular.

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

In this CU students will have the opportunity to attend seminars lectures by renowned scientists that develop research in several cellular biology fields. This constitutes a priveleged opportunity for students to directly and informally interact with specialists that contributed to the production of knowledge in biology and cellular regulation, generally considered to be structural and fundamental for the the projects that students will carry out within the scope of their masters thesis. The knowledge acquired, namely concerning the most recent advances in cellular biology, are essential for a more consolidated, sustained and differentiated knowledge which allows for the development of more robust and coherent research projects. The competencies acquired in the practical classes are essential for a better comprehension of the methodologies used in cellular biology studies.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review.*

Mapa X - Rotação Laboratorial I**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Rotação Laboratorial I

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (5)

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

Paulo Pereira (5), Cláudia Pereira (5), Francisco Ambrósio (5), Celia Gomes (5), Raquel Santiago (5), Paula Moreira (5), Sandra Cardoso (5).

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

Com a unidade curricular de Rotação Laboratorial (RL) I pretende-se que o estudante identifique e tome contacto com temas e metodologias de investigação diversos, abordados em diferentes laboratórios. De forma a tomar conhecimento dum leque tão alargado quanto possível de temas, técnicas e abordagens experimentais, o aluno deverá, tipicamente, optar por realizar RL em grupos de investigação especializados ou focados em temas diferentes. Assim, no âmbito das RL os alunos serão expostos a situações concretas de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar "in loco" e de forma crítica projectos de investigação em curso. Com as Rotações Laboratoriais pretende-se ainda que aluno identifique as instituições, laboratórios ou grupos de investigação onde possa, no âmbito da sua tese de mestrado, encontrar a ajuda e colaboração que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação mais sólido, integrativo e multidisciplinar.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The curricular unit Laboratory Rotation (LR) I expects students to identify and make contact with diverse themes and methodologies that are used in different laboratories. In order to familiarize themselves with a wide range of themes, techniques and experimental approaches, students should, typically, choose to undergo LR in research groups that are specialized or focused on different themes. Thus, within the scope of LR, students will be exposed to concrete research situations, giving them the opportunity to critically analyse "in loco" research projects that are currently underway. With LR students are expected to identify the institutions, laboratories or groups where, within the scope of their master thesis, they can find the help and collaborations which will allow them to develop a solid, integrative and multidisciplinary research work.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito das Rotações Laboratoriais os alunos serão expostos a situações reais de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar "in loco" e de forma crítica projectos de investigação em curso. Para isso, o aluno deverá ser capaz de se inserir num grupo de investigação, tomando contacto com o dia-a-dia da investigação concreta em termos de problemas, metodologias, linguagens, relações interpessoais, planeamento de experiência e avaliação crítica de resultados obtidos. Deverá igualmente ser capaz de avaliar criticamente a razoabilidade e exequibilidade de diferentes projectos a prazo.

No final, pretende-se que o aluno faça uma escolha mais informada e fundamentada da investigação que pretende prosseguir no âmbito da sua tese de mestrado.

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of Laboratory Rotations, students will be exposed to real research situations, giving them the opportunity to critically analyse "in loco" research projects that are currently underway. Thus, students should be able to join a research group, making contact with specific day-to-day research, in terms of problems, methodologies, language, interpersonal relations, experiment planning and critical evaluation of obtained results. Students should also be capable of critically evaluating the reasonability and executability of different projects within deadlines. In the end, students should be able to make a more informed and fundamented choice of the research they intend to carry out for their master thesis.

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

Por forma a inteirar-se da realidade e dinâmica da investigação biomédica, em ambiente laboratorial, o aluno deve passar 3 semanas num laboratório onde estejam em curso projectos de investigação. Assim, os alunos serão integrados em laboratórios de investigação, onde terão a oportunidade de acompanhar de perto, e com a

orientação de um tutor, os trabalhos experimentais em curso. Nesse âmbito, o aluno deverá familiarizar-se com as técnicas e procedimentos experimentais usados no laboratório e, acima de tudo, entender todo o processo de investigação desde a formulação da hipótese, à escolha da abordagem experimental mais adequada para responder a determinada pergunta e, no final, interpretar os resultados obtidos.

Pretende-se ainda preparar os alunos para a comunicação escrita e oral dos resultados obtidos e discussão desses mesmos resultados com uma audiência.

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

To understand the reality and dynamics of biomedical research, within a laboratorial environment, students should spend 3 weeks in a laboratory where research projects are underway. Thus, students will be integrated in research laboratories, where they will have the opportunity to closely follow, with the guidance of a tutor, the experimental work that is being executed. Thus, students should familiarize themselves with the experimental techniques and procedures used in the laboratory and, above all else, understand all the research process from hypothesis formulation to the choosing of the most appropriate experimental approach to answer a specific question and, in the end, interpret the results obtained.

This curricular unit also aims to prepare students for the oral and written communication of the obtained results and their discussion with an audience.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O acompanhamento do tutor desempenhará um papel fundamental na aquisição das competências pretendidas. No entanto, o aluno será encorajado a realizar as experiências por si próprio para perceber as dificuldades encontradas. A discussão das melhores abordagens experimentais e da interpretação dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. However, the student will be encouraged to perform the experiments by him/herself to experience any difficulties encountered. The discussion of the best experimental approach and the interpretation of the results will allow the student to understand the reasons behind the selection of a certain strategy and what is the most correct interpretation of the data collected. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements to overcome the problems faced.

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

O acompanhamento do tutor é fundamental na aquisição das competências pretendidas. A discussão da metodologia usado, salientando vantagens e desvantagens, bem como uma análise crítica dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados. Sempre que possível, o aluno é também encorajado a realizar trabalho experimental, de forma independente, para que possa melhor perceber as técnicas laboratoriais.

A elaboração de um relatório permitirá ao aluno adquirir competências na descrição escrita das experiências e dos resultados obtidos, assim como da interpretação mais lógica dos mesmos. Finalmente, a apresentação preparará os alunos para a comunicação oral dos trabalhos realizados e discussão dos mesmos.

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

he student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. The discussion of the methodologies used, stressing the advantages and disadvantages, as well as a critical analysis of the results will allow the student to understand the reasons behind the choice of a specific strategy and which is the most correct interpretation of the results. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements or a change of strategy to overcome problems. Whenever possible, the student is also encouraged to independently perform experimental work, so they can better perceive lab techniques.

The writing of the report will allow the student to develop written skills on the description of experiments and respective results, as well as about the most logical interpretation of those results. Finally, the presentation will prepare the students for the oral communication and discussion of the work performed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review.*

6.2.1.1. Unidade curricular:*Rotação Laboratorial II***6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (5)***6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:***Paulo Pereira (5), Cláudia Pereira (5), Francisco Ambrósio (5), Celia Gomes (5), Joana Barbosa de Melo (5), Paula Agostinho (5), Rosa Fernandes (5).***6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Com a unidade curricular de Rotação Laboratorial (RL) I pretende-se que o estudante identifique e tome contacto com temas e metodologias de investigação diversos, abordados em diferentes laboratórios. De forma a tomar conhecimento dum leque tão alargado quanto possível de temas, técnicas e abordagens experimentais, o aluno deverá, tipicamente, optar por realizar RL em grupos de investigação especializados ou focados em temas diferentes. Assim, no âmbito das RL os alunos serão expostos a situações concretas de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar "in loco" e de forma critica projectos de investigação em curso. Com as Rotações Laboratoriais pretende-se ainda que aluno identifique as instituições, laboratórios ou grupos de investigação onde possa, no âmbito da sua tese de mestrado, encontrar a ajuda e colaboração que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação mais sólido, integrativo e multidisciplinar.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The curricular unit Laboratory Rotation (LR) II expects students to identify and make contact with diverse themes and methodologies that are used in different laboratories. In order to familiarize themselves with a wide range of themes, techniques and experimental approaches, students should, typically, choose to undergo LR in research groups that are specialized or focused on different themes. Thus, within the scope of LR, students will be exposed to concrete research situations, giving them the opportunity to critically analyse "in loco" research projects that are currently underway. With LR students are expected to identify the institutions, laboratories or groups where, within the scope of their master thesis, they can find the help and collaborations which will allow them to develop a solid, integrative and multidisciplinary research work***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***No âmbito das Rotações Laboratoriais os alunos serão expostos a situações reais de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar "in loco" e de forma critica projectos de investigação em curso. Para isso, o aluno deverá ser capaz de se inserir num grupo de investigação, tomando contacto com o dia-a-dia da investigação concreta em termos de problemas, metodologias, linguagens, relações interpessoais, planeamento de experiência e avaliação critica de resultados obtidos. Deverá igualmente ser capaz de avaliar criticamente a razoabilidade e exequibilidade de diferentes projectos a prazo.**No final, pretende-se que o aluno faça uma escolha mais informada e fundamentada da investigação que pretende prosseguir no âmbito da sua tese de mestrado.***6.2.1.5. Syllabus:***Within the scope of Laboratory Rotations, students will be exposed to real research situations, giving them the opportunity to critically analyse "in loco" research projects that are currently underway. Thus, students should be able to join a research group, making contact with specific day-to-day research, in terms of problems, methodologies, language, interpersonal relations, experiment planning and critical evaluation of obtained results. Students should also be capable of critically evaluating the reasonability and executability of different projects within deadlines. In the end, students should be able to make a more informed and fundamented choice of the research they intend to carry out for their master thesis.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.***Por forma a inteirar-se da realidade e dinâmica da investigação biomédica, em ambiente laboratorial, o aluno deve passar 3 semanas num laboratório onde estejam em curso projectos de investigação. Assim, os alunos serão integrados em laboratórios de investigação, onde terão a oportunidade de acompanhar de perto, e com a orientação de um tutor, os trabalhos experimentais em curso. Nesse âmbito, o aluno deverá familiarizar-se com as técnicas e procedimentos experimentais usados no laboratório e, acima de tudo, entender todo o processo de investigação desde a formulação da hipótese, à escolha da abordagem experimental mais adequada para responder a determinada pergunta e, no final, interpretar os resultados obtidos.**Pretende-se ainda preparar os alunos para a comunicação escrita e oral dos resultados obtidos e discussão desses mesmos resultados com uma audiência.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***To understand the reality and dynamics of biomedical research, within a laboratorial environment, students should*

spend 3 weeks in a laboratory where research projects are underway. Thus, students will be integrated in research laboratories, where they will have the opportunity to closely follow, with the guidance of a tutor, the experimental work that is being executed. Thus, students should familiarize themselves with the experimental techniques and procedures used in the laboratory and, above all else, understand all the research process from hypothesis formulation to the choosing of the most appropriate experimental approach to answer a specific question and, in the end, interpret the results obtained. This curricular unit also aims to prepare students for the oral and written communication of the obtained results and their discussion with an audience.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O acompanhamento do tutor desempenhará um papel fundamental na aquisição das competências pretendidas. No entanto, o aluno será encorajado a realizar as experiências por si próprio para perceber as dificuldades encontradas. A discussão das melhores abordagens experimentais e da interpretação dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. However, the student will be encouraged to perform the experiments by him/herself to experience any difficulties encountered. The discussion of the best experimental approach and the interpretation of the results will allow the student to understand the reasons behind the selection of a certain strategy and what is the most correct interpretation of the data collected. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements to overcome the problems faced.

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

O acompanhamento do tutor é fundamental na aquisição das competências pretendidas. A discussão da metodologia usado, salientando vantagens e desvantagens, bem como uma análise crítica dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados. Sempre que possível, o aluno é também encorajado e realizar trabalho experimental, de forma independente, para que possa melhor percepcionar as técnicas laboratoriais.

A elaboração de um relatório permitirá ao aluno adquirir competências na descrição escrita das experiências e dos resultados obtidos, assim como da interpretação mais lógica dos mesmos. Finalmente, a apresentação preparará os alunos para a comunicação oral dos trabalhos realizados e discussão dos mesmos.

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

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. The discussion of the methodologies used, stressing the advantages and disadvantages, as well as a critical analysis of the results will allow the student to understand the reasons behind the choice of a specific strategy and which is the most correct interpretation of the results. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements or a change of strategy to overcome problems. Whenever possible, the student is also encouraged to independently perform experimental work, so they can better perceive lab techniques.

The writing of the report will allow the student to develop written skills on the description of experiments and respective results, as well as about the most logical interpretation of those results. Finally, the presentation will prepare the students for the oral communication and discussion of the work performed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.
scientific papers published in international scientific journals with peer-review.*

Mapa X - Rotação Laboratorial III

6.2.1.1. Unidade curricular:

Rotação Laboratorial III

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

Paulo de Carvalho Pereira (5)

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

Henrique Giraó (5), Raquel Santiago (5), Paula Moreira (5), Sandra Cardoso (5), Joana Barbosa de Melo (5), Paula

Agostinho (5), Rosa Fernandes (5).

6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Com a unidade curricular de Rotação Laboratorial (RL) pretende-se que o estudante identifique e tome contacto com temas e metodologias de investigação diversos, abordados em diferentes laboratórios. De forma a tomar conhecimento dum leque tão alargado quanto possível de temas, técnicas e abordagens experimentais, o aluno deverá, tipicamente, optar por realizar RL em grupos de investigação especializados ou focados em temas diferentes. Assim, no âmbito das RL os alunos serão expostos a situações concretas de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar “in loco” e de forma crítica projectos de investigação em curso. Com as Rotações Laboratoriais pretende-se ainda que aluno identifique as instituições, laboratórios ou grupos de investigação onde possa, no âmbito da sua tese de mestrado, encontrar a ajuda e colaboração que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação mais sólido, integrativo e multidisciplinar

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit (UC) aims to prepare the students for the laboratory work of their PhD thesis in research areas in aging and chronic diseases. Moreover, it aims to give students training in techniques and methods with which they are not familiar yet. It is expected that the students acquire laboratory skills such as planning of an experiment, performing it and analyzing the results. It is also expected that the students learn how to interpret the results and find the reasons behind failures and problems and strategies to overcome these. At the end, the students should have acquired knowledge about specific techniques and most of all the general knowledge of what it means starting from a scientific question, finding strategies to answer it and interpret the meaning of the experimental data. Another important goal is to endow the students with oral and written communication skills and the discussion of the work with an audience

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito das Rotações Laboratoriais os alunos serão expostos a situações reais de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar “in loco” e de forma crítica projectos de investigação em curso. Para isso, o aluno deverá ser capaz de se inserir num grupo de investigação, tomando contacto com o dia-a-dia da investigação concreta em termos de problemas, metodologias, linguagens, relações interpessoais, planeamento de experiência e avaliação crítica de resultados obtidos. Deverá igualmente ser capaz de avaliar criticamente a razoabilidade e exequibilidade de diferentes projectos a prazo.

No final, pretende-se que o aluno faça uma escolha mais informada e fundamentada da investigação que pretende prosseguir no âmbito da sua tese de mestrado.

6.2.1.5. Syllabus:

Within the scope of Laboratory Rotations, students will be exposed to real research situations, giving them the opportunity to critically analyse “in loco” research projects that are currently underway. Thus, students should be able to join a research group, making contact with specific day-to-day research, in terms of problems, methodologies, language, interpersonal relations, experiment planning and critical evaluation of obtained results. Students should also be capable of critically evaluating the reasonability and executability of different projects within deadlines. In the end, students should be able to make a more informed and fundamented choice of the research they intend to carry out for their master thesis.

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

Por forma a inteirar-se da realidade e dinâmica da investigação biomédica, em ambiente laboratorial, o aluno deve passar 3 semanas num laboratório onde estejam em curso projectos de investigação. Assim, os alunos serão integrados em laboratórios de investigação, onde terão a oportunidade de acompanhar de perto, e com a orientação de um tutor, os trabalhos experimentais em curso. Nesse âmbito, o aluno deverá familiarizar-se com as técnicas e procedimentos experimentais usados no laboratório e, acima de tudo, entender todo o processo de investigação desde a formulação da hipótese, à escolha da abordagem experimental mais adequada para responder a determinada pergunta e, no final, interpretar os resultados obtidos.

Pretende-se ainda preparar os alunos para a comunicação escrita e oral dos resultados obtidos e discussão desses mesmos resultados com uma audiência.

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

To understand the reality and dynamics of biomedical research, within a laboratorial environment, students should spend 3 weeks in a laboratory where research projects are underway. Thus, students will be integrated in research laboratories, where they will have the opportunity to closely follow, with the guidance of a tutor, the experimental work that is being executed. Thus, students should familiarize themselves with the experimental techniques and procedures used in the laboratory and, above all else, understand all the research process from hypothesis formulation to the choosing of the most appropriate experimental approach to answer a specific question and, in the end, interpret the results obtained.

This curricular unit also aims to prepare students for the oral and written communication of the obtained results and their discussion with an audience.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O acompanhamento do tutor desempenhará um papel fundamental na aquisição das competências pretendidas. No entanto, o aluno será encorajado a realizar as experiências por si próprio para perceber as dificuldades encontradas. A discussão das melhores abordagens experimentais e da interpretação dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. However, the student will be encouraged to perform the experiments by him/herself to experience any difficulties encountered. The discussion of the best experimental approach and the interpretation of the results will allow the student to understand the reasons behind the selection of a certain strategy and what is the most correct interpretation of the data collected. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements to overcome the problems faced.

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

O acompanhamento do tutor é fundamental na aquisição das competências pretendidas. A discussão da metodologia usado, salientando vantagens e desvantagens, bem como uma análise crítica dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados. Sempre que possível, o aluno é também encorajado a realizar trabalho experimental, de forma independente, para que possa melhor percepcionar as técnicas laboratoriais.

A elaboração de um relatório permitirá ao aluno adquirir competências na descrição escrita das experiências e dos resultados obtidos, assim como da interpretação mais lógica dos mesmos. Finalmente, a apresentação preparará os alunos para a comunicação oral dos trabalhos realizados e discussão dos mesmos.

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

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. The discussion of the methodologies used, stressing the advantages and disadvantages, as well as a critical analysis of the results will allow the student to understand the reasons behind the choice of a specific strategy and which is the most correct interpretation of the results. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements or a change of strategy to overcome problems. Whenever possible, the student is also encouraged to independently perform experimental work, so they can better perceive lab techniques.

The writing of the report will allow the student to develop written skills on the description of experiments and respective results, as well as about the most logical interpretation of those results. Finally, the presentation will prepare the students for the oral communication and discussion of the work performed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares

scientific papers published in international scientific journals with peer-review

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem**6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

O MIB pretende criar as condições para uma formação altamente diferenciada e de reconhecido mérito em diversas áreas da investigação biomédica, nomeadamente naquelas onde existem, no seio da UC, as competências para uma formação de excelência. Este modelo, mantendo elevadas exigências de qualidade científica e pedagógica, pretende encorajar formas mais ágeis e flexíveis de formação em áreas particulares da investigação. Com o objetivo de fornecer aos alunos um leque de escolhas tão alargado quanto possível, estes podem realizar cursos de entre aqueles disponíveis na FMUC, ou qualquer outra instituição ou universidade com a qual tenham sido estabelecidos ou venham a ser estabelecidos protocolos ou acordos de colaboração. A maior parte dos cursos são na forma de seminários científicos e/ou técnicos, onde os alunos podem discutir, com cientistas que são referências na área, os últimos avanços no conhecimento e desenvolvimento tecnológico. Algumas UnC incluem componente prática.

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

The MIB intends to create conditions that foster a highly differentiated and qualified academic and scientific training, namely in areas for which FMUC has appropriate competencies and resources for that. This format,

keeping the highest demanding criteria of scientific and pedagogic quality, intends to encourage more flexible and efficient ways of scientific training in particular areas of biomedical research. In order to provide students with a wide set of options to choose from, students are given the opportunity to enrol in any course offered by FMUC or other institutions/ universities, given previous approval by the MIB coordinator. For this, FMUC should establish agreement and collaboration protocols. The vast majority of courses are taught in the form of seminars, during which students are encouraged to actively participate and discuss topics concerning the last advances in terms of technological and scientific knowledge. Some CU include a practical component.

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

O número de ECTS atribuídos a cada unidade curricular foi definido tendo por base as linhas de orientação estabelecidas pelo Decreto-Lei Nº 42/2005, de 22 de fevereiro. (Princípios reguladores de instrumentos para a criação do espaço europeu de ensino superior), e as discussões havidas nos órgãos científicos e pedagógicos da Escola acerca da implementação dessas linhas gerais. A filosofia assenta fortemente na aquisição de competências ao nível do estudo, elaboração de trabalhos e preparação de apresentações orais, por parte dos alunos. Cada unidade curricular envolve um número considerável de horas de trabalho do aluno. Para que se possa inteirar do esforço dispendido pelos alunos na realização de cada UnC, e garantir que este se adequa ao número de ECTS, o Coordenador do MIB tem reuniões periódicas com os alunos.

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

The ECT credits of each curricular unit was defined according to the guidelines established by the Decree-Law nº 42 /2005 and by the decisions of the scientific and pedagogic boards of the schools. Students should obtain competences on learning, elaboration of paper-works and preparation of oral and poster presentations. In each curricular unit the student has a vast number of working hours.

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

Um dos principais objectivos do MIB é fornecer aos alunos as competências para a realização de actividades de investigação de elevada qualidade e exigência. Um dos aspectos mais importantes neste processo é o desenho e elaboração de propostas de projectos de investigação competitivos e de elevado mérito científico e técnico, privilegiando abordagens transdisciplinares. Assim, para além de formas de avaliação baseadas em testes de verificação de aquisição de conhecimentos, a grande maioria dos cursos tem ainda na sua componente de avaliação uma proposta de projecto de investigação, nos tópicos abordados no curso. Estas propostas devem ser apresentadas na forma escrita e oralmente, sendo estas depois apreciadas no que diz respeito à forma e conteúdo científico e técnico. No âmbito das rotações de laboratório, para além de participar na execução da parte experimental, os alunos devem realizar, no final, um relatório com uma descrição a análise crítica do trabalho.

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

The main objective of the MIB is to provide students with the competencies which will allow them to pursue a successful scientific career. For this, one of the most important aspects in this process is the correct design of an attractive and well structured interdisciplinary research proposal. Therefore, besides classical forms of evaluation, based on written tests, the vast majority of courses also include the elaboration of a research proposal as part of the evaluation process. These proposals have to be presented both in a written format and orally, and are evaluated both in terms of form as well as in scientific and technical content. Within the context of Lab Rotations, besides bench work, students have to elaborate a report with the description and critical analysis of the data obtained.

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

Por forma a estimular a participação dos alunos em actividades de investigação, a maioria dos cursos obrigatórios do MIB têm uma componente pratica, de natureza laboratorial. Também alguns cursos de especialização incluem uma componente pratica. Com o objectivo de promover um contacto mais próximo com o trabalho de investigação desenvolvido em grupos de excelência, os alunos devem realizar 3 rotações de laboratório, de 3 semanas, onde têm oportunidade de lidar de perto com cientistas de reconhecido mérito e conhecer a realidade e dinâmica dos mecanismos e processos de investigação, desde a concepção de uma ideia até a sua verificação e análise critica. Os alunos são encorajados a participar de uma forma activa em todas estas abordagens.

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

In order to stimulate and promote the involvement of students in research activities, a significant part of the courses include a practical laboratory component. Some optional specialization courses also include a practical component. With the objective of promoting a closer and fruitful contact with the research work carried out in groups of excellence, students have to complete 3 lab rotations, of 3 weeks each, where students have the opportunity to contact with the lab environment of reputed scientists and experience the reality and dynamic of research methods and processes, from the design of an idea to its validation and critical analysis.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	5	8	15
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	5	8	15
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
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 respetivas unidades curriculares.

Ao longo das várias edições do MIB tem-se verificado que os alunos completam com sucesso as UnC a que se inscrevem, independentemente da sua formação de base, no que respeita ao 1º ciclo. Nas UnC que são apenas leccionadas para os alunos do MIB, estes não apresentam qualquer dificuldade, obtendo, tipicamente, avaliações que variam entre 16 e 19. Na UnC de Regulação Celular verifica-se que alunos com menos formação e competências na área básica, nomeadamente na biologia, têm um pouco mais de dificuldade, mas que não inviabiliza a aprovação na UnC. No que diz respeito às UnC opcionais, realizadas no âmbito de outros cursos de pós-graduação, independentemente da área científica pela qual o aluno opte, os resultados são invariavelmente positivos, mesmo naqueles mais exigentes, nomeadamente na área das neurociências e oncobiologia.

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

Over the last editions of MIB we have realized that all the students successfully accomplish the courses in which they enrol, regardless of their background (bachelor). In the first structural core curricular units, only offered to MIB students, these do not present any difficulty, having mainly grades between 17 and 19. In the curricular unit of “Cell Regulation”, students with a weaker background in basic concepts namely biology, can face some difficulties, but these do not compromise their final approval. Regarding optional courses, offered by other post-graduate courses, regardless of the scientific branch in which students enrol, the results are always positive, even in very demanding courses, namely, neurosciences and oncology courses.

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

À exceção da UnC de Regulação Celular, onde alguns alunos apresentam alguma dificuldade, às restantes UnC não se tem verificado qualquer necessidade de implementação de ações de melhoria do desempenho do aluno. Em relação à UnC de Regulação Celular, a primeira do Curso, a maior dificuldade prende-se com o facto desta ter características distintas daquelas a que os alunos estão, por norma, habituados, ou seja, o formato envolve seminários apresentados por especialistas nos temas abordados, e não aulas magistrais e expositivas. Com este formato, adoptado pela maioria das UnC opcionais, pretende-se estimular o espírito crítico e a capacidade de integrar e correlacionar conhecimentos, o que levanta algumas dificuldades, pois os alunos não estão habituados a esta abordagem. Para tentar ultrapassar este obstáculo, nas UnC iniciais estruturantes encoraja-se e treina-se os alunos a ter uma atitude crítica e integrativa na interpretação e análise das matérias.

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

With the exception of the curricular unit of “Cell Regulation”, where some students present some difficulties, in the remaining curricular units MIB students successfully accomplish all the established objectives, with no need of additional actions to improve student performance. Concerning the “Cell Regulation” CU, students face some problems mainly due to the way the classes, lectures and seminars are taught, being different from those expositive classes given in the context of undergraduate studies. In the CU “Cell Regulation”, as in the majority of optional courses, seminars presented by reputed scientists are the privileged way of teaching, where students are encouraged to actively participate, stimulating the critical mind, creativity and capacity to integrate and correlate

new concepts and knowledge. To overcome this problem in the first structuring core curricular units the students are stimulated and trained to tackle the problems with a critical perspective.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de atividade 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.	33
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	33
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	67

7.2. Resultados das atividades 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 respetiva classificação (quando aplicável).

O principal centro de investigação que suporta o MIB é o CNC.IBILI, avaliado com “Excelente”, pela FCT. Para além do CNC.IBILI, os alunos têm também realizado rotações de laboratório, e trabalho conducente à dissertação de mestrado em outras instituições classificadas com “Excelente”, como é o caso do IMM-FMUL ou INOVA4Health, ou em instituições classificadas com “Excepcional”, casos do I3S, IGC ou Fundação Champalimaud. A Unidade de Investigação em Cardiologia, classificada com “Muito Bom” tem também recebido alunos para a realização de rotações de laboratório e trabalhos de mestrado. Para além de instituições nacionais, alguns alunos estiveram integrados em grupos de investigação de reputadas instituições estrangeiras, como é o caso da Universidade de Oxford e o University Medical Center Göttingen.

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

The main research centre supporting MIB is CNC.IBILI, which was evaluated as “Excellent” by FCT. Aside from CNC.IBILI, students have also performed laboratory rotations and thesis work in other “Excellent” rated institutions, including IMM-FMUL or INOVA4Health, or in “Exceptional” rated institutions like I3S, IGC or Champalimaud Foundation. The Cardiology Research Unit, with a “Very Good” evaluation, has also received students for laboratory rotations and thesis work. In addition to national institutions, some students worked in renown research groups in foreign institutions, such as the University of Oxford and the University Medical Center Göttingen.

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/23d3bef5-d686-d468-5c23-562a66b94ef5>

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/23d3bef5-d686-d468-5c23-562a66b94ef5>

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

Os trabalhos realizados por muitos dos alunos, no contexto do trabalho conducente à dissertação de mestrado foi apresentado em congressos nacionais ou internacionais. Em alguns casos, este trabalho foi parte integrante de estudos publicados em revistas internacionais com revisão por pares. Ambos os casos atestam bem a qualidade e impacto do trabalho desenvolvido pelos alunos do MIB

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

The work performed by many of the students, within the context of their masters thesis, has been presented in national or international conferences. In some cases, this work was an integral part of studies published in international peer reviewed journals. These attest to the quality and impact of the work carried out by MIB students.

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

De modo a garantir a excelência na formação, o Coordenador do MIB efectua uma selecção cuidada dos grupos ou laboratórios de acolhimento tomando em consideração, entre outras, as competências científicas instaladas bem

como a disponibilidade de recursos humanos qualificados para assegurar a formação, a experiência dos grupos ao nível de formação pós-graduada, a produção científica dos grupos (artigos publicados em revistas internacionais com arbitragem) e ainda financiamento externo obtido em concursos competitivos. Em muitos casos, o trabalho desenvolvido pelos alunos do MIB insere-se em projectos de investigação, nacionais ou internacionais, com financiamento obtido em concursos altamente competitivos, como é o caso da FCT, JPND (Joint Programme - Neurodegenerative Disease Research), ERC, QREN, Fundação The Progeria Research Foundation.

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

To guarantee training of excellence, the MIB Coordinator will carefully select the hosting groups and laboratories considering, among others, the installed scientific competencies, the availability of qualified human resources to assure adequate training, the experience of the groups in post-graduate training, scientific production (articles published in international peer-reviewed journals) as well as external funding obtained from competitive grant calls. In many cases, the work performed by MIB students is part of national or international research projects, with funding obtained by highly competitive grant calls, as is the case of FCT, JPND (Joint Programme – Neurodegenerative Disease Research), ERC, QREN, The Progeria Research Foundation.

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

A monitorização das atividades científicas e técnicas dos alunos do MIB é feita no contexto das apresentações, orais e escritas, que os alunos têm que realizar no decurso do mestrado, nomeadamente no âmbito de UnC como Regulação Celular, Fundamentos da Ciência, RMT e PIM, das quais o Coordenador do Mestrado é regente responsável. A presença do Coordenador do Mestrado em todas as provas de defesa da dissertação permite um conhecimento profundo da evolução dos alunos, bem como das competências adquiridas no âmbito do Curso. Com base neste conhecimento, e do envolvimento dos grupos de investigação no processo de formação dos alunos, faz-se a seleção dos grupos susceptíveis de acolher alunos nas edições posteriores. Quando são sinalizadas, por parte dos alunos, em reuniões com o Coordenador do MIB, situações problemáticas, nomeadamente em termos de funcionamento de cursos ou rotações, o Coordenador deve intervir no sentido de tentar identificar e ultrapassar o problema em causa.

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

Monitoring of the scientific and technical activities of MIB students is done within the context of oral and written presentations, which students must perform throughout the masters course, namely as part of CU's like Cellular Regulation, Foundations of Science, RMT and IMRP, which are organized by the Masters Coordinator, thus allowing for a close supervision of the student's progress. The presence of the Masters Coordinator in all public masters thesis dissertation presentations, enables a deep knowledge of the progress of students, as well as the skills they acquired during the Course. Based on this knowledge, and the research groups involved in the training process of students, a selection of the laboratories that may host students in future editions is made. Should students bring up any problems with the function of courses or rotations, during their periodic meetings with the Masters Coordinator, the Coordinator should identify and resolve the problem.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

Os alunos do MIB são encorajados a desenvolver trabalhos de investigação de elevado mérito e impacto nas áreas científicas a que correspondam ramos de formação específicos e áreas interdisciplinares onde existam meios técnicos e competências instaladas para o acompanhamento e realização de atividades de investigação. Tirando partido dos recursos tecnológicos existentes no seio das instituições e grupos que suportam o mestrado, os alunos são fortemente incentivados a desenvolver trabalhos que incluam técnicas e metodologias diferenciadas e de ponta. O MIB privilegia a participação em módulos de formação avançada que correspondem a cursos dirigidos por cientistas nacionais ou estrangeiros de reconhecido mérito incidindo sobre temas nas áreas do Mestrado. Assim, os alunos que obtêm o grau de mestre em Investigação Biomédica adquirem as competências que os habilita à prossecução de uma carreira técnica ou científica diferenciada e que envolva uma componente de Investigação Biomédica.

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

MIB students are encouraged to carry out research work of high merit and impact in scientific fields that correlate with specific training branches and interdisciplinary fields where the technical means and installed competencies exist for the supervision and completion of research activities. Taking advantage of the technologic resources existent within the institutions and groups that support the masters, students are strongly incentivised to develop work that includes differentiated and cutting edge techniques and methodologies. MIB privileges the participation

in training advanced training modules that are lectured by renowned national or international scientists, which focus on themes within the scope Masters programme. Thus, students who obtain their masters degree in Biomedical Research have acquired skills and competencies that enable them to pursue a differentiated technical or scientific career that involves a Biomedical Research component.

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

O MIB prepara os alunos para uma carreira técnica ou científica diferenciada, que lhes permite a integração em laboratórios de prestação de serviços à comunidade nas áreas da biomedicina, a integração em grupos de investigação de reconhecido mérito, onde o seu trabalho pode contribuir para o desenvolvimento e consolidação destes grupos, quer a nível nacional quer internacional. A capacidade de atrair os alunos mais qualificados é determinante para o sucesso desta estratégia, ajudando na afirmação da FMUC e de Coimbra como uma região de referencia na investigação biomédica.

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

MIB prepares students for a differentiated technical or scientific career, which allows them to join laboratories that provide community services in biomedicine fields or renowned research groups, where their work can contribute to the, national and international, development and consolidation of these groups. The ability to attract the most qualified students is imperative for the success of this strategy, helping the assertion of FMUC and Coimbra as a reference region in biomedical research.

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

A UC mantém, atualizada, a sua página <http://www.uc.pt> a partir da qual se encontra informação detalhada sobre a instituição, as suas unidades orgânicas e serviços. Em <http://apps.uc.pt/courses/pt/index>, pode obter-se informação sobre cada um dos cursos da UC e seu plano de estudos. Em <http://www.uc.pt/candidatos> e <http://www.uc.pt/academicos>, é dada informação atualizada sobre candidaturas e gestão académica, respetivamente, procurando-se, cada vez mais, que um acesso virtual que facilite o contacto com os serviços académicos.

Em <https://inforestudante.uc.pt> e <https://infodocente.uc.pt>, estudantes e docentes têm acesso a informação detalhada sobre aspetos fundamentais para o processo de ensino aprendizagem tais como sumários, material pedagógico, fóruns de discussão, avaliações, calendário e horário escolares, avisos vários, avaliação da qualidade pedagógica.

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

The University has a web site <http://www.uc.pt> where can be found detailed information about the institution, its organisational units (OU), and services. The information concerning each course and its study plan can be found in <http://apps.uc.pt/courses/pt/index>. Updated information on applications is possible in <http://www.uc.pt/candidatos> and the academic management is to be found in <http://www.uc.pt/academicos>. It is intended that a virtual access facilitates the contact with the academic services.

In <https://inforestudante.uc.pt> and <https://infodocente.uc.pt>, students and teachers have access to detail information on aspects wich are fundamental to the learning process, such as summaries, pedagogical material, discussion forums, evaluation, school schedules, numerous notifications and evaluation of the pedagogical quality. A small vídeo and small notices in the Univesity's page provide updates and alerts to the relevant informations which the instituion finds relevant.

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	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	6.06
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign academic staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of academic staff (out)	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

O mestrado em Investigação Biomédica (MIB) pretende criar as condições para o desenvolvimento de uma formação diferenciada e de elevado mérito científico que prepare os alunos para o desenvolvimento de actividades de investigação em biomedicina. O programa centra-se em áreas científicas de reconhecida excelência na FMUC e corresponde à identificação de grupos de investigação onde existem competências bem demonstradas por produção científica activa e por orientação de actividades de formação pós-graduada. O MIB reúne um corpo docente de grande mérito e competências claramente demonstradas em formação pós-graduada, ensino e investigação científica. Estão igualmente reunidas todas as condições e meios materiais, incluindo salas de aula e laboratórios, necessários à realização das actividades de formação e investigação a desenvolver no âmbito deste mestrado. Uma relação estreita entre o Coordenador do Mestrado e os docentes e investigadores envolvidos na formação dos alunos permite um acompanhamento próximo e personalizado do percurso científico e académico dos estudantes. O MIB permite a articulação com outros programas de pós-graduação, nomeadamente da UC, ou outras IES, dando a oportunidade aos alunos do MIB de realizar unidades curriculares oferecidas no âmbito de outros cursos pós-graduados, centrando, assim, no aluno a escolha do percurso e conteúdo formativo. Os alunos podem também, realizar cursos, e rotações laboratoriais, em laboratórios de outras instituições nacionais ou estrangeiras. O MIB conta ainda com a participação de diversos especialistas, docentes e não docentes, provenientes de outras instituições universitárias e ou institutos de investigação. O MIB permite um currículo académico flexível, com uma forte componente prática, que o aluno pode "desenhar" de acordo com os seus objectivos científicos e técnicos. Para além de uma parte estruturante, obrigatória, o aluno pode optar por realizar unidades curriculares/ cursos que vão ao encontro das suas expectativas e desejos. Dada a elevada procura do MIB, por parte de alunos com formações de 1º ciclo muito variadas, a seleção dos alunos a integrar o programa é altamente competitiva e rigorosa. A grande maioria dos alunos que concluiu o MIB prosseguiu para o 3º ciclo de estudos. Estes alunos obtiveram bolsas de formação, de doutoramento, por parte de agências financiadoras nacionais ou internacionais, como a FCT ou Programas Marie Curie, no âmbito de concursos altamente competitivos. Para além destes, uma significativa parte dos alunos foi seleccionada para integrar programas de doutoramento com financiamento próprio. Importante, alguns destes alunos foram aceites para realizar os trabalhos de investigação conducentes a sua tese de mestrado em laboratórios de referência, a nível internacional, como o Imperial College (UCL), Fundação Champalimaud, IMM, IGC ou INEB-IBMC. O MIB tem vindo a ter uma procura crescente, havendo para a última edição altura cerca de 50 candidatos para 16 vagas

8.1.1. Strengths

The Masters in Biomedical Research (MIB) aims to create conditions for a high quality and differentiated training that prepares students for research activities in biomedicine. The programme is centred on scientific fields in which FMUC is internationally renowned, corresponding to research groups with demonstrated competencies as evidenced by their active scientific production and post-graduated training activities. MIB has gathered a highly merited teaching faculty, with clearly demonstrated competencies in post-graduated training, teaching and scientific research. MIB also has at its disposal all the conditions and material means, including classrooms and laboratories, required to carry out all the teaching and research activities that will be performed within the scope of this masters.

The close relationship between the Masters Coordinator and the teachers and researchers involved in the training of the students creates the conditions for a more personalized and close supervision of the academic and scientific path of students. MIB is also articulated with other post-graduation programmes, namely from UC, or other higher learning institutions, giving MIB students the opportunity to attend curricular units offered by other post-graduation courses, thus, making the choice of their scientific and academic training path centred around them. Students may also attend courses and laboratory rotations in other national or foreign institutes. Several specialists, including teachers, from other universities and research institutions also collaborate with MIB. MIB has a flexible academic curriculum, with a strong practical component, which students can "design" according to their scientific and technical objectives. Besides a structural and mandatory component, students can choose to attend curricular units/courses that meet their personal expectations and wishes. Enrolment into MIB has been greatly sought after by students with a diverse 1st cycle training, and thus, student selection for the programme is rigorous and highly competitive. The vast majority of students that concluded MIB have advanced to the 3rd cycle study. These students have been awarded with PhD training scholarships sponsored by national and international funding agencies, like FCT or Marie Curie Programmes, as part of highly competitive grant calls. In addition, a significant number of other students have been selected to join doctoral programmes with independent funding. Importantly, some of these students were accepted to perform research work for their masters thesis in international renowned laboratories such as the Imperial College (UCL), Champalimaud Foundation, IMM, IGC or INEB-IBMC. The MIB has had an increasing number of candidates, having for the last edition 50 candidates for 16 vacancies, which attests the quality and appreciation/ recognition of the course.

8.1.2. Pontos fracos

1 - 1 - O MIB apresenta 4 ramos científicos: Ciências da Visão, Neurobiologia, Oncobiologia e Infecção e Imunidade. Estes ramos de especialização devem reflectir a estratégia científica da Escola, assim como as competências

técnicas e científicas existentes. No entanto, em virtude das alterações do plano de desenvolvimento estratégico da Faculdade, os ramos de especialização do Curso poderão, em algum momento, não coincidir com a estratégia da Escola. O facto das áreas científicas de especialização do MIB não corresponderem às áreas estratégicas da Faculdade, ou para as quais não existam as condições de excelência e competitividade oferecidas por outras instituições, pode criar, no aluno, algum desânimo ou frustração. De facto, há áreas para as quais não existem as competências que garantam uma formação, em termos de investigação laboratorial, de elevado mérito. A articulação com outros cursos de pós-graduação, incluindo cursos de mestrado e doutoramento impossibilita, em alguns casos, um acompanhamento próximo do aluno, bem como da qualidade da formação que é disponibilizada. A falta de pessoal não docente, nomeadamente pessoal administrativo, é uma limitação grande à realização rápida e eficiente de tarefas de carácter logístico e burocrático. Um dos grandes objectivos do MIB é fornecer aos alunos as competências para a elaboração de propostas de projectos de investigação de elevada qualidade, quer em termos de forma quer de conteúdo científico e técnico. No entanto, a proposta de dissertação de mestrado, elaborada no final do 1º ano, e apreciada pelo Conselho Científico da Escola, não é creditada e não está, neste momento, prevista qualquer acção de acompanhamento, monitorização e avaliação, que permita uma intervenção pedagógica. A realização de Rotações de Laboratório no 2º ano do Curso compromete o desenvolvimento da Dissertação. A oferta formativa em termos de cursos de especialização nos ramos científicos do MIB é relativamente escassa. O peso relativo da UnC “Dissertação” (45 ECTS) é reduzido em relação à carga de esforço que é pedido ao aluno. Ao longo das suas 7 edições o MIB não conseguiu atrair alunos estrangeiros.

8.1.2. Weaknesses

MIB includes 4 scientific branches: Vision Sciences, Neurobiology, Oncobiology and Infection and Immunity. These specialization branches reflect the scientific strategy of the School, as well as the existing scientific and technical competencies. However, given changes to the strategic development plan of FMUC, the specialization branches of the Course may, at some point, not coincide with the School’s strategy. The articulation with other post-graduation course, including masters and doctoral programmes, in some cases, prevents the close supervision of both students and of the quality of the training made available. The lack of non-teaching personnel, namely administrators, is a limitation to the fast and efficient completion of logistic and bureaucratic tasks. The fact that some scientific specialization fields of MIB do not correspond to strategic fields of the School, or where there are no excellent and competitive conditions offered by other institutions, may create some discouragement or frustration in students. In truth, some fields do not have the required competencies to ensure top quality training in laboratory research, in comparison with other national institutions devoted to specific scientific topics. The CU “Lab Rotations” in the 2nd year of course can compromise the development of the thesis. The number of courses specifically focused on the scientific branches of the MIB is limited. Considering the effort and time the students spent to develop the thesis, the number of ECTS is low. Over the 7 editions, the MIB has not been able to attract foreign students

8.1.3. Oportunidades

Um dos principais objectivos do MIB é fornecer aos alunos que concluem o Curso as competências para a realização de investigação biomédica de excelência, de acordo com os mais exigentes critérios de produção e qualidade científica. O MIB pretende criar as condições para o acesso a uma oferta abrangente e flexível de actividades de formação pós-graduada em áreas específicas de investigação biomédica. Os alunos que integram o MIB podem, de acordo com as regras e normas estabelecidas para o Curso, no final do primeiro ano, obter um diploma de estudos pós-graduados em Investigação Biomédica. A região de Coimbra, em particular a UC e a FMUC, são referências nacionais e internacionais em algumas áreas da investigação biomédica, tais como neurociências e ciências da visão. Existem na FMUC e institutos de investigação que colaboram com o MIB, tais como CNC.IBILI, ICNAS, Biocant e UC-Biotech, as competências e recursos técnicos e tecnológicos de ponta, que permitem o desenvolvimento de trabalhos de investigação altamente diferenciados. A proximidade aos CHUC cria as condições privilegiadas para uma investigação de translação. A colaboração com outros cursos de pós-graduação permite a partilha de equipamentos didáticos e de laboratório, assim como de competências técnicas e científicas existentes no seio do corpo docente e de investigadores pertencentes às diversas instituições. Esta estratégia permite promover a colaboração e criar sinergias entre grupos de investigação e instituições. Neste contexto, os alunos têm a possibilidade de realizar cursos avançados e rotações laboratoriais em diversas instituições ou laboratórios, dando, assim, a oportunidade ao aluno de fazer uma escolha tão informada quanto possível do percurso científico a seguir. A colaboração entre cursos de pós-graduação permite o estabelecimento e/ou reforço de colaborações científicas, entre docentes, catalizadas, muitas vezes, pelo trabalho desenvolvido pelo aluno no âmbito das rotações laboratoriais ou no trabalho de tese. Para além da formação oferecida no âmbito da FMUC, os alunos são encorajados, sempre que se entende adequado e útil, a realizar rotações laboratoriais ou trabalhos conducentes à tese, em instituições, nacionais ou estrangeiras, que proporcionem ao aluno um ambiente de investigação estimulante, em áreas para as quais a FMUC não apresente uma oferta e qualidade formativa de excelência. Assim, o MIB cria as condições que promovem a mobilidade dos alunos entre instituições ou laboratórios, permitindo deste modo ao aluno ter uma visão mais integrativa e complementar do processo de investigação na área biomédica. A seleção de alunos, provenientes das diversas IES nacionais, com formação técnica e científica variada, estimula a interdisciplinaridade. A qualidade da formação oferecida no âmbito do MIB tem permitido aos alunos que pertenceram a anteriores edições do programa integrarem cursos de doutoramento com processos de seleção altamente competitivos.

8.1.3. Opportunities

One of the main objectives of MIB is to provide students that complete the Course with the competencies to carry out excellent biomedical research, according to the most demanding criteria of scientific production and quality. MIB aims to create, for students, conditions to access an embracing and flexible offer of post-graduation training activities in specific fields of biomedical research. At the end of the first year MIB students may, according to rules and norms established for the Course, obtain a post-graduate diploma in Biomedical Research. The Coimbra region, and in particular the UC and FMUC, are national and international references in some fields of biomedical research, such as neuroscience and vision sciences. FMUC and the research institutions that collaborate with MIB, such as CNC.IBILI, ICNAS, Biocant and UC-Biotech, possess the competencies and technical and technological state of the art resources required to pursue highly differentiated research work. The close proximity of CHUC offers privileged conditions for translational research. The collaboration with other post-graduation courses allows for the sharing of didactical and laboratory equipment, as well as the technical and scientific skills of the teaching body and researchers existent in each institution. This strategy promotes collaborations and synergies between research groups and institutions. Within this context, students have the opportunity to attend advanced courses and laboratory rotations in several institutions and laboratories, allowing them to choose their scientific path with an informed opinion. The collaboration between post-graduation courses foments the establishment and/or reinforcement of scientific collaboration between teachers, often times catalyzed by the work performed by students within the scope of laboratory rotations or their thesis work. Besides the training offered within FMUC, when deemed adequate or useful, students are encouraged to perform laboratory rotations or thesis work, in national or foreign institutions, that provide students with a stimulating research environment, in fields where FMUC cannot offer a training offer of excellence. Thus, MIB creates conditions that promote the mobility of students between institutions and laboratories, providing students with a more integrative and complementary view of the research process in the biomedical field. The selection of students, from several national higher education institutions, with a diverse technical and scientific background, stimulates interdisciplinarity. The quality of the training provided by MIB has allowed students from older editions of the programme to enrol in doctoral programmes with highly selective selection processes.

8.1.4. Constrangimentos

A falta de apoio de secretariado compromete, algumas vezes, uma resposta rápida e eficiente a algumas solicitações, de carácter burocrático e administrativo, apresentadas pelos alunos. O facto de alguns dos cursos serem oferecidos no âmbito de outros programas de pos-graduação limita a intervenção do Coordenador do Mestrado no sentido de melhorar a oferta formativa.

O Mestrado em Biologia Celular e Molecular, do CNC, já com mais de 30 anos de existência, e com uma longa tradição e uma vasta experiência no processo formativo, constitui um Curso de referência para os alunos do 1º Ciclo, e com o qual é muito difícil de competir em termos de recrutamento dos melhores alunos. Além disso, sendo um Mestrado associado à Faculdade de Ciências e Tecnologia da UC, a sua proximidade aos alunos das áreas da biologia, bioquímica e ciências biomédicas, permite uma base de recrutamento mais alargada e de maior qualidade. Sendo o MIB um Curso de uma Escola Médica, torna-se mais difícil atrair os melhores candidatos nas áreas acima referidas, acontecendo, frequentemente, alunos seleccionados para os dois Cursos, optarem pelo Mestrado em Biologia Celular e Molecular. Desta forma, o grande desafio do MIB é criar as condições que permitam atrair os alunos mais qualificados e motivados para o desenvolvimento de uma carreira de investigação em biomedicina.

Embora os alunos possam realizar Cursos, rotações laboratoriais ou trabalho conducente à dissertação de mestrado em instituições e laboratórios fora do seio da UC, e da região de Coimbra, a ida destes alunos para outros locais, em Portugal ou no estrangeiro, para instituições de referência internacional, é muitas vezes condicionada/ inviabilizada pela falta de recursos económicos. Dada a excelente reputação que têm os alunos que concluíram o MIB, nomeadamente devido ao seu sucesso a candidaturas a programas e bolsas de doutoramento altamente competitivos, estes alunos são altamente “requisitados”. No entanto, esta possibilidade de recrutamento por parte de grupos e instituições de excelência é muitas vezes limitado pela falta de condições financeiras por parte dos alunos, para suportar uma estadia fora do seu ambiente familiar.

8.1.4. Threats

The lack of administrative support sometimes compromises the rapid and efficient response to some of the bureaucratic and administrative queries of the students. The fact that some courses are offered by other post-graduation programmes limits the ability of the Master Coordinator to improve the training offers.

The Masters Course in Cellular and Molecular Biology of CNC, which has existed for over 30 years, and has a long tradition and vast experience in training students, is a reference for 1st Cycle students, that is very hard to compete with to recruit the best students. Furthermore, being a Masters Course associated to the faculty of Sciences and Technology of UC, its physical proximity to students from the fields of biology, biochemistry and biomedical sciences, allows for an enlarged and higher standard recruitment base. MIB being a Course offered by a Medical School, makes it harder to attract the best students from the fields mentioned above, with students admitted to both Courses often times choosing to enrol in the Masters Course in Cellular and Molecular Biology. Thus, MIB's greatest challenge is to create conditions that will allow it to attract the most qualified and motivated students who wish to pursue a research career in biomedicine.

Although students can attend Courses, laboratory rotations or work on their masters thesis in institutions and laboratories outside the UC and the Coimbra region, the reallocation of these students to other locations, in Portugal or to renown institutions abroad, is often times conditioned/unviable due to economic reasons. Given the excellent reputation of the students that completed MIB, namely due to their success in applications to highly

competitive doctoral grants, MIB students are highly sought after by laboratories, an interest that may go to waste due to financial reasons.

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

1 - A FMUC identificou recentemente as Ciências da Visão, Ciências Cardiovasculares, Oncobiologia e Neurociências como áreas estratégicas, devido à existência de competências e recursos que permitem uma formação pós-graduada de excelência. Assim, entende-se que o MIB deverá estar alinhado com essas áreas, pelo que se propõe a substituição da área de especialização em "Infecção e Imunidade" por "Ciências Cardiovasculares". Um maior envolvimento do corpo docente da Escola, nomeadamente, de clínicos disponíveis para colaborar na orientação e formação destes alunos é essencial, para a realização de trabalhos de investigação interdisciplinares, incluindo conteúdos básicos e clínicos. Uma vez que o MIB é um curso que pretende preparar os alunos para a prática de investigação biomédica de excelência, a elaboração de um projecto de investigação bem desenhado, estruturado e redigido é de grande importância. Por essa razão, entende-se que a criação de uma UnC de "Projeto de Dissertação", em que a elaboração da proposta de projecto de dissertação é acompanhada de perto pelo supervisor e depois avaliada por um júri constituído para o efeito, é essencial no processo de formação e aquisição de competências que permitam ao aluno elaborar uma boa proposta. As Rot Lab devem ser realizadas no 2º Semestre do 1º Ano. Dada a carga de esforço que é pedida ao aluno para a realização da "Dissertação" a esta UnC devem ser atribuídos 55 ECTS. As UnC opcionais a realizar pelos alunos são definidas a cada ano pelo Conselho Científico da Escola. Aumentar o número de Cursos oferecidos especificamente para o MIB, nomeadamente nas áreas temáticas dos ramos de especialização. A aplicação desta reestruturação está prevista para a próxima edição do Curso, depois do devido pedido de alteração solicitado à A3ES, conforme os regulamentos em vigor. O apoio por parte de pessoal administrativo é essencial para a realização de tarefas de secretariado, que ocupam muito tempo. Continuar a apostar numa oferta formativa de qualidade que consiga competir com outros cursos de mestrado com maior tradição. Aumentar a visibilidade do Curso, nomeadamente através de acções de divulgação e difusão de imagem. Com o objectivo de ter um maior impacto em termos de atractividade na divulgação, o MIB tem contado com a colaboração de um gabinete artístico para a criação, para cada edição do Curso, de formas de divulgação, incluindo posters e e-flyers. Fazer a divulgação do MIB junto de instituições estrangeiras, incluindo de países de língua oficial portuguesa. Estabelecer protocolos de colaboração com instituições estrangeiras com vista ao intercâmbio de alunos e professores.

9.1.1. Improvement measure

The FMUC has recently identified the Science of Vision, Cardiovascular Sciences, Neurosciences and Oncobiology as strategic areas, based on the existence of competences and resources that allow for post-graduate training of excellence. Since the MIB should be aligned with these areas, it is proposed to replace the area of specialization in "Infection and Immunity" by "Cardiovascular Sciences". Since one of the main objectives of MIB is to prepare students for the practice of high quality biomedical research, a research project well designed, structured and written is of great importance to ensure the prosecution of such goal. For this reason, we propose the creation of a CU of "Project Thesis", in which the preparation of the dissertation project proposal is closely monitored by the supervisor and then evaluated by an external jury. Given the effort and time spent by the students the "Thesis" should be graded with 55 ECTS. The Lab Rot should be performed in the 1st year. The "Optional" UC are defined each year by the Scientific Council of the Faculty. Increase the number of Courses offered specifically for MIB students, in particular those focused on specialization branches of the MIB. In order to foster the development of more interdisciplinary, transversal and integrative projects, including basic and clinical topics in a coherent and comprehensive manner, it is vital to involve more clinicians in lecture and supervision activities. More administrative support is required to improve administrative, bureaucratic and management activities. To maintain the quality of the pedagogic, technical and scientific offer of MIB, which can compete with other more reputed and more traditional Master Courses. Increase dissemination and advertising activities in order to reach more students and recruit more and better candidates. To advertise MIB we have been collaborating with an advertising agency, that every year creates new posters and e-flyers. Make a wider dissemination of the Course in foreign institutions, including in countries having Portuguese as an official language. Establish agreement and collaboration protocols with foreign institutions for the exchange of students and professors.

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

1 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 12 Meses.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

high priority; actions implemented in 12 months

9.1.3. Indicadores de implementação

1 - Redefinição dos ramos científicos para o MIB, para Ciências da Visão, Ciências Cardiovasculares, Neurobiologia e Oncobiologia. Reformulação do corpo docente, com maior envolvimento de clínicos das áreas correspondentes aos ramos científicos. Alocação de pessoal administrativo e técnico para auxiliar nas tarefas caracter logístico e burocrático. Numero de candidatos e qualidade dos alunos seleccionados. Criação da UnC de "Proposta de Dissertação". Aumentar o numero de ECTS atribuídos à "Dissertação" para 55. Realização das Rot Lab no 1º ano. A oferta formativa em temos de opcionais passará a ser definida pelo Conselho Científico da Escola. Aumentar numero de alunos estrangeiros. Protocolos estabelecidos com instituições estrangeiras dirigidos especificamente para o MIB. Numero de cursos oferecidos especificamente no âmbito do MIB.

9.1.3. Implementation indicators

Redefine the scientific branches of the Master to Vision Sciences, Cardiovascular Sciences, Neurobiology and Oncobiology. Reformulate the faculty, with an increased commitment and involvement of clinicians working in the scientific areas of the course. The "Thesis" should be graded with 55 ECTS. The Lab Rot performed in the 1 st year. The "Optional" UC are defined each year by the Scientific Council of the Faculty. Increase the number of Courses offered specifically for MIB students, in particular those focused on specialization branches of the MIB. Recruit more people to the administrative staff to help in the administrative, bureaucratic and management activities. Make the course more attractive, increasing the number and quality of the candidates. Create a new curricular unit in "Thesis Proposal". Increase the number of foreign students. Exchange protocols established with foreign institutions.

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 propostas incluem a substituição do ramos de especialização "Infecção e Imunidade", por "Ciencias Cardiovasculares", a criação de uma UnC "Projecto de Dissertação", aumento do numero de ECTS atribuídos à "Dissertação", para 55 ECTS, inclusão das Rot Lab no 2ºSemestre do 1ºAno, diminuição do numero de UnC de opção, que passarao a ser definidas pelo Conselho Científico da Escola, para 5 ECTS. Neste caso, a estrutura curricular do MIB passaria a incluir um 1ºSemestre com 30 ECTS em UnC obrigatorias, em areas interdisciplinares (AI), um 2ºSemestre com 3 Rot Lab (15 ECTS em AI), uma UnC no ramo de especialização (RE) (10 ECTS em RE) e o "Projecto de Dissertação" (5 ECTS em RE); o 2ºAno incluiria a "Dissertação" (55 ECTS em RE) e uma UnC de opção (5 ECTS em OP). Neste contexto o MIB passaria a contar com 70ECTS na area de especialização, 45 ECTS em AI e 5 ECTS em OP.

10.1.1. Synthesis of the intended changes

The proposed changes include the replacement of the specialization branch "Infection and Immunity" for "Cardiovascular Sciences", a new CU of "Thesis Proposal", increase the number of ECTS graded to "Thesis, include the Lab Rotations in the 2nd semester of the 1st curricular year, diminish the number of optional CU, that will be defined the Scientific Council of the Faculty, to 5ECTS. In this new curricular structure the MIB will include in the 1st semester 30 ECTS of manadatory CU, in interdisciplinary areas (AI), a 2nd semester with 3 Lab Rot (15 ECTS in AI), a CU in the specialization branch (RE) (10 ECTS in RE) and the "Thesis Proposal" (5 ECTS in RE)-, the 2nd year will include the thesis (55 ECTS in RE) and one optional CU (5 ECTS in OP). Overall the MIB will include 70 ECTS in the specialization branch, 45 ECTS in interdisciplinary areas and 5 ECTS in optional courses.

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

Mapa Ciencias Cardiovasculares

10.1.2.1. Ciclo de Estudos: *Investigação Biomédica*

10.1.2.1. Study programme: *Biomedical Research*

10.1.2.2. Grau: *Mestre*

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

Ciências Cardiovasculares**10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**
Cardiovascular Sciences**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*
Áreas Interdisciplinares / Interdisciplinary areas	AI	45	0
Ciências Cardiovasculares	CC	70	0
Opcionais	OP	0	5
(3 Items)		115	5

Mapa Ciências da Visão**10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**
Investigação Biomédica**10.1.2.1. Study programme:**
Biomedical Research**10.1.2.2. Grau:**
Mestre**10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**
Ciências da Visão**10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**
Vision Sciences**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*
Áreas Interdisciplinares / Interdisciplinary areas	AI	45	0
Ciências da Visão	CV	70	0
Opcionais/ Optional	OP	0	5
(3 Items)		115	5

Mapa Neurobiologia**10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**
Investigação Biomédica**10.1.2.1. Study programme:**
Biomedical Research**10.1.2.2. Grau:**
Mestre**10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**
Neurobiologia

10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Neurobiology*****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*
Áreas Interdisciplinares / Interdisciplinary areas	AI	45	0
Neurobiologia/Neurobiology	NB	70	0
Opcionais/Optional	OP	0	5
(3 Items)		115	5

Mapa Oncobiologia**10.1.2.1. Ciclo de Estudos:*****Investigação Biomédica*****10.1.2.1. Study programme:*****Biomedical Research*****10.1.2.2. Grau:*****Mestre*****10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Oncobiologia*****10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Oncobiology*****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*
Áreas Interdisciplinares/Interdisciplinary areas	AI	45	0
Oncobiologia/Oncology	OB	70	0
Opcionais/Optional	OP	0	5
(3 Items)		115	5

10.2. Novo plano de estudos**Mapa XII - Ciências Cardiovasculares - 1º ano - 1º Semestre****10.2.1. Ciclo de Estudos:*****Investigação Biomédica*****10.2.1. Study programme:*****Biomedical Research*****10.2.2. Grau:*****Mestre*****10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

Ciências Cardiovasculares

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

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)
Projeto Integrado Multidisciplinar / Multidisciplinary Project	AI	Semestral/Semester	270	TP - 40; PL - 40	10	NA
Regulação Celular / Cellular Regulation	AI	Semestral /semester	270	TP - 40; PL - 40	10	NA
Métodos e Técnicas de Investigação/Research Methods and Techniques	AI	Semestral/Semester	135	TP - 20; PL - 20	5	NA
Fundamentos da Ciência / Foundations of Science	AI	Semestral/Semester	135	TP - 20; PL - 20	5	NA

(4 Items)

Mapa XII - Ciências Cardiovasculares - 1º ano - 2º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

10.2.1. Study programme:
Biomedical Research

10.2.2. Grau:
Mestre

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

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

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano - 2º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
1st year - 2nd 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)
Rotação Laboratorial I/ Laboratorial Rotation I	AI	Semestral	135	PL - 40	5	-

Rotação Laboratorial II/ Laboratorial Rotation II	AI	Semestral	135	PL - 40	5	-
Rotação Laboratorial III/ Laboratorial Rotation III	AI	Semestral	135	PL - 40	5	-
Investigação em Ciências Cardiovasculares/ Reseach in Cardiovascular Sciences	CC	Semestral	270	TP - 40; PL - 40	10	-
Projeto de Dissertação (5 Items)	CC	Semestral	135	T - 20; OT - 20	5	-

Mapa XII - Ciências Cardiovasculares - 2º ano - 3º e 4º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Investigação Biomédica

10.2.1. Study programme:

Biomedical Research

10.2.2. Grau:

Mestre

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

Ciências Cardiovasculares

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

Cardiovascular Sciences

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano - 3º e 4º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd year - 3rd and 4th semesters

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)
Opcional/optional	OP	Semestral/Semester	135	40 TP	5	-
Dissertação/ Dissertation	CC	Semestral/ Semester	1485	OT - 35-135; PL - 0- 635	55	-

(2 Items)

Mapa XII - Ciências da Visão - 1º ano - 1º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Investigação Biomédica

10.2.1. Study programme:

Biomedical Research

10.2.2. Grau:

Mestre

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

Ciências da Visão

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

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)
Regulação Celular	AI	Semestral	270	TP - 40; PL - 40	10	-
Métodos e Técnicas de Investigação	AI	Semestral	135	TP - 20; PL - 20	5	-
Projeto Integrado Multidisciplinar	AI	Semestral	270	TP - 40; PL - 40	10	-
Fundamentos da Ciência	AI	Semestral	135	TP - 40; PL - 40	5	-

(4 Items)

Mapa XII - Ciências da Visão - 1º ano - 2º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

10.2.1. Study programme:
Biomedical Research

10.2.2. Grau:
Mestre

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

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

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano - 2º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
1st year - 2nd 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)
Rotação Laboratorial I/Laboratorial Rotation I	AI	SEMESTRAL	135	PL - 40	5	-
Rotação Laboratorial II/Laboratorial Rotation II	AI	SEMESTRAL	135	PL - 40	5	-
Rotação Laboratorial III/Laboratorial Rotation III	AI	SEMESTRAL	135	PL - 40	5	-

Investigação em Ciências da Visão/ Research in Vision Sciences	CV	SEMESTRAL	270	TP - 40; PL - 40	10	-
PROJETO DE DISSERTAÇÃO (5 Items)	CV	SEMESTRAL	135	T - 20; OT - 20	5	-

Mapa XII - CIÊNCIAS DA VISÃO - 2º ANO - 3º E 4º SEMESTRE

10.2.1. Ciclo de Estudos: *Investigação Biomédica*

10.2.1. Study programme: *Biomedical Research*

10.2.2. Grau: *Mestre*

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

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

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular: *2º ANO - 3º E 4º SEMESTRE*

10.2.4. Curricular year/semester/trimester: *2ND YEAR - 3RD AND 4TH 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)
Opcional/Optional	OP	SEMESTRAL	135	TP - 40	5	-
DISSERTAÇÃO (2 Items)	CV	SEMESTRAL	1485	OT - 35- 135; PL 0-635	55	-

Mapa XII - NEUROBIOLOGIA - 1º ANO - 1º SEMESTRE

10.2.1. Ciclo de Estudos: *Investigação Biomédica*

10.2.1. Study programme: *Biomedical Research*

10.2.2. Grau: *Mestre*

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

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

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1ª ANO - 1ª 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)
REGULAÇÃO CELULAR	AI	SEMESTRAL	270	TP - 40; PL - 40	10	NA
PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR	AI	SEMESTRAL	270	TP - 40; PL - 40	10	NA
MÉTODO SE TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO	AI	SEMESTRAL	135	TP - 20; PL - 20	5	NA
FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA	AI	SEMESTRAL	135	TP - 20; PL - 20	5	NA

(4 Items)

Mapa XII - NEUROBIOLOGIA - 1ª ANO - 2ª SEMESTRE

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

10.2.1. Study programme:
Biomedical Research

10.2.2. Grau:
Mestre

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

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

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1ª ANO - 2ª SEMESTRE

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
1ST YEAR - 2ND 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)
Rotação Laboratorial I/ Laboratorial Rotation I	AI	SEMESTRAL	135	PL - 40	5	-
Rotação Laboratorial II/ Laboratorial Rotation II	AI	SEMESTRAL	135	PL - 40	5	-
Rotação Laboratorial III/ Laboratorial Rotation III	AI	SEMESTRAL	135	PL - 40	5	-
Investigação em Neurobiologia/ Research in Neurobiology	NB	SEMESTRAL	270	40 TP + 40 PL	10	-
PROJETO DE DISSERTAÇÃO	NB	SEMESTRAL	135	T - 20; OT - 20	5	-

(5 Items)

Mapa XII - NEUROBIOLOGIA - 2º ANO - 3º E 4º SEMESTRE

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

10.2.1. Study programme:
Biomedical Research

10.2.2. Grau:
Mestre

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

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

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º ANO - 3º E 4º SEMESTRE

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
2ND YEAR - 3RD AND 4TH 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)
Opcional/Optional	OP	SEMESTRAL	135	TP - 40	5	NA
DISSERTAÇÃO	NB	SEMESTRAL	1485	OT - 35 - 135; PL - 0- 635	55	NA

(2 Items)

Mapa XII - ONCOBIOLOGIA - 1º ANO - 1º SEMESTRE

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

10.2.1. Study programme:
Biomedical Research

10.2.2. Grau:
Mestre

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

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

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)
REGULAÇÃO CELULAR	AI	SEMESTRAL	270	TP - 40; PL - 40	10	NA
MÉTODOS E TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO	AI	SEMESTRAL	135	TP - 20; PL - 20	5	NA
PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR	AI	SEMESTRAL	270	TP - 40; PL - 40	10	NA
FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA	AI	SEMESTRAL	135	TP - 20; PL - 20	5	NA

(4 Items)

Mapa XII - ONCOBIOLOGIA - 1º ANO - 2º SEMESTRE**10.2.1. Ciclo de Estudos:**
*Investigação Biomédica***10.2.1. Study programme:**
*Biomedical Research***10.2.2. Grau:**
*Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**
*ONCOBIOLOGIA***10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**
*ONCOBIOLOGY***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**
*1º ANO - 2º SEMESTRE***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**
*1ST YEAR - 2ND 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)
Rotação Laboratorial I / Laboratorial Rotation I	AI	SEMESTRAL	135	PL -40	5	-
Rotação Laboratorial II / Laboratorial Rotation II	AI	SEMESTRAL	135	PL -40	5	-
Rotação Laboratorial III / Laboratorial Rotation III	AI	SEMESTRAL	135	PL-40	5	-
Investigação em Oncobiologia / Reseach in Oncobiology	OB	SEMESTRAL	270	TP - 40; PL -40	10	NA
PROJETO DE DISSERTAÇÃO	OB	SEMESTRAL	135	T - 20; OT-20	5	NA

(5 Items)

Mapa XII - ONCOBIOLOGIA - 2º ANO - 3º E 4º SEMESTRE

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Investigação Biomédica

10.2.1. Study programme:
Biomedical Research

10.2.2. Grau:
Mestre

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

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

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º ANO - 3º E 4º SEMESTRE

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
2ND YEAR - 3RD AND 4TH 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)
OPCIONAL/OPTIONAL	AI	SEMESTRAL	135	PL - 40	5	NA
DISSERTAÇÃO (2 Items)	OB	SEMESTRAL	1485	OT - 35 -135; pL 0 - 635	55	NA

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII

10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
<sem resposta>

10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

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

10.3.4. Categoria:
<sem resposta>

10.3.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:
<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

Mapa XIV - Projeto de Dissertação/Thesis Proposal**10.4.1.1. Unidade curricular:***Projeto de Dissertação/Thesis Proposal***10.4.1.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Henrique Manuel Paixao dos Santos Girao (20)***10.4.1.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Henrique Girao (20), Cláudia Pereira (20), Francisco Ambrósio (20), Célia Gomes (20)***10.4.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Na fase final do primeiro ano lectivo, o aluno deverá ser capaz de, juntamente com o orientador, elaborar uma proposta de projecto de investigação, bem estruturada e de grande relevo científico. A proposta de investigação será apresentada, na forma escrita, num formulário fornecido para o efeito, e na forma oral, perante um júri, que inclui, para além do Coordenador do MIB, um especialista na área/ temática proposta. Assim, pretende-se que o aluno adquira as competências necessárias para a elaboração de uma proposta de projecto de investigação, que constituirá a sua proposta de dissertação de mestrado, que seja relevante do ponto de vista científico, respeitando os aspectos formais de um projecto de investigação.***10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***At the end of the first year, together with their supervisor, the students should be capable of writing a structured and scientifically relevant research project proposal. The research proposal will be presented, in written form using a specific form, and orally before a jury that includes, besides the coordinator of the Course, a specialist in the field where the proposal is inserted that is external to the programme. Thus, within the scope of this curricular unit it is intended for the student to acquire the skills necessary to design a research project proposal that will constitute their master theses proposal, which is scientifically relevant and respects the formal aspects of a research project.***10.4.1.5. Conteúdos programáticos:***No final do primeiro ano lectivo, os alunos devem ter já identificado um tema para o projecto de tese, assim como os orientadores e os laboratórios de acolhimento, no qual desenvolverão os trabalhos de investigação conducentes à sua dissertação de mestrado. O aluno deverá ser capaz de elaborar uma proposta de projecto de investigação, que aborde uma questão pertinente e nova, exequível com os recursos humanos e técnicos disponíveis, e no período de tempo previsto para um trabalho de mestrado.**Para além de aspectos técnicos e científicos, pretende-se que o aluno domine aspectos mais formais da proposta, respeitando e “respondendo” de forma adequada a cada uma das secções que integra a proposta. Para além da proposta escrita, o aluno terá que fazer a apresentação oral e “defesa” do projecto, perante um júri constituído para o efeito, e que incluirá o Coordenador do mestrado e pelo menos um especialista externo ao programa.***10.4.1.5. Syllabus:***At the end of the first school year, the students should already have identified a theme for their master theses project, as well as the supervisors and laboratories, with whom they shall carry out the research work. At this point of the program, the student should be capable of elaborating a scientific research proposal, centered on a new and pertinent question, practicable with the available human and technical resources, and with the time frame predicted for a master work. Besides the scientific and technical aspects, it is intended for the student to master more formal aspects of the proposal, respecting and “answering” in an adequate form, each of the sections that compose the proposal. Besides a written answer, the student will also have to orally present a “defense” of the project, before a jury made for this purpose, that will include the coordinator of the MIB and at least one specialist external to the program.***10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***O principal objectivo desta unidade curricular é fornecer aos alunos as competências necessárias para a elaboração de uma proposta de projecto de investigação conducente à sua dissertação de mestrado. Neste contexto, são importantes as rotações laboratoriais que o aluno já realizou, e que lhe permitiu identificar laboratórios onde poderá encontrar os recursos e meios necessários para a implementação e desenvolvimento do seu estudo. Uma vez identificada, de forma genérica, a questão científica a abordar, o aluno deverá inteirar-se da bibliografia mais recente em relação ao tema, incluindo metodologia e últimos avanços, através da leitura de artigos científicos em revistas internacionais com revisão por pares. O aluno deverá ser capaz de fazer uma análise crítica da literatura, identificando as “gaps” no conhecimento e novas questões por abordar, identificando os objectivos, e um plano de trabalhos, que deve ser exequível no tempo previsto para e nas condições disponibilizadas pelos lab.***10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

The main objective of this curricular unit is to provide students with the skills required to elaborate a research project proposal for their doctoral theses. Once the general scientific question of the theses proposal is identified, the student should study the recent literature related to the question, including the latest advances and methodology, by reading scientific articles from peer reviewed international journals. During this process the student should be capable of critically analyzing the literature, identifying gaps in knowledge and new questions still to be approached. Thus, the thesis proposal should include a critical review of the current state of knowledge, identify objectives for the study, and a work plan that is practicable for the time available and adequate to the existing material conditions.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Com a colaboração dos orientadores, o aluno terá que elaborar uma proposta de projecto de investigação que será apresentada na forma escrita e oral. Para isso, o aluno terá que consultar e avaliar de forma critica a bibliografia mais actual do tema a abordar na tese, assim como as técnicas mais recentes e adequadas para avaliar a hipótese proposta, recorrendo a artigos científicos publicados na área. Em termos de avaliação, esta será feita tendo em conta o projecto apresentado quer na forma oral, quer na forma escrita.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

With the aid of their supervisors, the student will have to elaborate a scientific research project proposal that will be presented in written and oral forms. Therefore, the student should consult and critically evaluate the current literature of the field in which the project is inserted, as well as the more recent techniques appropriate for the analysis of the proposed hypotheses, using scientific articles published in the field. Evaluation shall be based on the written and oral presentations of the project.

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

Esta UnC pretende criar as condições para que o aluno possa elaborar uma proposta de investigação de elevado mérito científico e técnico. O aluno contará com a ajuda e colaboração dos orientadores, que acompanharão de perto todo o processo, até á elaboração da versão final. O aluno deve a discutir com os orientadores a estrutura da proposta, assim como a questão científica a abordar e a metodologia a usar, de acordo com a tecnologia e metodologias existentes e disponíveis. Neste processo, a proposta feita pelo aluno poderá ter que sofrer alterações e ajustes, de forma a torna-la exequível com os recursos existentes. Deve ser dada a perspectiva de que um projecto de investigação interdisciplinar e integrativo deverá recorrer a colaborações externas ao grupo, onde competências complementares, necessárias á prossecução dos estudos, já existam. Esta aprendizagem é essencial para que o aluno entenda todo o processo de elaboração e avaliação de uma proposta de projecto de investigação.

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

One of the objectives of this curricular unit is to create conditions for the student to elaborate a research proposal with high scientific and technical merit. To accomplish this, the student will have the help and collaboration of supervisors and teachers, which will closely follow the whole process, up to the final version. Within this context, the student should discuss with their supervisors the structure of the proposal, as well as the scientific question to be analyzed and the methodologies to be used, in accordance with the available and existent technology and methodologies. During this process, the proposal made by the student may require changes and adjustments, to make it practicable with the available resources.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacioanis da especialidade com revisão por pares

scientific papers published in international scientific journals with peer-review

Mapa XIV - Investigação em Ciências Cardiovasculares/ Research in Cardiovascular Sciences

10.4.1.1. Unidade curricular:

Investigação em Ciências Cardiovasculares/ Research in Cardiovascular Sciences

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (20)

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

Miguel Castelo Branco (4), Maria João Ferreira (3), Lino Ferreira (10), Maria João Ferreira (3), Joana Barbosa de Melo (2), Rui Travasso (2), Antero Abrunhosa (4), Pedro Monteiro (2) Lino Gonçalves (12), Raquel Seiça (6), Flavio

Reis (6), Paulo Pereira (6).

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

O MIB tem como uma das suas principais características dar liberdade ao aluno de poder escolher as unidades curriculares e, desta forma, a moldar o seu percurso académico dentro do Curso, de acordo com os seus objectivos científicos e ambições. Para além dos cursos considerados estruturantes e transversais a todas as áreas de especialização do MIB, no início do curso, o aluno que pretenda seguir o ramo de especialização em Ciências Cardiovasculares inscreve-se à unidade curricular Ciências Cardiovasculares. Para a realização desta unidade curricular o aluno seleccionará cursos avançados de especialização que lhe permitam adquirir competências e conhecimentos na área das Ciências Cardiovasculares, que constituem a base para o desenvolvimento de uma dissertação de mestrado de elevado mérito científico e técnico. Um dos objectivos desta unidade curricular é fornecer aos alunos as competências necessárias para compreender a importância do processo de investigação, na área cardiovascular.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

One of the main characteristics of MIB is how it allows students to choose their curricular units and, in this way, mold their academic path within the Course, according to their scientific objectives and ambitions. In addition to the courses considered to be structural and transversal to all MIB specialization areas, at the start of the course, students that want to specialize in Cardiovascular Sciences must register in the CC010 curricular unit. To complete this curricular unit the student will select specialized advanced courses that will allow them to acquire competences and knowledge in the Cardiovascular Sciences field, which will serve as the foundation to carry out a high merit scientific and technical masters dissertation.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se ajustem aos seus objectivos científicos e técnicos, e que abordem temas que se enquadrem no âmbito do ramo de especialização em Ciências Cardiovasculares. Conteúdos gerais a abordar no âmbito de "Ciências Cardiovasculares":

A. Biologia celular e molecular do sistema cardiovascular

1. Mecanismos de controlo de qualidade proteica - Proteostase

2. miRNA: manutenção da homeostase das células cardíacas por mecanismos ao nível da transcrição

3. Genómica das miocardiopatias

B. Medicina Regenerativa Cardiovascular

1. O papel do microambiente cardíaco na renegeração do coração

2. Reparação e regeneração do tecido cardíaco

C. Imagem Cardiovascular e Diagnóstico

D. Epidemiologia cardiovascular

E. Medicina Vasular

1. Disfunção endotelial

F. Farmacologia Cardiovascular

G. Modelos computacionais de função cardiovascular

10.4.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, and that address themes which fit within the scope of the Cardiovascular Sciences specialization branch. General subjects to be addressed in Cardiovascular Sciences:

A. Molecular and Cellular biology in cardiovascular research

1. Mechanisms of protein quality control in cardiac cells - Proteostasis

2. miRNA: Transcriptional regulation of cardiac homeostasis

3. Genomics of Cardiomyopathies

B. Cardiovascular Regenerative Medicine

1. the role of cardiac microenvironment in heart regeneration

2. repairing and regenerating heart tissue with cell therapy

C. Cardiovascular imaging and diagnostics

D. Clinical cardiovascular epidemiology

E. Vascular Medicine

1. endothelial metabolic dysfunction

F. Cardiovascular Pharmacology

G. Computational modeling of cardiovascular function

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

Esta UnC pretende fornecer competências e conhecimentos fundamentais e abrangentes em temas relacionados com a investigação na área cardiovascular. O aluno deve realizar cursos avançados, oferecidos por cursos de pós-graduação, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB, que abordem temas que se considerem relevantes para uma formação sólida e diferenciada na área cardiovascular. Os

conteúdos apresentados, sempre que possível, sob um ponto de vista integrativo, complementar e coerente abordam temas transversais que vão desde a biologia celular e molecular, até ao diagnóstico e à terapêutica. Esta abordagem permite compreender a importância dos mecanismos celulares e moleculares associados na disfunção cardiovascular e na terapêutica, assim como realçar o impacto clínico que poderá estar associado ao sucesso da investigação básica. Os últimos avanços da investigação na área serão apresentados por especialistas pertencentes à FMUC ou externos à Escola.

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

The main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of cardiovascular sciences research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in Cardiovascular Sciences, based on advanced and differentiated concepts, students that choose this specialization branch should complete courses that address relevant themes for training in this field.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- a) Conferências / palestras sobre temas específicos
- b) Seminários/mesas redondas sobre temas emergentes e controversos da área cardiovascular
- c) Trabalhos de grupo e individuais com o objectivo de promover o método científico no levantamento de hipóteses de investigação

A avaliação irá incluir:

- a) Apresentação de um artigo sobre um tema específico seleccionado no curso
- b) Apresentação e discussão de uma proposta para um potencial projecto de investigação
- c) Realização de um teste de escolha múltipla

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- a) Conferences/ talks concerning specific themes
- b) Seminars/ round tables concerning emerging and controversial themes in the cardiovascular field
- c) Individual and group work with the objective of promoting the scientific method in raising research hypotheses

The evaluation will include:

- a) Presentation of a research article concerning a specific theme of the course.
- b) Presentation and discussion of a proposal for a potential research project.
- c) Multiple choice test

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em ciências cardiovasculares. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, que contribuirão para o avanço do conhecimento nas áreas em questão. Desta forma os alunos terão oportunidade de intervir e ter uma participação activa no processo de ensino-aprendizagem. Este formato permite ainda uma interação mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores. No final desta UC pretende-se que o aluno seja capaz de entender a importância da multidisciplinaridade e transversalidade na investigação cardiovascular, integrando de uma forma coerente e estruturada os tópicos abordados. Para isso, estimular-se-á a discussão e o debate, entre os diversos participantes, com formação em áreas diversas, como forma de realçar a importância da complementaridade técnica e científica, no processo de investigação

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

The teaching/learning methodology used in this curricular unit is based on a teaching programme, that integrates theory concepts with the presentation and discussion of emerging issues and innovative content within the context of research in the cardiovascular field.

Thus, specialists of recognized scientific merit, with work in specific areas of cardiovascular research will be invited to speak at the course. By the end of this CU, it is intended for the student to be able to comprehend the importance of multidisciplinary and transversal cardiovascular research, integrating in a coherent and structured fashion the topics approached in this course. To accomplish this, discussion and debate between all participants, with training in different fields, will be fostered, thus emphasizing the importance of complementary science and techniques in the research process.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares

scientific papers published in international scientific journals with peer-review

Mapa XIV - Dissertação de Mestrado - Ciências Cardiovasculares/Master Dissertation - Cardiovascular Sciences**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Dissertação de Mestrado - Ciências Cardiovasculares/Master Dissertation - Cardiovascular Sciences

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

Henrique Manuel Paixao dos Santos Girao (120)

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

Lino Gonçalves (120), Flavio Reis (60), Raquel Seiça (60)

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

No decurso da unidade curricular "Dissertação de Mestrado em Ciências Cardiovasculares", o aluno deverá identificar uma questão científica relevante, elaborar um plano de trabalhos que venha depois desenvolver no âmbito do seu trabalho experimental. Neste contexto, pretende-se que o aluno, ao longo deste percurso, adquira as competências técnicas e científicas que lhe permita desenvolver de forma autónoma e independente, o trabalho laboratorial conducente á sua dissertação de mestrado. Para além da componente experimental, de laboratório, o aluno deverá ser capaz de interpretar de forma critica os resultados que vai obtendo, assim como propor novas abordagens permitam testar perguntas e hipóteses que são levantadas no decorrer do trabalho. Para isso, o aluno terá o acompanhamento e orientação do seu supervisor e outros elementos do grupo de investigação onde o aluno está integrado.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

During the "Master Dissertation in Cardiovascular Sciences" curricular unit, students should identify a relevant scientific question, and elaborate a working plan that they will then carry out in their experimental work. Within this context, students are expected to acquire the technical and scientific competencies that will allow them to autonomously and independently pursue the laboratory work needed for their masters dissertation. In addition to the experimental laboratory component, students should be able to critically interpret the results they obtain, as well as propose new approaches which allow them to test questions and hypothesis that appear during their work. For this, students will be followed by their supervisor and other researchers in the group where they are integrated.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Pretende-se que o aluno desenvolva de um trabalho científico de grande relevância científica, na área das Ciências Cardiovasculares. Neste contexto, o aluno deverá abordar uma questão científica relevante, identificando e utilizando de forma adequada os meios técnicos e tecnológicos necessários para testar a hipótese. Nesse âmbito, estimula-se o aluno a tomar contacto com técnicas e metodologias diversas, que lhe permita ter uma perspectiva multidisciplinar e integrativa do processo de investigação. No desenvolvimento do trabalho o aluno será acompanhado de perto, e de forma regular, pelo supervisor, que orientará o aluno nas tarefas laboratoriais, no desenho experimental e na interpretação dos resultados obtidos. O aluno será ainda encorajado a participar activamente nas actividades de divulgação do seu trabalho, na forma de apresentação em congressos científicos.

10.4.1.5. Syllabus:

This curricular unit aims for students to develop a highly relevant scientific work within the Cardiovascular Sciences field. In this context, students should approach a relevant scientific question, identifying and adequately using the technical and technological means necessary to test their hypothesis. Thus, students are encouraged to contact diverse techniques and methodologies, which will allow them to have a multidisciplinary and integrative view of the research process. During the course of their work students will be closely and regularly monitored by their supervisor, who will guide them in their laboratorial tasks, experimental design and interpretation of the obtained results. Students will also be encouraged to actively participate in the dissemination of their work by participating in scientific meetings.

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

Com esta unidade curricular pretende-se criar as condições para que o aluno possa desenvolver um projecto de investigação conducente á sua dissertação de mestrado, na area das ciencias cardiovasculares, adquirindo, para isso, as competencias que lhe permitam entender as varias vertentes do processo de investigação e produção de conhecimento, incluindo 1) ter contacto com o maior numero de técnicas possível, de forma a promover competências técnicas, 2) ser capaz de ultrapassar problemas técnicos e científicos com que se vai deparando ao longo do trabalho, nomeadamente através da reformulação da hipótese de trabalho, 3) escolher adequadamente as metodologias e abordagens experimentais para detrminado fim específico.

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

This curricular unit aims to create conditions for students to develop a research project leading to their masters dissertation, in the cardiovascular sciences field, thus acquiring competences which will allow them to understand the various aspects of the research and knowledge production process, including 1) contacting a large number of techniques, thus promoting their scientific competencies, 2) being capable of overcoming the technical and scientific problems that cross their path, namely through the reformulation of their working hypothesis, 3) choosing adequate methodologies and experimental approaches for a specific purpose.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No âmbito do trabalho desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado o aluno deverá ser encorajado a elaborar um trabalho científico e técnico de qualidade. Para isso o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que o ajudará na prossecução dos estudos previstos no programa de trabalhos inicialmente proposto. De forma a poder tomar conhecimento do desenrolar dos trabalhos, o aluno deverá fazer apresentações periódicas, nas quais são abordados e discutidos os resultados obtidos, assim como os projectos futuros.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During the work that is developed within the scope of the masters dissertation, students should be encouraged to elaborate a quality scientific and technical work. To achieve this, students will be closely monitored by their supervisor, who will help them carry out the studies planned in the working plan that they initially proposed. Thus, students should make periodic presentations of their work, in which their results and future projects are assessed and discussed.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os alunos adquiram as competências que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação, desde o seu desenho e execução até à análise crítica dos resultados, com a identificação de pontos fracos e fortes do estudo, e proposta de novas abordagens para dar continuidade a esse mesmo estudo. Para tal, o aluno será acompanhado de perto pelo seu orientador, que auxiliará em todas essas tarefas, através de reuniões periódicas, que permitirão avaliar o progresso dos trabalhos, assim como o desenvolvimento científico e técnico do aluno

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

This curricular unit aims for students to acquire the skills which will allow them to develop a research project, from its design and execution to the critical analysis of data, with the identification of the weaknesses and strengths of the study, and the proposal of new approaches to continue the study. For this, students will be closely followed by their supervisor, who will help them in all their tasks, through periodic meetings, allowing for the assessment of the progress of the project, as well as the scientific and technical growth of the student.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares

scientific papers published in international scientific journals with peer-review

Mapa XIV - Investigação em Ciências da Visão/Research in Vision Sciences**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Investigação em Ciências da Visão/Research in Vision Sciences

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

António Francisco Rosa Gomes Ambrósio (38)

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

Raquel Santiago (10), Conceição Lobo (4), Rufino Silva (4), Rosa Fernandes (4), Ana Paula Silva (4) Henrique Girao (4), Paulo Pereira (4), Joana Barbosa de Melo (4), Isabel Marques Carreira (4).

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

Nesta unidade curricular (UC) pretende-se dar a conhecer a estrutura e fisiologia do olho, dando ênfase à retina. No entanto, o principal foco desta UC são as doenças degenerativas da retina e nervo ótico, mas outras patologias poderão ser abordadas. Pretende-se também analisar cada doença de um modo transversal, desde os mecanismos moleculares e celulares até à identificação de potenciais alvos e terapias inovadoras. Os alunos deverão ficar com um conhecimento de cada patologia, a nível molecular, celular e clínico, e ter uma ideia clara do estado atual da

investigação nesta área. Além disso, o aluno deverá ser capaz de elaborar um projeto inovador, com base nos conhecimentos adquiridos e nas múltiplas questões em aberto debatidas durante o Curso nesta área.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim of this Advanced Course is to give an overview of the anatomy and physiology of the eye, with a particular focus in the retina. However, the main focus are the retinal and optic nerve degenerative diseases, although other eye pathologies might be considered. Another aim is to analyse, in a transversal way, each disease, from the molecular and cellular mechanisms till the identification of potential targets and innovative therapies. Students must have a good knowledge about each pathology, at molecular, cellular and clinical level, and have also an idea about the state of the art in this field. Moreover, students must be able to prepare an innovative research project based on the knowledge acquired and on discussions about open questions in this field.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Anatomia e fisiologia do olho.

Retina e nervo ótico.

Investigação em doenças degenerativas da retina (retinopatia diabética, degenerescência macular relacionada com a idade, glaucoma, retinopatia pigmentar) e do nervo ótico (glaucoma, neuropatia ótica hereditária de Leber).

Patologias do segmento anterior do olho.

Análise transversal das patologias oculares (da molécula ao Homem).

Técnicas experimentais em Ciências da Visão.

10.4.1.5. Syllabus:

Eye anatomy and physiology.

Retina and optic nerve.

Research on retinal degenerative diseases (diabetic retinopathy, age related macular degeneration, glaucoma, retinitis pigmentosa) and optic nerve diseases (glaucoma, Leber's hereditary optic neuropathy).

Eye anterior segment pathologies.

Transversal analysis of eye pathologies (from molecule to man).

Experimental techniques in Vision Sciences.

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

Os objetivos principais da Unidade Curricular consistem em expôr os alunos à investigação de fronteira que tem vindo a ser desenvolvida na área das Ciências da Visão, principalmente nas doenças degenerativas da retina e nervo ótico, e às técnicas utilizadas nesta área, de modo a que os alunos desenvolvam o seu espírito crítico e possam idealizar projetos nesta área. Devido a isso, os conteúdos programáticos focalizam-se no essencial em investigação em doenças degenerativas da retina e nervo ótico e nas técnicas experimentais utilizadas em Ciências da Visão.

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

The main objectives of this Advanced Course consist in showing the students the cutting edge research in the area of Vision Sciences, mainly concerning retinal and optic nerve degenerative diseases, as well as the laboratory techniques used in this area. It is expected that the students will develop their critical thinking and will be able to write a project in this area of research. Therefore, syllabus is adequate because is mainly focused on research in retinal and optic nerve degenerative diseases and on techniques used in Vision Sciences

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e palestras sobre temas científicos na área das Ciências da Visão.

Discussões/mesas redondas sobre temas específicos nesta área.

Demonstrações laboratoriais de técnicas e modelos utilizados em Ciências da Visão.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lectures and lectures about research on specific subjects in the area of Vision Sciences.

Discussions/Round tables about specific subjects in this area.

Laboratory demonstrations about techniques and models used in Vision Sciences.

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

A exposição dos alunos a temas e conceitos genéricos na área das Ciências da Visão e também a temas mais específicos, com base em estudos científicos originais, na forma de aulas teóricas e palestras, e com base em discussões científicas, tendo também os alunos a possibilidade de observar alguns procedimentos experimentais. Estas metodologias estão em sintonia com os objetivos de aprendizagem de conceitos na área das Ciências da Visão, discussão crítica dos mesmos, e de elaboração de um projeto nesta área científica.

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

Students will be exposed to subjects and concepts in the area of Vision Sciences, and also to more specific scientific subjects, based on original research work, either attending theoretical lectures or scientific lectures, or participating in round table discussions, having also the opportunity of observing the execution of some laboratory techniques used in this area. These teaching methodologies are in agreement with the learning outcomes, namely learning concepts and acquiring critical thinking in Vision Sciences area, being then able to write a project in this area of research.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

The Eye

Basic Sciences in Practice

John Forrester, Andrew Dick, Paul McMenamin, William R. Lee

Second Edition

Saunders (2003) (Free download)

Adler's Physiology of the Eye, 11th Edition

Leonard Levin, Siv Nilsson, James Ver Hoeve, Samuel Wu, Paul Kaufman and Albert Alm

11th Edition

Saunders (2011)

<http://webvision.med.utah.edu/>

Artigos de revisão e artigos sobre temas específicos da área das Ciências da Visão.

Review and original papers in the area of Vision Sciences.

Mapa XIV - Investigação em Neurobiologia/Research in Neurobiology**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Investigação em Neurobiologia/Research in Neurobiology

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

Claudia Pereira (20)

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

Ana Cristina Rego (15), Sandra Cardoso (10), Paula Agostinho (5), Henrique Giraó (2), Paulo Pereira (2), António Freire Gonçalves (10), Miguel Castelo Branco (2), Cristina Januário (4), Isabel Santana (4), Ines Baldeiras (4), Catarina Resende de Oliveira (2)

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

Com esta UnC pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos altamente diferenciados e especializados, através da exposição a conceitos avançados e as mais recentes e avançadas técnicas usadas na investigação em neurobiologia e neurociências, desde os mecanismos celulares e moleculares associados as doenças neurológicas e neurodegenerativas, novas formas de diagnóstico, biomarcadores de doença, e farmacologia. O aluno que opte pelo ramo de especialização em Neurobiologia terá obrigatoriamente que realizar esta UnC, através da frequência de cursos avançados oferecidos no âmbito de programas de pós-graduação da UC, ou outras IES, que se centrem em temas relacionados com a investigação mais recente na área das doenças neurodegenerativas e mentais crónicas e na isquémia cerebral, que afetam o sistema nervoso central e periférico. De forma relevante, estas patologias são muito comuns na comunidade portuguesa adulta e idosa.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this CU the student should acquire skills and highly differentiated knowledge and expertise, through exposure to advanced concepts and the latest and advanced techniques used in research in neurobiology and neurosciences, from the cellular and molecular mechanisms associated with the neurological diseases and neurodegenerative disorders. Students which select the branch of specialization in Neurobiology must have to perform this CU, by attending advanced courses offered within the postgraduate programs of UC, or other IES, which focus on topics related to the latest advances in the area of chronic neurodegenerative diseases and mental and cerebral ischemia affecting the central and peripheral nervous system. Importantly, these diseases are very common in adult and elderly Portuguese community.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito desta unidade curricular os alunos devem frequentar cursos avançados que se ajustem aos seus objetivos científicos e técnicos, e que abordem temas que se enquadrem no âmbito do ramo de especialização em

Neurobiologia, incluindo mecanismos celulares e moleculares associados a doenças neurológicas e doenças neurodegenerativas, neurodesenvolvimento, envelhecimento, novas formas de diagnóstico diferenciado, biomarcadores de doença, farmacologia e desenvolvimento de terapêuticas inovadoras. O curso promoverá a compreensão de mecanismos moleculares, bioquímicos e celulares que operam nestas doenças e a sua correlação com as modificações e consequências clínicas. Adicionalmente, o curso abordará novos métodos de deteção e terapias que se encontram em fase de desenvolvimento ou em ensaios clínicos. Os aspetos clínicos, de imagiologia cerebral e neuropatologia seletiva destas doenças serão discutidos por neurologistas ou psiquiatras experientes.

10.4.1.5. Syllabus:

Within the scope of this curricular unit, students should attend advanced courses that fit their scientific and technical objectives, and that address themes which fit within the scope of the Neurobiology specialization branch. The course is intended to promote the understanding of molecular, biochemical and cellular mechanisms operating in these devastating diseases and their correlation with clinical outcomes and modifications. Furthermore, the course will cover novel detection methods and therapies that are under development or under clinical trials. Clinical, brain imaging and selective neuropathological aspects of these disorders will be discussed by experienced neurologists or psychiatrists.

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

O conteúdo programático desta UC apresenta coerência com os objetivos atrás descritos, pois permitirá ao aluno:

- * Distinguir os mecanismos moleculares e celulares envolvidos na etiopatogenia de diferentes doenças do sistema nervoso e o impacto do processo de envelhecimento.*
- * Discutir a utilização eficaz de métodos de diagnóstico e a eficácia das diferentes estratégias terapêuticas aplicadas a doenças do sistema nervoso.*
- * Interpretar e criticar a relevância de resultados científicos publicados no contexto neuropatológico.*
- * Analisar de forma crítica o resultado de ensaios clínicos para as doenças do sistema nervoso.*

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

The syllabus of this curricular unit presents coherence with the objectives described above, since it will allow the students to:

- * Distinguish the molecular and cellular mechanisms involved in the pathogenesis of diseases of the nervous system and the impact of aging.*
- * Discuss the use of efficient methods of diagnosis and the efficacy of different therapeutic strategies applied to diseases of the nervous system.*
- * Interpret and criticize the relevance of published scientific results in the neuropathological context.*
- * Critical analyse the outcome of clinical trials for diseases of the nervous system.*

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os cursos que os alunos frequentam são, tipicamente, oferecidos na forma de seminários científicos, apresentados por especialistas de reconhecido mérito nacional e internacional.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The courses attended by students are, typically, offered under the format of scientific seminars, lectured by nationally and internationally recognized specialists.

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em Neurobiologia e Neurociências, nas suas mais diversas vertentes, desde os mecanismos celulares e moleculares, até à doença e à terapia. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, incluindo cientistas ligados à investigação básica e clínicos, que participaram activamente no avanço do conhecimento em diversas áreas da Neurobiologia e doenças neurodegenerativas. As metodologias de ensino propostas permitirão que os alunos:

- Reconheçam a importância dos estudos básicos nas diferentes patologias do sistema nervoso.*
- Correlacionem os mecanismos patológicos, celulares e moleculares, com a apresentação clínica de algumas doenças do foro neurológico e psiquiátrico.*
- Apresentem e discutam artigos recentes publicados em revistas indexadas com arbitragem científica na área das Neurociências*

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the neurobiology research field. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way

students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers. The proposed forms of teaching methodologies will allow the students to:

- *Recognize the relevance of basic studies in diseases of the nervous system.*
- *Correlate the cellular and molecular pathological mechanisms with the clinical presentation of some neurological and psychiatric diseases.*
- *Present and discuss recent scientific articles published in peer-reviewed and indexed journals in the Neuroscience*

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares

scientific papers published in international scientific journals with peer-review

Mapa XIV - Investigação em Oncobiologia/Research in Oncobiology

10.4.1.1. Unidade curricular:

Investigação em Oncobiologia/Research in Oncobiology

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

Ana Bela Sarmiento Ribeiro (30)

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

Célia Gomes (10), Rosa Fernandes (5), Isabel Carreira (5), Henrique Girao (4), Amílcar Falcão (4), Marília Dourado (8), João Pedroso Lima (3), Américo Figueiredo (3), Ana Cristina Gonçalves (4), Raquel Alves (4)

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

Pretende-se que o aluno adquira competências e conhecimentos altamente diferenciados e especializados, pela exposição a conceitos avançados no âmbito da investigação em oncobiologia e cancro. O objectivo deste curso é fornecer aos alunos um treino interdisciplinar (conhecimentos e competências) que lhes permita desenvolver a sua carreira de investigação na área das novas abordagens terapêuticas do cancro numa perspectiva de investigação clínica translacional.

Neste sentido os objectivos educacionais são:

Aquisição de conhecimentos sobre 1) Mecanismos moleculares envolvidos no processo cancerígeno e tumorigénico, 2) Terapêuticas convencionais antineoplásicas e cuidados paliativos 3) Princípios de farmacologia oncológica e mecanismos biológicos envolvidos na resposta e resistência à terapêutica 4) Terapêutica Hormonal do cancro 5) Novas abordagens terapêuticas do cancro (terapêuticas dirigidas, fotodinâmica, genética e imunomoduladora, terapia celular) 5) Ensaio clínico em oncologia

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Our goal through the PhD program in “Biological diagnosis, Imaging and Therapeutic advances in cancer patient’s management - From Bench-to-Bedside”, is to provide a good interdisciplinary training to help students in their careers of research scientists in the field of cancer therapeutic approaches and translational clinical oncology research.

Educational objectives: Acquisition of knowledge about (1) Conventional anticancer therapies and Palliative Care (2) Cancer Pharmacology, Biology of Drug Resistance and Response (3) Hormonal Treatment of Cancer (4) New therapeutic approaches in Cancer (Targeted Therapy, Drug delivery, photodynamic therapy, Genetic and immune therapy and Cell based therapy (5) The role of clinical trials in drug development, 6) molecular mechanisms of cancer and tumorigenesis

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Mecanismos celulares e moleculares associados ao processo tumoral e carcinogénico*
- 2. Tratamento médico do cancro*
 - *Rastreio, prevenção e deteção precoce do cancro*
 - *Princípios da terapêutica em oncologia*
 - *Radioterapia-novas abordagens*
 - *Farmacogenómica e epigenómica - novos desafios na terapêutica do cancro*
- 3. Terapêutica do cancro*
 - *metabolismo, transporte e biodistribuição dos fármacos*
 - *Biologia da resistência e resposta à terapêutica*
- 4. Terapêutica dirigida e personalizada*
 - *Novas abordagens terapêuticas do cancro*
 - *Terapêutica fotodinâmica*

- *Reparação do ADN - implicações no tratamento do cancro*
- 5. *Terapêutica hormonal*
- 6. *Cuidados paliativos*
- 7. *Nanotecnologia no tratamento do cancro - terapia génica*
- 8. *Terapia celular*

10.4.1.5. Syllabus:

1. *Clinical Management of Cancer - The shift from the past to the future modern oncology. Screening, individualized prevention and early cancer detection*
Basic Principles of Cancer Therapy
Radiotherapy – Applications and new approaches in Cancer
Translational pharmacogenomics and pharmacoepigenomics - Future challenges of cancer therapy
2. *Cancer Therapy*
Cancer Pharmacology: Drug Metabolism, Transport, and Biodistribution
Biology of Drug Resistance and Response – clinical applications
3. *Personalized Targeted therapy in cancer: winning the battle and paradigm shift.*
Targeted Therapy – an overview
Photodynamic therapy – new insights in cancer
DNA repair and cancer: Therapeutic opportunities and challenges
4. *Hormonal Therapy of Cancer*
5. *Palliative Care in Oncology*
6. *Nanotechnology in cancer management - Drug delivery and gene therapy*
7. *Cell Based Therapy in Oncology*

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

O principal objectivo desta unidade curricular é permitir aos alunos a aprendizagem de temas relevantes no contexto da investigação em oncobiologia e cancro. De acordo com os seus objectivos, o aluno pode desenhar o seu próprio percursos e perfil curricular, seleccionando os cursos que pretende realizar, e que se enquadram nos seus planos de carreira. Para isso é dada a possibilidade ao aluno de realizar cursos avançados oferecidos por outros cursos de mestrado ou doutoramento, da UC ou outras IES, desde que devidamente aprovado pela coordenação do MIB. Assim, para que os alunos adquiram uma formação sólida e transversal na área da oncobiologia e cancro, alicerçada em conceitos avançados e diferenciados, os alunos que optem pelo ramo de especialização em Oncobiologia deverão realizar cursos que abordem temas relevantes para a formação nesta área

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

The main objective of this curricular unit is to allow students to learn relevant themes within the context of oncobiology research. According to their objectives, students can design their own curricular profile and scientific path, selecting the courses they wish to complete, and that fall within their career plan. For this students are given the possibility of attending advanced courses offered by other master or doctoral programmes, from UC or other higher learning institutions, which have been pre-approved by MIB coordinators. Thus, in order to allow students to acquire a solid and transversal training in Oncobiology, based on advanced and differentiated concepts, students that choose this specialization branch should complete courses that address relevant themes for training in this field.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas, teórico-práticas, práticas laboratoriais e seminário

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical (T), T and practical, lab work and seminar

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

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno se inteire dos últimos avanços na área da investigação em oncobiologia e cancro, nas suas mais diversas vertentes, desde os mecanismos celulares e moleculares, até à doença e à terapia. Para tal, os alunos assistirão à apresentação de palestras e seminários, proferidas por especialistas nacionais e internacionais, incluindo cientistas ligados à investigação básica e clínicos, que participaram activamente no avanço do conhecimento em diversas áreas da oncobiologia e doenças oncológicas. Através da participação na discussão dos temas abordados nos seminários, este formato torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo. Este formato permite ainda uma interação mais próxima e frutífera dos alunos com os docentes e investigadores, o que pode ser estimulante e inspirador para o aluno.

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

With this curricular unit students are expected to familiarize themselves with the latest advances in the oncobiology

research field. For this, students will attend lecture and seminars, presented by national and international specialists, who contributed to the advancement of knowledge in their respective fields. This way students will have the opportunity to intervene and actively participate in the teaching-learning process. This format allows for a closer and more fruitful interaction of students with teachers and researchers.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

scientific papers published in international scientific journals with peer-review

Cancer, Principles & Practice of Oncology – Vicent T. DeVita, Jr, Theodore S. Lawrence, Steven A. Rosenberg, Lippincott Williams & Wilkins (8th Edition), Philadelphia, 2008

Clinical Oncology – Martin D. Abeloff, James O. Armitage, John E. Niederhuber, et al., Elsevier Churchill Livingstone (3rd Edition), Philadelphia, 2004

Molecular Biology of Cancer: Mechanisms, Targets, and Therapeutics - Lauren Pecorino, Oxford University press (2nd Edition), UK, 2008.

Targeted Therapies in Oncology. Ed Giaccone Giuseppe and Jean-Charles Soria, Informa healthcare, 2007.

Targeted Therapies in Cancer: Myth or Reality? Advances in Experimental Medicine and Biology, vol 610. Ed Francesco Colotta and Alberto Mantovani, Springer 2010.

Targeted Cancer Therapy (Current Clinical Oncology) by Razelle Kurzrock and Maurie Markman, Humana press, 2009

Selected scientific articles

Mapa XIV - Rotação Laboratorial I/Laboratory Rotation I

10.4.1.1. Unidade curricular:

Rotação Laboratorial I/Laboratory Rotation I

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (5)

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

Paulo Pereira (5), Cláudia Pereira (5), Francisco Ambrósio (5), Celia Gomes (5), Raquel Santiago (5), Paula Moreira (5), Sandra Cardoso (5),

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

Com a unidade curricular de Rotação Laboratorial (RL) I pretende-se que o estudante identifique e tome contacto com temas e metodologias de investigação diversos, abordados em diferentes laboratórios. De forma a tomar conhecimento dum leque tão alargado quanto possível de temas, técnicas e abordagens experimentais, o aluno deverá, tipicamente, optar por realizar RL em grupos de investigação especializados ou focados em temas diferentes. Assim, no âmbito das RL os alunos serão expostos a situações concretas de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar “in loco” e de forma crítica projectos de investigação em curso. Com as Rotações Laboratoriais pretende-se ainda que aluno identifique as instituições, laboratórios ou grupos de investigação onde possa, no âmbito da sua tese de mestrado, encontrar a ajuda e colaboração que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação mais sólido, integrativo e multidisciplinar

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The curricular unit Laboratory Rotation (LR) I expects students to identify and make contact with diverse themes and methodologies that are used in different laboratories. In order to familiarize themselves with a wide range of themes, techniques and experimental approaches, students should, typically, choose to undergo LR in research groups that are specialized or focused on different themes. Thus, within the scope of LR, students will be exposed to concrete research situations, giving them the opportunity to critically analyse “in loco” research projects that are currently underway. With LR students are expected to identify the institutions, laboratories or groups where, within the scope of their master thesis, they can find the help and collaborations which will allow them to develop a solid, integrative and multidisciplinary research work.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito das Rotações Laboratoriais os alunos serão expostos a situações reais de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar “in loco” e de forma crítica projectos de investigação em curso. Para isso, o aluno deverá ser capaz de se inserir num grupo de investigação, tomando contacto com o dia-a-dia da investigação concreta em termos de problemas, metodologias, linguagens, relações interpessoais, planeamento de experiência e avaliação crítica de resultados obtidos. Deverá igualmente ser capaz de avaliar criticamente a razoabilidade e exequibilidade de diferentes projectos a prazo.

No final, pretende-se que o aluno faça uma escolha mais informada e fundamentada da investigação que pretende prosseguir no âmbito da sua tese de mestrado

10.4.1.5. Syllabus:

Within the scope of Laboratory Rotations, students will be exposed to real research situations, giving them the opportunity to critically analyse "in loco" research projects that are currently underway. Thus, students should be able to join a research group, making contact with specific day-to-day research, in terms of problems, methodologies, language, interpersonal relations, experiment planning and critical evaluation of obtained results. Students should also be capable of critically evaluating the reasonability and executability of different projects within deadlines. In the end, students should be able to make a more informed and fundamented choice of the research they intend to carry out for their master thesis.

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

Por forma a inteirar-se da realidade e dinamica da investigação biomedica, em ambiente laboratorial, o aluno deve passar 3 semanas num laboratorio onde estejam em curso projectos de investigação. Assim, os alunos serão integrados em laboratórios de investigação, onde terão a oportunidade de acompanhar de perto, e com a orientação de um tutor, os trabalhos experimentais em curso. Nesse âmbito, o aluno deverá familiarizar-se com as técnicas e procedimentos experimentais usados no laboratório e, acima de tudo, entender todo o processo de investigação desde a formulação da hipótese, á escolha da abordagem experimental mais adequada para responder a determinada pergunta e, no final, interpretar os resultados obtidos. Pretende-se ainda preparar os alunos para a comunicação escrita e oral dos resultados obtidos e discussão desses mesmos resultados com uma audiência.

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

To understand the reality and dynamics of biomedical research, within a laboratorial environment, students should spend 3 weeks in a laboratory where research projects are underway. Thus, students will be integrated in research laboratories, where they will have the opportunity to closely follow, with the guidance of a tutor, the experimental work that is being executed. Thus, students should familiarize themselves with the experimental techniques and procedures used in the laboratory and, above all else, understand all the research process from hypothesis formulation to the choosing of the most appropriate experimental approach to answer a specific question and, in the end, interpret the results obtained. This curricular unit also aims to prepare students for the oral and written communication of the obtained results and their discussion with an audience.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O acompanhamento do tutor desempenhará um papel fundamental na aquisição das competências pretendidas. No entanto, o aluno será encorajado a realizar as experiências por si próprio para perceber as dificuldades encontradas. A discussão das melhores abordagens experimentais e da interpretação dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. However, the student will be encouraged to perform the experiments by him/herself to experience any difficulties encountered. The discussion of the best experimental approach and the interpretation of the results will allow the student to understand the reasons behind the selection of a certain strategy and what is the most correct interpretation of the data collected. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements to overcome the problems faced.

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

O acompanhamento do tutor é fundamental na aquisição das competências pretendidas. A discussão da metodologia usado, salientando vantagens e desvantagens, bem como uma análise crítica dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados. Sempre que possível, o aluno é também encorajado e realizar trabalho experimental, de forma independente, para que possa melhor perceber as técnicas laboratorias.

A elaboração de um relatório permitirá ao aluno adquirir competências na descrição escrita das experiências e dos resultados obtidos, assim como da interpretação mais lógica dos mesmos. Finalmente, a apresentação preparará os alunos para a comunicação oral dos trabalhos realizados e discussão dos mesmos.

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

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. The discussion of the methodologies used, stressing the advantages and disadvantages, as well as a critical analysis of the results will allow the student to understand the reasons behind the choice of a specific strategy and which is the most correct

interpretation of the results. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements or a change of strategy to overcome problems. Whenever possible, the student is also encouraged to independently perform experimental work, so they can better perceive lab techniques. The writing of the report will allow the student to develop written skills on the description of experiments and respective results, as well as about the most logical interpretation of those results. Finally, the presentation will prepare the students for the oral communication and discussion of the work performed.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares

scientific papers published in international scientific journals with peer-review

Mapa XIV - Rotação Laboratorial II/Laboratory Rotation II

10.4.1.1. Unidade curricular:

Rotação Laboratorial II/Laboratory Rotation II

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

Henrique Manuel Paixão dos Santos Girão (5)

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

Paulo Pereira (5), Cláudia Pereira (5), Francisco Ambrósio (5), Célia Gomes (5), Joana Barbosa de Melo (5), Paula Agostinho (5), Rosa Fernandes (5)

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

Com a unidade curricular de Rotação Laboratorial (RL) I pretende-se que o estudante identifique e tome contacto com temas e metodologias de investigação diversos, abordados em diferentes laboratórios. De forma a tomar conhecimento dum leque tão alargado quanto possível de temas, técnicas e abordagens experimentais, o aluno deverá, tipicamente, optar por realizar RL em grupos de investigação especializados ou focados em temas diferentes. Assim, no âmbito das RL os alunos serão expostos a situações concretas de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar "in loco" e de forma crítica projectos de investigação em curso. Com as Rotações Laboratoriais pretende-se ainda que aluno identifique as instituições, laboratórios ou grupos de investigação onde possa, no âmbito da sua tese de mestrado, encontrar a ajuda e colaboração que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação mais sólido, integrativo e multidisciplinar

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The curricular unit Laboratory Rotation (LR) II expects students to identify and make contact with diverse themes and methodologies that are used in different laboratories. In order to familiarize themselves with a wide range of themes, techniques and experimental approaches, students should, typically, choose to undergo LR in research groups that are specialized or focused on different themes. Thus, within the scope of LR, students will be exposed to concrete research situations, giving them the opportunity to critically analyse "in loco" research projects that are currently underway. With LR students are expected to identify the institutions, laboratories or groups where, within the scope of their master thesis, they can find the help and collaborations which will allow them to develop a solid, integrative and multidisciplinary research work.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito das Rotações Laboratoriais os alunos serão expostos a situações reais de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar "in loco" e de forma crítica projectos de investigação em curso. Para isso, o aluno deverá ser capaz de se inserir num grupo de investigação, tomando contacto com o dia-a-dia da investigação concreta em termos de problemas, metodologias, linguagens, relações interpessoais, planeamento de experiência e avaliação crítica de resultados obtidos. Deverá igualmente ser capaz de avaliar criticamente a razoabilidade e exequibilidade de diferentes projectos a prazo.

No final, pretende-se que o aluno faça uma escolha mais informada e fundamentada da investigação que pretende prosseguir no âmbito da sua tese de mestrado.

10.4.1.5. Syllabus:

Within the scope of Laboratory Rotations, students will be exposed to real research situations, giving them the opportunity to critically analyse "in loco" research projects that are currently underway. Thus, students should be able to join a research group, making contact with specific day-to-day research, in terms of problems, methodologies, language, interpersonal relations, experiment planning and critical evaluation of obtained results. Students should also be capable of critically evaluating the reasonability and executability of different projects within deadlines. In the end, students should be able to make a more informed and fundamented choice of the

research they intend to carry out for their master thesis.

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

Por forma a inteirar-se da realidade e dinâmica da investigação biomédica, em ambiente laboratorial, o aluno deve passar 3 semanas num laboratório onde estejam em curso projectos de investigação. Assim, os alunos serão integrados em laboratórios de investigação, onde terão a oportunidade de acompanhar de perto, e com a orientação de um tutor, os trabalhos experimentais em curso. Nesse âmbito, o aluno deverá familiarizar-se com as técnicas e procedimentos experimentais usados no laboratório e, acima de tudo, entender todo o processo de investigação desde a formulação da hipótese, à escolha da abordagem experimental mais adequada para responder a determinada pergunta e, no final, interpretar os resultados obtidos. Pretende-se ainda preparar os alunos para a comunicação escrita e oral dos resultados obtidos e discussão desses mesmos resultados com uma audiência.

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

To understand the reality and dynamics of biomedical research, within a laboratorial environment, students should spend 3 weeks in a laboratory where research projects are underway. Thus, students will be integrated in research laboratories, where they will have the opportunity to closely follow, with the guidance of a tutor, the experimental work that is being executed. Thus, students should familiarize themselves with the experimental techniques and procedures used in the laboratory and, above all else, understand all the research process from hypothesis formulation to the choosing of the most appropriate experimental approach to answer a specific question and, in the end, interpret the results obtained. This curricular unit also aims to prepare students for the oral and written communication of the obtained results and their discussion with an audience.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O acompanhamento do tutor desempenhará um papel fundamental na aquisição das competências pretendidas. No entanto, o aluno será encorajado a realizar as experiências por si próprio para perceber as dificuldades encontradas. A discussão das melhores abordagens experimentais e da interpretação dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. However, the student will be encouraged to perform the experiments by him/herself to experience any difficulties encountered. The discussion of the best experimental approach and the interpretation of the results will allow the student to understand the reasons behind the selection of a certain strategy and what is the most correct interpretation of the data collected. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements to overcome the problems faced.

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

O acompanhamento do tutor é fundamental na aquisição das competências pretendidas. A discussão da metodologia usado, salientando vantagens e desvantagens, bem como uma análise crítica dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados. Sempre que possível, o aluno é também encorajado e realizar trabalho experimental, de forma independente, para que possa melhor perceber as técnicas laboratoriais. A elaboração de um relatório permitirá ao aluno adquirir competências na descrição escrita das experiências e dos resultados obtidos, assim como da interpretação mais lógica dos mesmos. Finalmente, a apresentação preparará os alunos para a comunicação oral dos trabalhos realizados e discussão dos mesmos.

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

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. The discussion of the methodologies used, stressing the advantages and disadvantages, as well as a critical analysis of the results will allow the student to understand the reasons behind the choice of a specific strategy and which is the most correct interpretation of the results. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements or a change of strategy to overcome problems. Whenever possible, the student is also encouraged to independently perform experimental work, so they can better perceive lab techniques. The writing of the report will allow the student to develop written skills on the description of experiments and respective results, as well as about the most logical interpretation of those results. Finally, the presentation will prepare the students for the oral communication and discussion of the work performed.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares

scientific papers published in international scientific journals with peer-review

Mapa XIV - Rotação Laboratorial III/Laboratory Rotation III**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Rotação Laboratorial III/Laboratory Rotation III

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

Paulo de Carvalho Pereira (5)

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

Henrique Giraó (5), Raquel Santiago (5), Paula Moreira (5), Sandra Cardoso (5), Joana Barbosa de Melo (5), Paula Agostinho (5), Rosa Fernandes (5)

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

Com a unidade curricular de Rotação Laboratorial (RL) I pretende-se que o estudante identifique e tome contacto com temas e metodologias de investigação diversos, abordados em diferentes laboratórios. De forma a tomar conhecimento dum leque tão alargado quanto possível de temas, técnicas e abordagens experimentais, o aluno deverá, tipicamente, optar por realizar RL em grupos de investigação especializados ou focados em temas diferentes. Assim, no âmbito das RL os alunos serão expostos a situações concretas de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar "in loco" e de forma crítica projectos de investigação em curso. Com as Rotações Laboratoriais pretende-se ainda que o aluno identifique as instituições, laboratórios ou grupos de investigação onde possa, no âmbito da sua tese de mestrado, encontrar a ajuda e colaboração que lhe permita desenvolver um trabalho de investigação mais sólido, integrativo e multidisciplinar

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit (UC) aims to prepare the students for the laboratory work of their PhD thesis in research areas in aging and chronic diseases. Moreover, it aims to give students training in techniques and methods with which they are not familiar yet. It is expected that the students acquire laboratory skills such as planning of an experiment, performing it and analyzing the results. It is also expected that the students learn how to interpret the results and find the reasons behind failures and problems and strategies to overcome these. At the end, the students should have acquired knowledge about specific techniques and most of all the general knowledge of what it means starting from a scientific question, finding strategies to answer it and interpret the meaning of the experimental data. Another important goal is to endow the students with oral and written communication skills and the discussion of the work with an audience.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

No âmbito das Rotações Laboratoriais os alunos serão expostos a situações reais de investigação, dando-lhe a oportunidade de analisar "in loco" e de forma crítica projectos de investigação em curso. Para isso, o aluno deverá ser capaz de se inserir num grupo de investigação, tomando contacto com o dia-a-dia da investigação concreta em termos de problemas, metodologias, linguagens, relações interpessoais, planeamento de experiência e avaliação crítica de resultados obtidos. Deverá igualmente ser capaz de avaliar criticamente a razoabilidade e exequibilidade de diferentes projectos a prazo.

No final, pretende-se que o aluno faça uma escolha mais informada e fundamentada da investigação que pretende prosseguir no âmbito da sua tese de mestrado.

10.4.1.5. Syllabus:

Within the scope of Laboratory Rotations, students will be exposed to real research situations, giving them the opportunity to critically analyse "in loco" research projects that are currently underway. Thus, students should be able to join a research group, making contact with specific day-to-day research, in terms of problems, methodologies, language, interpersonal relations, experiment planning and critical evaluation of obtained results. Students should also be capable of critically evaluating the reasonability and executability of different projects within deadlines. In the end, students should be able to make a more informed and fundamented choice of the research they intend to carry out for their master thesis.

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

Por forma a inteirar-se da realidade e dinâmica da investigação biomédica, em ambiente laboratorial, o aluno deve passar 3 semanas num laboratório onde estejam em curso projectos de investigação. Assim, os alunos serão

integrados em laboratórios de investigação, onde terão a oportunidade de acompanhar de perto, e com a orientação de um tutor, os trabalhos experimentais em curso. Nesse âmbito, o aluno deverá familiarizar-se com as técnicas e procedimentos experimentais usados no laboratório e, acima de tudo, entender todo o processo de investigação desde a formulação da hipótese, á escolha da abordagem experimental mais adequada para responder a determinada pergunta e, no final, interpretar os resultados obtidos. Pretende-se ainda preparar os alunos para a comunicação escrita e oral dos resultados obtidos e discussão desses mesmos resultados com uma audiência.

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

To understand the reality and dynamics of biomedical research, within a laboratorial environment, students should spend 3 weeks in a laboratory where research projects are underway. Thus, students will be integrated in research laboratories, where they will have the opportunity to closely follow, with the guidance of a tutor, the experimental work that is being executed. Thus, students should familiarize themselves with the experimental techniques and procedures used in the laboratory and, above all else, understand all the research process from hypothesis formulation to the choosing of the most appropriate experimental approach to answer a specific question and, in the end, interpret the results obtained.

This curricular unit also aims to prepare students for the oral and written communication of the obtained results and their discussion with an audience.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O acompanhamento do tutor desempenhará um papel fundamental na aquisição das competências pretendidas. No entanto, o aluno será encorajado a realizar as experiências por si próprio para perceber as dificuldades encontradas. A discussão das melhores abordagens experimentais e da interpretação dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. However, the student will be encouraged to perform the experiments by him/herself to experience any difficulties encountered. The discussion of the best experimental approach and the interpretation of the results will allow the student to understand the reasons behind the selection of a certain strategy and what is the most correct interpretation of the data collected. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements to overcome the problems faced.

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

O acompanhamento do tutor é fundamental na aquisição das competências pretendidas. A discussão da metodologia usado, salientando vantagens e desvantagens, bem como uma análise crítica dos resultados permitirá ao aluno perceber as razões para escolher determinada estratégia e qual a interpretação mais correta dos resultados. Com este conhecimento, o aluno deverá propor sugestões de melhoramentos experimentais ou de mudança de estratégia para ultrapassar os problemas encontrados. Sempre que possível, o aluno é também encorajado e realizar trabalho experimental, de forma independente, para que possa melhor perceber as técnicas laboratorias.

A elaboração de um relatório permitirá ao aluno adquirir competências na descrição escrita das experiências e dos resultados obtidos, assim como da interpretação mais lógica dos mesmos. Finalmente, a apresentação preparará os alunos para a comunicação oral dos trabalhos realizados e discussão dos mesmos

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

The student's supervisor will play a crucial role in the acquisition of the intended skills. The discussion of the methodologies used, stressing the advantages and disadvantages, as well as a critical analysis of the results will allow the student to understand the reasons behind the choice of a specific strategy and which is the most correct interpretation of the results. With this knowledge, the student will be able to propose suggestions and technical improvements or a change of strategy to overcome problems. Whenever possible, the student is also encouraged to independently perform experimental work, so they can better perceive lab techniques.

The writing of the report will allow the student to develop written skills on the description of experiments and respective results, as well as about the most logical interpretation of those results. Finally, the presentation will prepare the students for the oral communication and discusion of the work performed.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

artigos científicos publicados em revistas internacioanis da especialidade com revisão por pares

scientific papers published in international scientific journals with peer-review