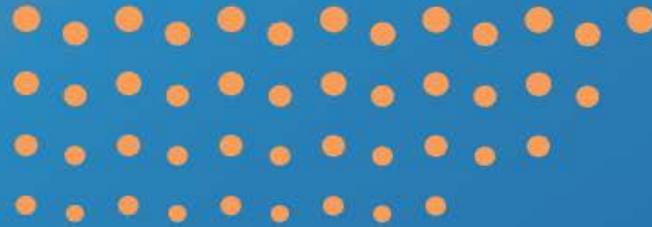


dia dos
Mestrados
em ciências 2021

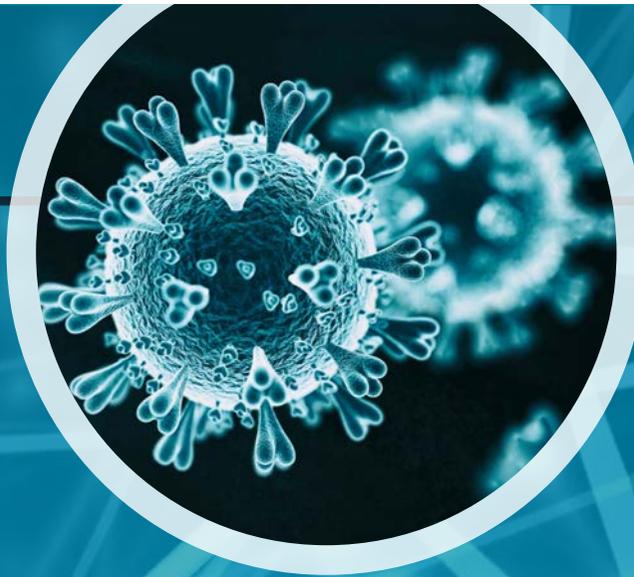


MESTRADO EM MICROBIOLOGIA APLICADA

11 de maio de 2021

Comissão de
Coordenação

**Mestrado em
MICROBIOLOGIA
APLICADA**



Mónica Cunha



mscunha@fc.ul.pt

Ana Reis



amreis@fc.ul.pt

Lélia Chambel



lmchambel@fc.ul.pt



O curso de Mestrado em Microbiologia Aplicada destina-se a todos os que tenham concluído um 1º ciclo do ensino superior, preferencialmente nas áreas da Biologia, Bioquímica, Biotecnologia, Saúde ou áreas afins, e que pretendam adquirir uma especialização em Microbiologia, com ênfase nos atuais desafios sociais e com um forte perfil experimental.

**Fisiologia e
Diversidade
Microbiana**

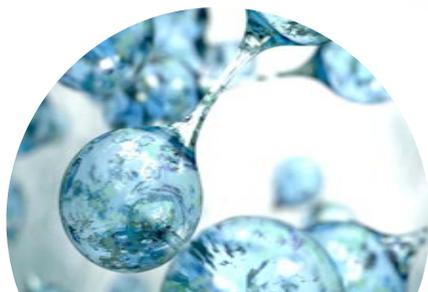
**Bases Moleculares da
Adaptação
Microbiana e
Evolução**

**Ecossistemas
Microbianos e
interações**

**Processos
industriais com
Microrganismos**

**Microbiologia
para a Saúde
Global**

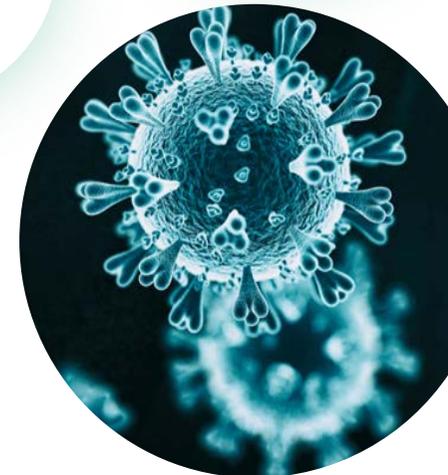
**Análise de
Sequências
Biológicas**



Lab Skills

**Diagnóstico &
Epidemiologia**

**Inovação,
empreendedorismo e
transferência de
tecnologia**







O plano curricular engloba um 1º ano de formação científico-técnica especializada e uma dissertação de mestrado a realizar no 2º ano, em ambiente de trabalho em centro de investigação ou empresa

1º Ano

1º Sem

- 4 **Cursos de Competências Nucleares** \Leftrightarrow FRM, VMM, AEM, DVM (2h T/semana)
- 1 **Curso de Competências Laboratoriais** \Leftrightarrow LM1 (7h / semana)
- 1 **Curso SIS** (Seminários/Invited Speakers) \Leftrightarrow TAM 1 (1h / semana)

2º Sem

- 3 **Cursos EPS (Especialização e Perfil Societal)** \Leftrightarrow MBS, MAP, IDD (2h T/sem)
- 1 **Curso IETT** \Leftrightarrow TTC (2h/semana)
- 1 **Curso de Competências Laboratoriais** \Leftrightarrow LM2 (7h/semana)
- 1 **Curso SIS** (Seminários/Invited Speakers) \Leftrightarrow TAM 2 (1h/semana)

2º Ano

- Projeto de tese (1º sem) & Dissertação (Anual)



Evolução e Adaptação Microbiana

1 Teorias de evolução. Seleção natural. Adaptação bacteriana. Transferência horizontal de genes. Evolução da resistência a antibióticos e virulência. Especiação. Recombinação. Evolução da cooperação. Epistasia e pleiotropia. Evolução experimental.

112 h; T contacto T:28 h ; 4 ECTS

Virologia e Microbiologia Molecular

Vírus de eucariotas. Ciclos replicativos de alguns grupos de vírus de animais. Localização, secreção e transporte de proteínas. Transdução de sinais e mecanismos adaptativos. Comunicação celular e interações. Desenvolvimento celular. Esporulação.

112 h; T contacto T:28 h ; 4 ECTS

Microbiologia Aplicada

2 Fermentação industrial; microrganismos industriais GRAS e GMMs. Sistemas de gestão de qualidade. HACCP. Microbiologia do solo. Indicadores da funcionalidade do solo. Biofertilizantes. Microbiologia das águas e tratamento de efluentes.

112 h; T contacto T:28 h ; 4 ECTS

Transferência de Tecnologia e Conhecimento

U.C. baseada no conceito *learning by doing*. Empreendedorismo. Valorização económica do conhecimento tecnológico. Inovação. Processos de desenvolvimento de produtos. Análise de mercados e modelos de negócio. Conceitos e ferramentas financeiras.

112 h; T contacto T:28 h ; 4 ECTS

Diversidade Microbiana

Diversidade de procariotas. Sistemas de classificação. Caracterização estrutural, funcional e ecológica. Diversidade de fungos. Caracterização geral dos organismos do Reino Fungi e organismos afins. Micro e macrofungos

112 h; T contacto T:28 h ; 4 ECTS

Fisiologia e Regulação Microbiana

Membranas e transporte de solutos. Diversidade e regulação metabólica. Metabolismo da transdução de energia. Fisiologia m.o em ambientes extremos. Adaptação fisiológica, homeostasia e resposta a stress.

112 h; T contacto T:28 h ; 4 ECTS

Microbiologia e Saúde

Modelos paradigmáticos da interação agente patogénico-hospedeiro. Mecanismos de virulência e evasão microbiana. O conceito One Health. Zoonoses. Resistência antimicrobiana. Diagnóstico, prevenção, e controlo de doenças infecciosas emergentes e gestão de ameaças no contexto One Health, considerando modelos culturais e de desenvolvimento socioeconómico. Fitossanidade.

112 h; T contacto T:28 h ; 4 ECTS

Identificação, Diferenciação e Diagnóstico em Microbiologia

Taxonomia numérica. Identificação fenotípica e Identificação molecular. Métodos fenotípicos e genómicos de diferenciação. Abordagens polifásicas. Implementação validação e padronização laboratorial de métodos de diagnóstico.

112 h; T contacto T:28 h ; 4 ECTS

Laboratório de Microbiologia I

Fundamentos, estratégias experimentais e competências laboratoriais em Microbiologia e Biologia Molecular. Procedimentos experimentais integrativos dos conceitos abordados em DVM, FRM, VMM e EAM.

224 h; T contacto TP:14h; PL:84h; 8 ECTS

Tópicos Avançados em Microbiologia I

Seminários Temáticos.

168 h; T contacto TP: 14h; 6 ECTS

Laboratório de Microbiologia II

Fundamentos, estratégias experimentais e competências laboratoriais em Microbiologia e Biologia Molecular. Procedimentos experimentais integrativos dos conceitos abordados em IDD, MA e MBS.

224 h; T contacto TP:14h; PL:84h; 8 ECTS

Tópicos Avançados em Microbiologia II

Seminários Temáticos.

168 h; T contacto TP: 14h; 6 ECTS

Horário - 1º semestre						Horário - 2º semestre						
Horas	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	Horas	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	
8.00-8.30						8.00-8.30						
8.30-9.00						8.30-9.00						
9.00-9.30						9.00-9.30						
9.30-10.00						9.30-10.00						
10.00-10.30					LMI	10.00-10.30				LMII	LMII	
10.30-11.00					2.4.39	10.30-11.00				2.4.39	2.4.39	
11.00-11.30						11.00-11.30						
11.30-12.00						11.30-12.00						
12.00-12.30						12.00-12.30						
12.30-13.00						12.30-13.00						
13.00-13.30						13.00-13.30						
13.30-14.00						13.30-14.00						
14.00-14.30	EAM	VMM	TAM 1			14.00-14.30	IDD	MBS			TAM 2	
14.30-15.00	MAP Room	MAP Room				14.30-15.00	MAP Room	MAP Room				
15.00-15.30				LMI	MAP Room available	15.00-15.30			MAP Room available	MAP Room available		
15.30-16.00			MAP Room available	2.4.39		15.30-16.00					MAP Room available	
16.00-16.30	DVM	FRM				16.00-16.30	TTC	MAP				
16.30-17.00	MAP Room	MAP Room				16.30-17.00	MAP Room	MAP Room				
17.00-17.30						17.00-17.30						
17.30-18.00						17.30-18.00						
18.00-18.30						18.00-18.30						
18.30-19.00						18.30-19.00						
19.00-19.30						19.00-19.30						
19.30-20.00						19.30-20.00						
20.00-20.30						20.00-20.30						
20.30-21.00						20.30-21.00						



Ciências
ULisboa





Ciências
ULisboa

EQUIPA DOCENTE NUCLEAR mMAP



Mónica V. Cunha
(Coordenação)



Lélia Chambel
(Co-Coordenação)



Ana Reis
(Co-coordenação)



Rogério Tenreiro



Ana Tenreiro



Margarida Barata



Francisco Dionísio



Filomena Caeiro



Cristina Cruz



Ana Prata



Elsa Anes (FF-UL)



Alan Phillips (BioISI)



Leonor Cruz (BioISI, INIAV)



Colaboradores no apoio às aulas práticas laboratoriais: Teresa Granja e Marta Costa

COLABORADORES NA DOCÊNCIA (SCTN) (20/21)

Manuel Carmo Gomes (FCUL)

Ricardo Dias (BioISI)

Filipa Antunes Silva (M&M | Bugworkers)

Sandra Cabo Verde (IST-UL)

Pedro Teixeira (BioISI)

Ana Reis (cE3c & BioISI)

Diogo Pereira (BioISI)

João Rebelo (cE3c)

Célia Domingues (cE3c)

José Miguel Azevedo Pereira (FFUL)

Madalena Pimentel (FFUL)

Maria Manuel Lopes (FFUL)

David Pires (FFUL)

Tiago Marques (CEAUL)

João Moura Pires (SBE NOVA)

Adriano Henriques (ITQB NOVA)



COLABORADORES NA DOCÊNCIA (INDÚSTRIA) (20/21)

Ana Soares (SOILVITAE)

Carlos Gonçalves (MENDES GONÇALVES)

Célia Neto (EPAL)

Daniel Salvador (EPAL)

Filipe Centeno (PROENOL)

Joel Jerónimo (ASFERTGLOBAL)

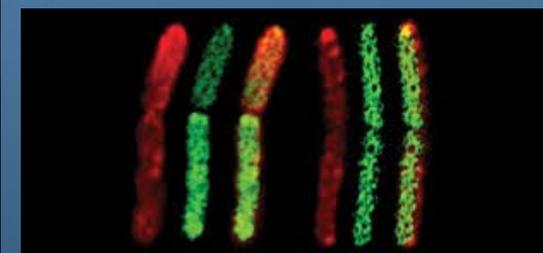
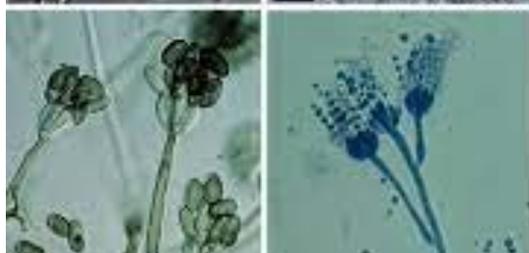
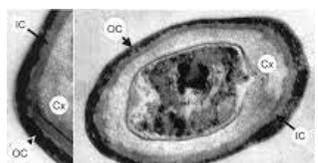
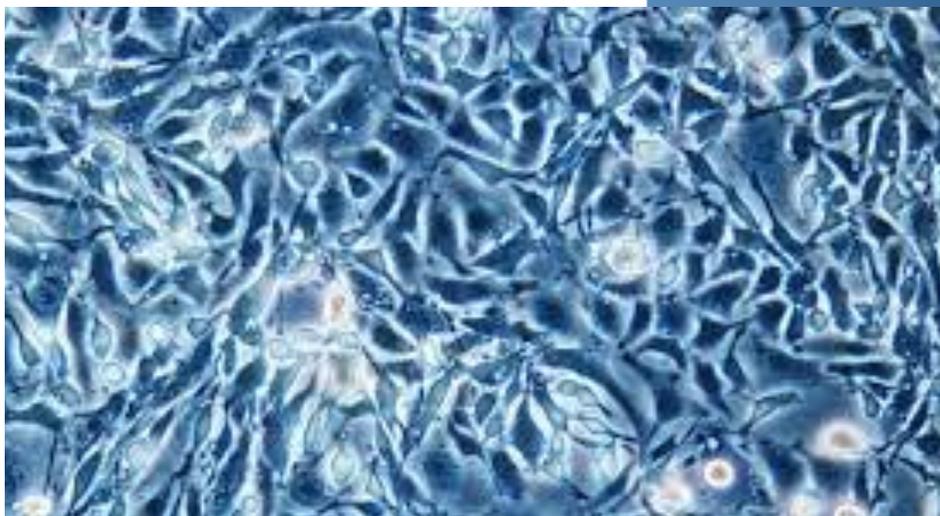
Patrícia Correia (SOILVITAE)

Pedro Sebastião (ASFERTGLOBAL)

Pedro Teixeira (BIOTASK)

Vitor Silva (BIOTASK)







Ciências
ULisboa

LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA

Módulo Fisiologia e Regulação Microbiana
Módulo Diversidade Microbiana
Módulo Virologia e Microbiologia Molecular

Módulo Microbiologia e Saúde
Módulo Microbiologia Aplicada
Módulo Identificação, Diferenciação e Diagnóstico

- ❑ Técnicas laboratoriais em Microbiologia Clínica, Microbiologia Ambiental, Microbiologia Alimentar e Microbiologia Molecular
- ❑ Cultura e Infecção de células animais. Produção e titulação de partículas virais
- ❑ Diagnóstico Molecular & Antibiógramas
- ❑ PCR, qPCR, Análise da expressão génica
- ❑ Microscopia de Fluorescência e Citometria de Fluxo
- ❑ Quorum sensing e biofilmes
- ❑ Organização genética, estruturas operónicas e atividades enzimáticas
- ❑ Fisiologia do Stress, Stress Oxidativo
- ❑ Genotipagem por PCR, MLST, PFGE, NGS
- ❑ Fitobacteriologia
- ❑ Sequenciação de Nova Geração

- ❑ **Fluxos analíticos em Genómica Comparativa:** Filogenómica e análises evolutivas Bayesianas
- ❑ **Métodos quantitativos na análise epidemiológica**
- ❑ **Introdução ao R Studio e R Markdown**
- ❑ **Fluxos analíticos em Citometria de fluxo, qPCR e RT-qPCR** para avaliação de parâmetros citológicos, fisiológicos e moleculares em leveduras em diferentes condições de stress
- ❑ O programa de análise de dados **BioNumerics**. Análise "composite". Dados de fingerprinting. Comparação de perfis, dendrogramas.
- ❑ O programa de **análise de dados NTSYS**. Fluxo analítico para construção de **dendrogramas**. Exemplos de aplicação
- ❑ Fluxo analítico para **Análise em Componentes Principais**

QUI [4 h]	SEX [3 h]
-	-
Módulo I Online Genómica Comparativa [MBS - MVC]	Módulo I Online Genómica Comparativa [MBS - MVC]
Módulo II Online Epidemiologia das Doenças Transmissíveis [MBS - MCG]	Módulo II Online Epidemiologia das Doenças Transmissíveis [MBS - MCG]
Módulo III Online Citometria de fluxo [MAP - AT]	Módulo III Online Citometria de fluxo [MAP - AT]
Módulo IV Online qRT-PCR [MAP - AT]	Módulo IV Online qRT-PCR [MAP - AT]
Módulo V Online Dendrogramas & <i>BioNumerics</i> [IDD - LC, RT]	Módulo V Online Dendrogramas & <i>BioNumerics</i> [IDD - LC, RT]
Módulo VI Online PCA & <i>NTSYS</i> [IDD & MAP - LC, RT]	Módulo VI Online PCA & <i>NTSYS</i> [IDD & MAP - LC, RT]
	Sexta Feira Santa
Módulo VII Online Introdução ao R [MBS - FD]	Módulo VII Online Introdução ao R [MBS - FD]



WORKSHOPS COM A INDÚSTRIA

(20/21)

12 abr - 16 abr	MAP - T9 Workshop 1 Produção de biofertilizantes : SOILVITAE + ASFERTGLOBAL [CC + RT] [AS, PC - Soilvitae] [JJ, PS - Asfertglobal]
19 abr - 23 abr	MAP - T10 Workshop 2 Microbiologia de águas de consumo e recreativas: EPAL [CC + RT + MFC] [DS, CN, RC - EPAL]
26 abr - 30 abr	MAP - T11 Workshop 3 Biodegradação e bioremediação: BIOTASK [CC + RT] [PT, VS - Biotask]
3 mai - 7 mai	MAP - T12 Workshop 4 From farm to fork: MENDES GONÇALVES [CC + RT] [CG - Mendes Gonçalves]

TÓPICOS AVANÇADOS EM MICROBIOLOGIA I e II (20/21)

- ❑ **Análise de dados I**, Rogério Tenreiro [FCUL]
 - ❑ **NGS: estratégias e aplicações** Ricardo Dias [FCUL]
 - ❑ **Análise de dados II [ANOVA]**, Rogério Tenreiro [FCUL]
 - ❑ **Origem e evolução da endoesporulação**, Adriano Henriques [ITQB Nova]
 - ❑ **Endósporos de patogéneos e endósporos contra patogéneos**, Adriano Henriques [ITQB Nova]
 - ❑ **Visualização de dados I**, João Moura Pires [SBE Nova]
 - ❑ **Modelação ecológica**, Tiago Marques [CEAUL & FCUL]
 - ❑ **Visualização de dados II**, João Moura Pires [SBE Nova]
-
- ❑ **Terapias baseadas em bacteriófagos**, Madalena Pimentel [FFUL]
 - ❑ **Infecções fúngicas: o estado da arte**, Maria Manuel Lopes [FFUL]
 - ❑ **Papel das viroses na evolução dos organismos: do núcleo à imunidade**, José Azevedo Pereira [FFUL]
 - ❑ **Novas estratégias terapêuticas para controlo da tuberculose**, David Pires [FFUL]
 - ❑ **Simbioses**, Cristina Cruz [FCUL]
 - ❑ **Microbial Dark Matter: o caminho pelo desconhecido**, Ricardo Dias [FCUL]

CANDIDATURAS

Prazos de Candidatura 2021/2022

1.ª fase: 01 de junho a 09 de julho de 2021

2.ª fase: 09 a 20 de agosto de 2021

3.ª fase: 20 a 24 de setembro de 2021

<https://fenix.ciencias.ulisboa.pt/degrees/microbiologia-aplicada-564500436615389>

Instruções do processo de candidatura: <https://ciencias.ulisboa.pt/node/4027/>

Questões sobre o processo de candidatura: candidatura-pg@ciencias.ulisboa.pt

CANDIDATURAS

Documentos necessários:

- *Curriculum Vitae*
 - Certificado de Conclusão / Diploma de Licenciatura (exceto candidaturas condicionais, em que os candidato devem anexar um histórico de unidades curriculares aprovadas na licenciatura)
 - Certificado de Disciplinas de Licenciatura / Suplemento ao Diploma
 - Cartão de Cidadão / Bilhete de Identidade e Cartão de Contribuinte – opcional
 - Carta de Motivação
-
- Certificado de Cargas Horárias e Conteúdos Programáticos, carimbados e assinados pela instituição de ensino superior (**apenas para candidatos cuja Licenciatura ou equivalente legal seja de uma instituição de Ensino Superior de um país fora da União Europeia**)
 - Declaração relativa ao reconhecimento do grau superior estrangeiro e da instituição de ensino superior estrangeira, emitida pela Direção Geral de Ensino Superior - DGES em Portugal (**apenas para candidatos cuja Licenciatura ou equivalente legal seja de uma instituição de Ensino Superior, de um país fora da União Europeia**);

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E SERIAÇÃO

- Classificação do grau acadêmico - 50%
- Currículo acadêmico, científico e técnico - 30%

Anos de formação curricular

Ratio créditos Microbiologia (ou áreas afins das Ciências da Vida)/créditos totais

Cursos de formação técnica

Workshops de formação/participação em congressos

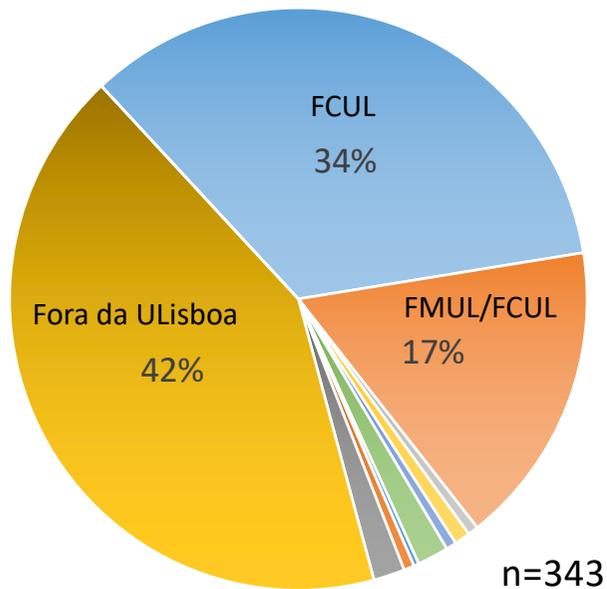
Experiência de investigação e/ou publicações em Microbiologia ou afins

- Experiência profissional na área da Microbiologia ou afins - 20%

Após a consideração de todos os parâmetros e respectivas ponderações, os candidatos com classificação global inferior a 2,0 não são admitidos.

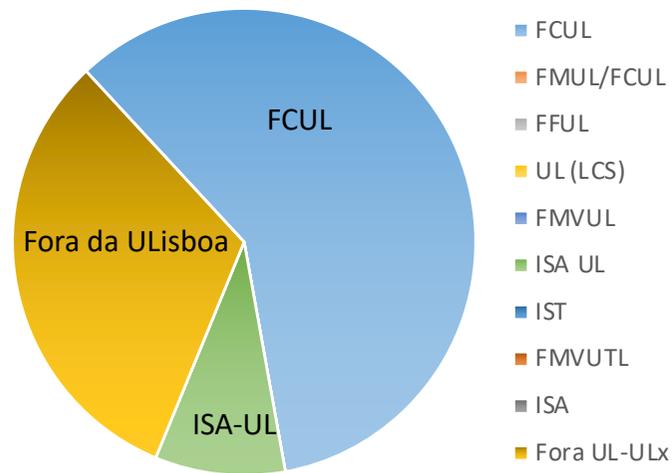
ORIGEM DOS ALUNOS ADMITIDOS

Novos Alunos (Global)

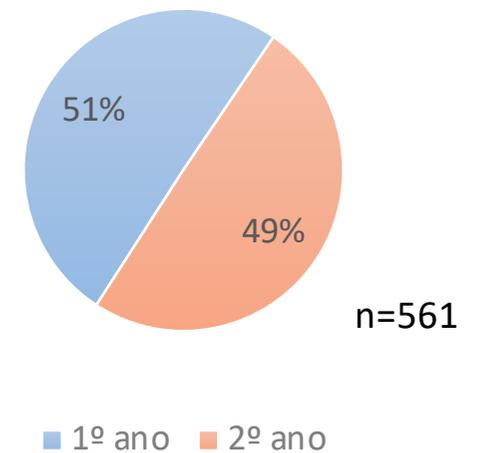


ISTUL+ISAUL+FMVUL+UL(LCS)+FFUL 4%

Novos Alunos (2020/21)



Alunos inscritos

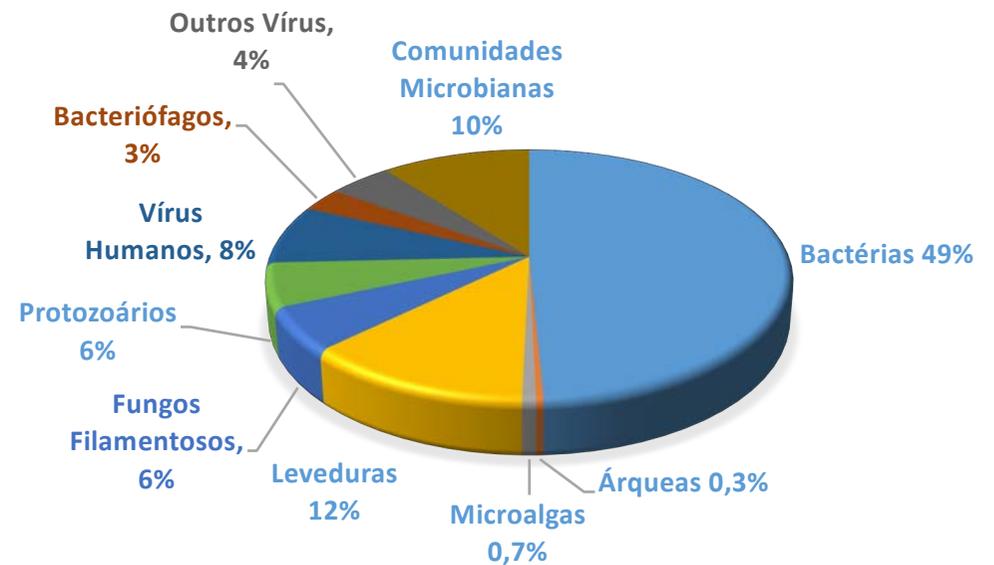
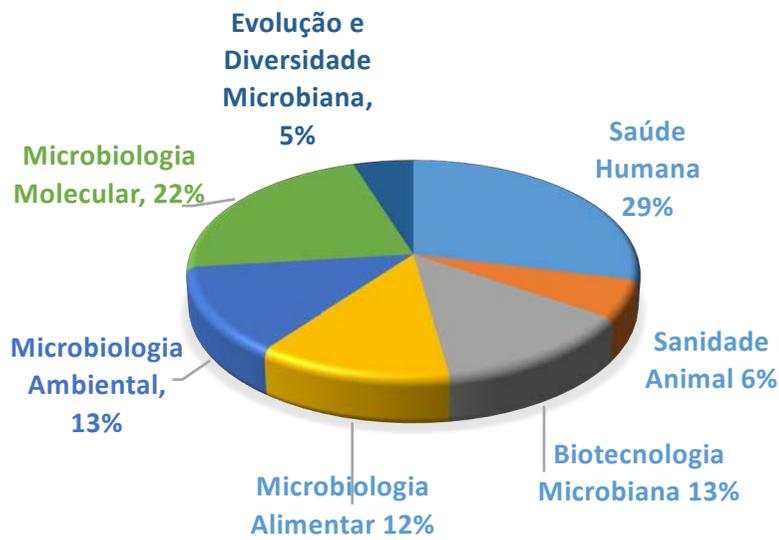


2008/2009 a 2020/2021

DISTRIBUIÇÃO TEMÁTICA DAS DISSERTAÇÕES

2008/2009

2020/2021



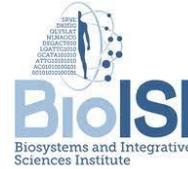
INSTITUIÇÕES DE ACOLHIMENTO DAS DISSERTAÇÕES



Ciências
ULisboa



CE3C
Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes



BioISI
Biosystems and Integrative
Sciences Institute



Instituto
de Medicina
Molecular | João
Lobo
Antunes

Instituto Nacional de Saúde
Doutor Ricardo Jorge



IBET
Instituto de Biologia
Experimental e Tecnológica



INSTITUTO
GULBENKIAN
DE CIÊNCIA



U LISBOA
UNIVERSIDADE
DE LISBOA

M
FACULDADE DE
MEDICINA
LISBOA



TÉCNICO
LISBOA



CENTER FOR NEUROSCIENCE
AND CELL BIOLOGY
UNIVERSITY OF COIMBRA
PORTUGAL



INSTITUTO
SUPERIOR DE
AGRONOMIA
Universidade de Lisboa



GHM
global health &
tropical medicine
IHMT @ NOVA



Instituto Nacional de
Investigação Agrária e
Veterinária, I.P.



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



UNIVERSIDADE
NOVA
DE LISBOA



LNEG



NOVA
NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY



U. PORTO
FMUP FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DO PORTO



IPO PORTO



ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE
EGAS MONIZ



CIISA
FMV - ULisboa



1 2 9 0

FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA



CATOLICA
ESCOLA SUPERIOR
DE BIOTECNOLOGIA
PORTO



U. PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO



Escola de Engenharia
Universidade do Minho



UNIVERSIDADE
DA MADEIRA



UNIVERSIDADE da MADEIRA



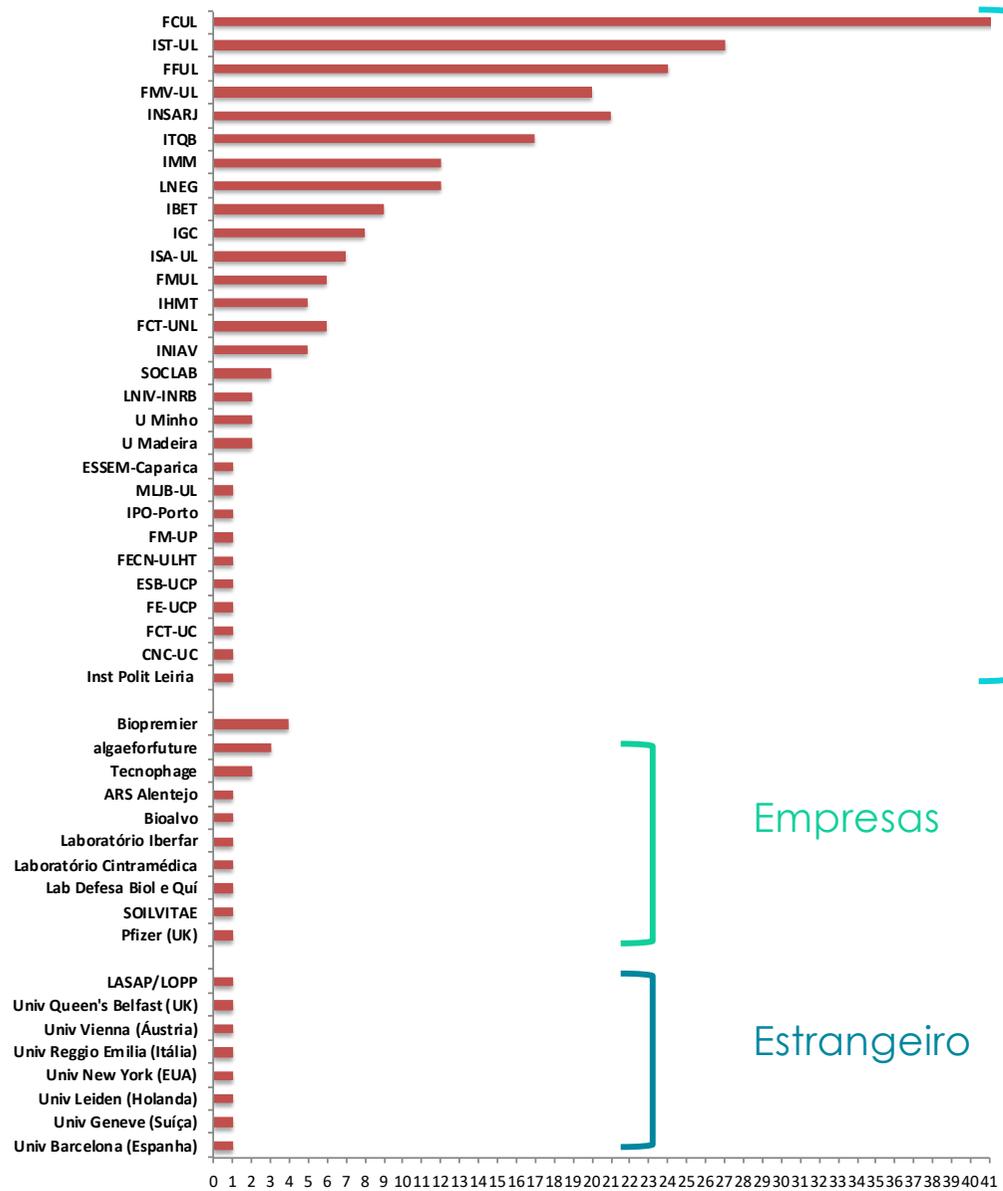
iMed.
ULisboa
Research
Institute for
Medicines



INSTITUTO DE HIGIENE E
MEDICINA TROPICAL

DISTRIBUIÇÃO INSTITUCIONAL DAS DISSERTAÇÕES

2008/2009 a 2020/2021



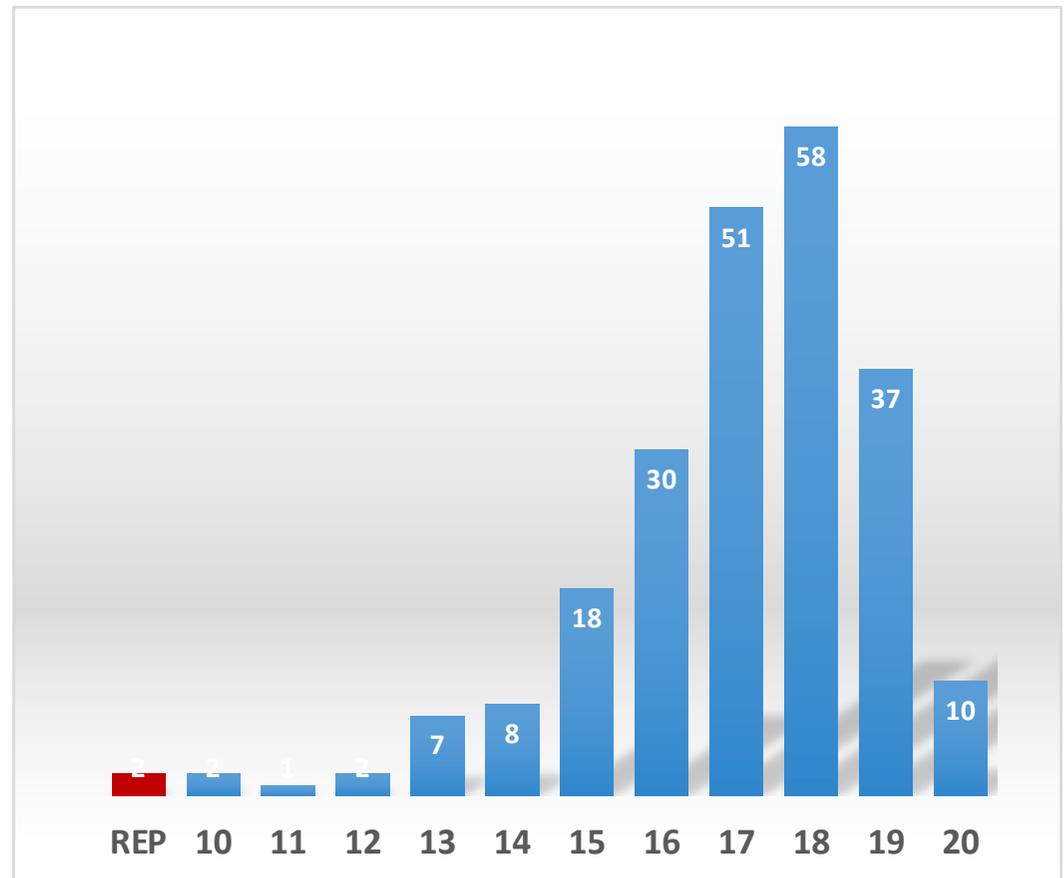
Centros de I&D e Lab. Estado

Empresas

Estrangeiro

DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DAS DISSERTAÇÕES

2008/2009 a 2020/2021



QUAL O IMPACTO PROFISSIONAL DO mMAP ?

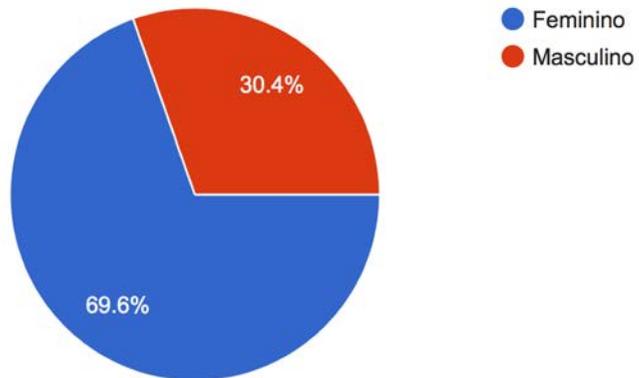
Inquérito sobre a Empregabilidade dos
Mestres em Microbiologia Aplicada
(Realizado Em Janeiro De 2021 – 46 Respostas)

Inquérito de EMPREGABILIDADE

CARATERIZAÇÃO DOS DIPLOMADOS

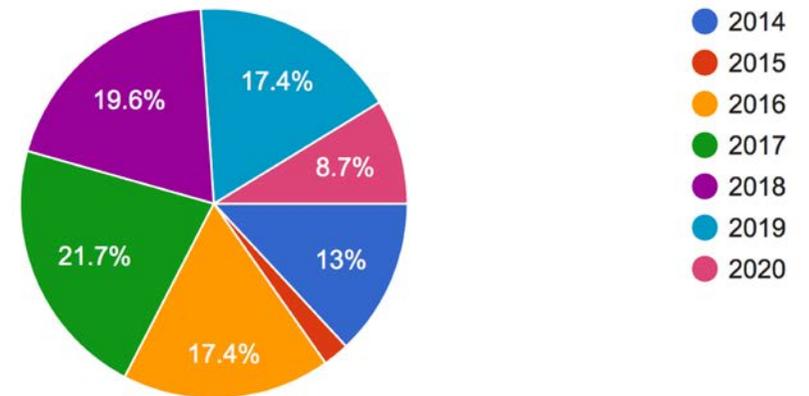
Sexo

46 responses



Ano de conclusão do mestrado

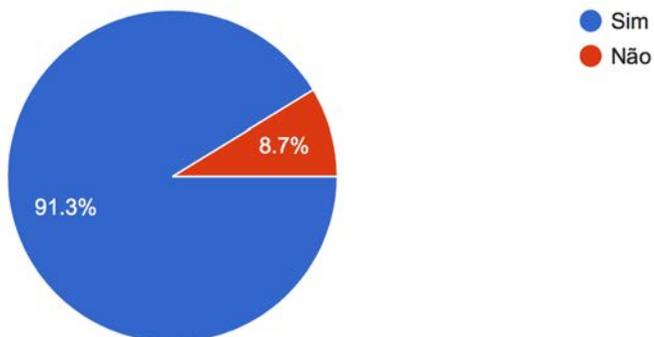
46 responses



INSERÇÃO PROFISSIONAL

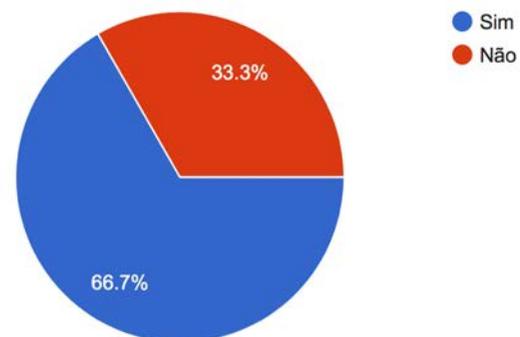
Está empregado?

46 responses



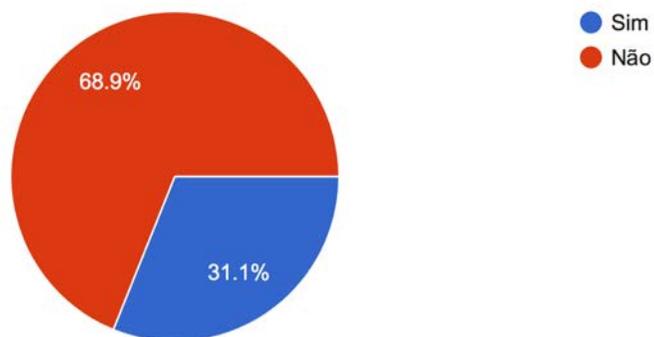
Obteve o primeiro ou novo emprego até 12 meses após a conclusão do mestrado?

45 responses

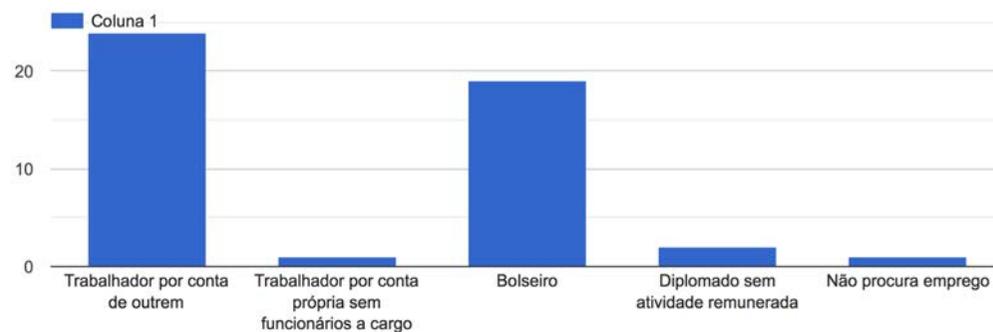


Obteve o primeiro ou novo emprego antes de terminar o mestrado?

45 responses



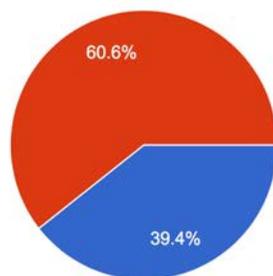
Situação profissional atual



INSERÇÃO PROFISSIONAL

Tipo de vínculo dos trabalhadores por conta de outrem

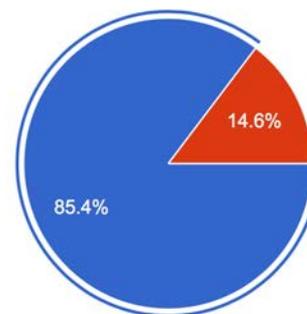
33 responses



- Efetivo (Contrato de trabalho sem termo ou por tempo indeterminado)
- A termo (Contrato de trabalho a termo certo ou incerto)

O emprego é num setor de atividade relacionado com a área de formação do mestrado?

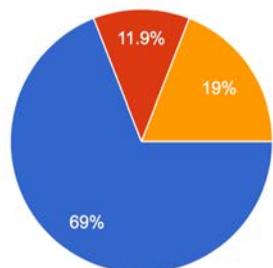
41 responses



- Sim
- Não

Desenvolve a atividade profissional atual remunerada (salário ou bolsa):

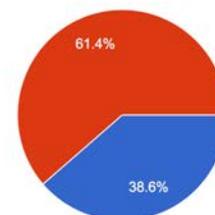
42 responses



- Em Portugal
- No Estrangeiro
- Em Portugal, num contexto institucional multinacional

Proseguiu a sua formação avançada?

44 responses

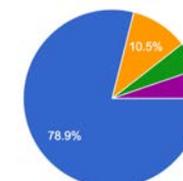


- Sim
- Não

PROSEGUIMENTO DE ESTUDOS

Caraterização do Ciclo de Estudos Proseguido

19 responses

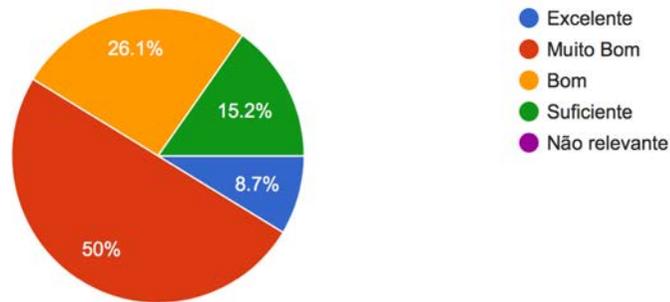


- Doutoramento
- MBA
- Mestrado
- pós-graduação
- Cursos de Especialização em Inovação

RELEVÂNCIA DO mMAP PARA PROGRESSÃO NA CARREIRA

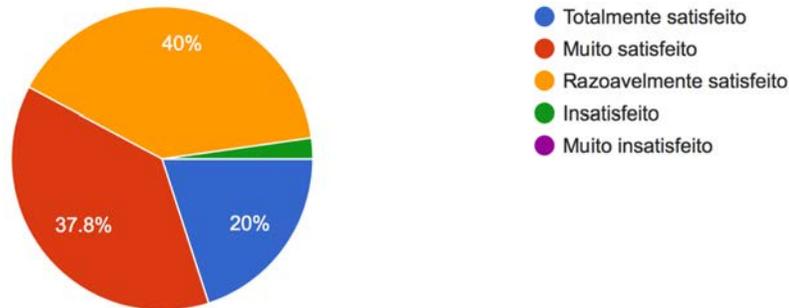
Avaliação da formação recebida

46 responses



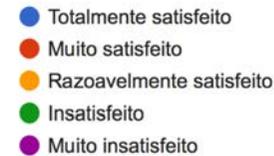
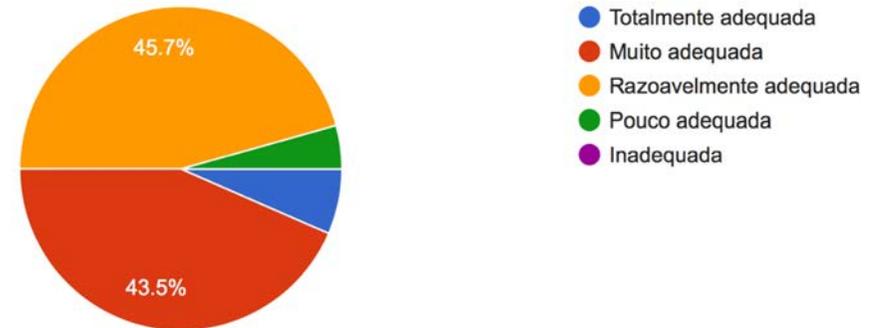
Grau de satisfação com o percurso profissional

45 responses



Adequação da formação às necessidades do mercado de trabalho

46 responses





Ciências
ULisboa

Duvidas?

Mónica Cunha



Ana Reis



Lélia Chambel



Mónica Vieira Cunha (mscunha@fc.ul.pt)

Ana Maria Reis (amreis@fc.ul.pt)

Lélia Chambel (lmchambel@fc.ul.pt)