

# PERA/1819/1200746 — Apresentação do pedido

---

## I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

### 1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

---

#### 1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

*NCE/12/00746*

#### 1.2. Decisão do Conselho de Administração.

*Acreditar*

#### 1.3. Data da decisão.

*2013-03-07*

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

---

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

[2.\\_Síntese de medidas de melhoria desde a avaliação anterior II-1.pdf](#)

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

---

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

*Sim*

##### 3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

*Os 60 ECTS da "Dissertação" foram reduzidos para 57 ECTS tendo sido inserida uma nova UC obrigatória de 3 ECTS, o " Projeto em Microbiologia". Assim, as 10 UCs obrigatórias passaram a 11, tendo a Dissertação sofrido uma redução de 30 ECTS a 27 ECTS no 1º semestre onde foi inserida a nova UC. Esta alteração teve como objetivo permitir o acompanhamento e a avaliação do progresso do trabalho de dissertação de cada estudante pela Coordenação do mestrado no final do 1º semestre e garantir o estudo orientado do estudante no âmbito da dissertação.*

*Outra alteração foi a extensão a todas as UCs da ULisboa a possibilidade de escolha de uma UC de opção, embora sujeita à aceitação da coordenação do mestrado. Tal pretende alargar as possibilidades de opção e explorar as oportunidades que a ULisboa oferece aos estudantes.*

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

*The 60 ECTS of the "Dissertation" were reduced to 57 ECTS and a new compulsory UC of 3 ECTS, the "Project in Microbiology" was inserted. Thus, the 10 compulsory UCs passed to 11, and the Dissertation suffered a reduction of 30 ECTS to 27 ECTS in the first semester where the new UC was inserted. This amendment aimed to allow the monitoring and evaluation of the progress of the dissertation work of each student by the Coordination of the master's degree at the end of the 1st semester and to guarantee the student oriented study in the context of dissertation.*

*Another alteration was the extension to all UCs of ULisboa the possibility of choosing an optional UC, although subjected to the acceptance of the coordination of the master's degree. This intends to expand the possibilities of option and to explore the opportunities that ULisboa offers to students.*

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

*Sim*

##### 3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

*Com a conclusão da nova UC "Projeto em Microbiologia" (3 ECTS) espera-se que o estudante conheça os aspetos teóricos principais envolvidos no seu trabalho de dissertação e seja capaz de redigir e apresentar publicamente uma revisão da literatura correspondente, bem como aplicar diversas técnicas relevantes e obtido resultados preliminares sobre os quais refletirá e redigirá um resumo na forma de artigo científico que também será apresentado e discutido publicamente. A ligeira redução do nº de ECTS da "Dissertação" é compensada pelo trabalho orientado do estudante com vista a aprofundar conhecimentos e pensar nos resultados obtidos e, em conjunto com a comissão científica do mestrado discuti-los também com vista ao planeamento do trabalho de tese durante o 2º semestre.*

*A possibilidade de escolha de uma UC de opção ser estendida a todas as UCs da ULisboa, embora sujeita à aceitação da coordenação do mestrado, alarga as possibilidades de opção do estudante e a exploração das oportunidades que a ULisboa oferece aos seus estudantes, também nas áreas das Artes e Humanidades, Economia, etc*

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

*With the conclusion of the new UC "Project in Microbiology" (3 ECTS), the student is expected to know the main theoretical aspects involved in his/her dissertation work and to be able to write and publicly present a review of the corresponding literature, as well as to apply several techniques and have obtained preliminary results on which he/she will reflect and write a summary in the form of a scientific paper that will also be presented and discussed publicly. The slight reduction in the number of ECTS in the "Dissertation" is compensated by the student's oriented work in order to deepen knowledge and think about the results obtained and, together with the scientific committee of the Masters, also discuss them having in view the planning of the work during the 2nd half of the Dissertation.*

*The possibility of choosing an optional UC is extended to all the UCs of ULisboa, although subjected to the acceptance of the coordination of the master's degree, widens the possibilities of the student choice and the exploration of the opportunities that ULisboa offers its students, also in the areas Arts and Humanities, Economics, etc.*

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

---

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

**4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.**  
*<sem resposta>*

**4.1.1. If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.**  
*<no answer>*

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

**4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**  
*<sem resposta>*

**4.2.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.**  
*<no answer>*

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

**4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**  
*<sem resposta>*

**4.3.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.**  
*<no answer>*

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

**4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**  
*<sem resposta>*

**4.4.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.**  
*<no answer>*

# 1. Caracterização do ciclo de estudos.

## 1.1 Instituição de ensino superior.

*Universidade De Lisboa*

### 1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

*Universidade De Lisboa*

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

*Instituto Superior Técnico*

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

*Faculdade De Ciências (UL)*

*Faculdade De Medicina (UL)*

*Faculdade De Medicina Veterinária*

## 1.3. Ciclo de estudos.

*Microbiologia*

## 1.3. Study programme.

*Microbiology*

## 1.4. Grau.

*Mestre*

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

[1.5\\_DR\\_MMicrob.pdf](#)

## 1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

*Ciências Biológicas*

## 1.6. Main scientific area of the study programme.

*Biological Sciences*

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

*421*

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

*421*

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

*<sem resposta>*

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

*120*

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

*4 semestres*

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

*4 semesters*

## 1.10. Número máximo de admissões.

*25*

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

*35 vagas.*

*O consórcio de quatro escolas da ULisboa considera que tem condições para lecionar até 35 estudantes neste*

*programa de estudos em Microbiologia, considerando o corpo docente especializado disponível e as excelentes condições de investigação na área que podem propiciar aos estudantes. Ainda que neste momento não haja condições para aumentar o nº de vagas, o esforço em curso com vista a uma maior captação de estudantes internacionais aconselha prever esse possível aumento. Visto que o MMicrobiol é lecionado em inglês, que a ULisboa se encontra bem classificada nos “rankings” internacionais e que se trata de um curso atual e de largo espectro, diferente pois da maioria de ofertas na área, a capacidade para aumentar a captação de estudantes internacionais é muito provável.*

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

*35 admissions.*

*The consortium of four schools of ULisboa considers that it has the conditions to teach up to 35 students in this programme of studies in Microbiology, considering the available specialized faculty and the excellent conditions for research in the area that can be provided to the students. Although there is currently no room to increase the number of places available, the ongoing effort to attract more international students suggests that this increase should be possible. Since MMicrobiol is taught in English, ULisboa is well placed in the international rankings and the study programme is modern and of broad spectrum, different from most of the MSc in the area, the capacity to increase the recruitment of international students is very likely.*

#### **1.11. Condições específicas de ingresso.**

*Serão admitidos como candidatas: i) os titulares de grau de licenciado ou equivalente legal, na área das Ciências da Vida e da Saúde, da Biotecnologia, de Engenharias com componente biológica, e em áreas afins; ii) os titulares de grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um estado aderente a este Processo, nas áreas referidas em i), ou que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo Conselho Científico da Escola que estiver responsabilizada pela coordenação do Mestrado.*

*A admissão e seriação será efectuada de acordo com as normas definidas no regulamento de admissão ao 2º ciclo do IST (DR 2ª Série, nº 59, de 24 de Março de 2011), tendo em atenção aspectos particulares sugeridos pela Comissão Científica do Mestrado que estará envolvida em todas as decisões que serão tomadas colegialmente.*

#### **1.11. Specific entry requirements.**

*Candidates for registration will be admitted if they are: i) holders of a degree of “licenciado” or equivalent in the areas of Life and Health Sciences, Biotechnology, Engineering, if including a biological component, and related fields; ii) holders of a degree obtained after a first cycle of studies organized according to the principles of the Bologna process, in one of the countries complied to this process, in the fields referred in i), or that is recognized as fulfilling the objectives of the degree of “licenciado” by the Scientific Council of the school in charge of the coordination this master program.*

*Admission and seriation will be carried out, in general, according to the rules defined in the 2nd cycle admission regulation of IST (DR 2ª Série, nº 59, de 24 de Março de 2011), having in mind particular aspects suggested by the Scientific Committee of this master program, that will be involved in all the decisions that will be taken collectively.*

#### **1.12. Regime de funcionamento.**

*Diurno*

#### **1.12.1. Se outro, especifique:**

*não aplicável*

#### **1.12.1. If other, specify:**

*not applicable*

#### **1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*Nas seguintes Escolas da Universidade de Lisboa: IST-Campus da Alameda (IST), Faculdade de Ciências(FC), Faculdade de Medicina (FM), Faculdade de Medicina Veterinária (FMV).*

*In the following Schools of the University of Lisbon: IST-Campus of Alameda (IST), Faculty of Sciences (FC), Faculty of Medicine (FM), Faculty of Veterinary Medicine (FMV).*

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

[1.14.\\_Desp n.º 6604-2018, 5 jul\\_RegCreditaçaoExpProfissional\\_2018\\_2019.pdf](#)

#### **1.15. Observações.**

-

#### **1.15. Observations.**

-

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

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

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

#### 2.2. Estrutura Curricular -

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Biológicas - UL/IST/Biological Sciences-UL/IST	CB-UL/IST	24	0	O aluno terá que escolher 6 ECTS nas áreas científicas:
Ciências Biológicas - UL/FC / Biological Sciences - UL/FC	CB-UL/FC	12	0	Ciências Biológicas; Engenharia Biomolecular e de Bioprocessos;
Gestão - UL/FC / Management - UL/FC	G-UL/FC	6	0	Competências Transversais;
Ciências e Tecnologias da Saúde - UL/FM / Health Sciences and Technology - UL/FM	CTS-UL/FM	6	0	Biomateriais, Nanotecnologia e Medicina Regenerativa;
Segurança Alimentar - UL/FMV / Food Safety - UL/FMV	SA-UL/FMV	6	0	Síntese, Estrutura Molecular e Análise Química;
Engenharia Biomolecular e de Bioprocessos-UL/IST/Biomolecular and Bioprocess Engineering-UL/IST	EBB-UL/IST	0	0	Áreas científicas do IST, FC, FM e FMV, relacionadas com os objectivos do curso;
Competências Transversais-UL/IST/ Crosscutting Skills-UL/IST	CT-UL/IST	0	0	Áreas científicas da Universidade de Lisboa relacionadas com os objectivos do curso.
Biomateriais, Nanotecnologia e Medicina Regenerativa-UL/IST/Biomaterials, Nanotechnology and Regenerative Medicine-UL/IST	BNMR-UL/IST	0	0	
Síntese, Estrutura Molecular e Análise Química-UL/IST/Synthesis, Molecular Structure and Chemical Analysis-UL/IST	SEMAQ-UL/IST	0	0	-
Áreas científicas do IST, FC, FM e FMV, relacionadas com os objectivos do curso	OPÇÃO	0	0	
Áreas científicas da Universidade de Lisboa relacionadas com os objectivos do curso	OPÇÃO	0	0	
Áreas científicas do IST, FC, FM e FMV, relacionadas com os objectivos do curso*	DISS	60		* desde que aceite pela coordenação do curso
<b>(12 Items)</b>		<b>114</b>	<b>0</b>	

### 2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

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

*São exploradas e implementadas várias estratégias, nomeadamente: 1) ensino em inglês e trabalhos e projetos multidisciplinares em equipa de estudantes de vários mestrados do Depto Bioengenharia (DBE) e de Universidades europeias (envolvendo os muitos estudantes em mobilidade ERASMUS recebidos nas UCs obrigatórias do MMicrob); 2) leitura, apresentação e discussão, em inglês e frente ao resto da turma, de artigos científicos focando as várias áreas de aplicação da microbiologia, em particular os que utilizam a moderna visão holística baseada em análises pós-genómicas; 3) integração de estudantes em equipas de unidades de investigação excelentes e/ou empresas, frequentemente inseridos em projetos nacionais ou internacionais para a realização da dissertação de mestrado; 4) organização de Jornadas e outras atividades do DBE (componente de microbiologia), participação em estágios de Verão, entre outras, que permitem o desenvolvimento de competências transversais).*

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

*Several strategies are explored and implemented, namely: 1) English teaching and multidisciplinary team work and projects of students from various study programmes from IST Dept of Bioengineering (DBE) and European universities (involving the many ERASMUS mobility students received in compulsory courses of the MMicrob) 2) reading, presentation and discussion, in English and in front of the rest of the class, of scientific articles focusing on the various areas of application of microbiology, in particular those using the modern holistic view based on post-genomic analyses; 3) integration of students into teams of excellent research units and / or companies, often inserted in national or international projects to carry out the master's dissertation; 4) organization of Jornadas de Bioengenharia and other activities of the DBE (microbiology component), participation in summer internships, among others, that allow the development of transversal competences).*

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

*No âmbito do preenchimento dos inquéritos QUC (Qualidade das Unidades Curriculares) os estudantes têm de preencher uma questão relativa à carga de trabalho relativa a cada UC. A informação obtida a partir da resposta de todos os estudantes de cada UC é compilada e tratada para comparar a carga prevista com a carga estimada pelos estudantes. Quando há um grande desajuste entre a carga estimada e a carga prevista (superior a 1,5 ECTS) a situação é analisada no âmbito da Comissão QUC do Conselho Pedagógico. Nos casos em que se justifique é estabelecido um plano de acção envolvendo os departamentos e coordenações.*

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

*Under the QUC forms (Course Unit Quality System), students must answer a question related to the workload involved in each UC. The information obtained from all students in each QUC is compiled and treated to compare the expected workload with the workload estimated by the students. When the imbalance between the estimated workload and the expected workload is significant (greater than 1,5 ECTS) the situation is analysed under the QUC Committee of the Pedagogical Council. Where applicable, a plan of action is devised by getting departments and programme coordinators involved.*

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

*Em Julho de cada ano são efectuadas reuniões de coordenação dos vários cursos, de forma a calendarizar o trabalho exigido aos estudantes ao longo dos semestres lectivos e dos períodos de avaliação, pretendo-se distribuir o trabalho dos estudantes ao longo do tempo, dando-se especial ênfase à aprendizagem contínua. Esta calendarização atempada permite ao estudante planear o seu ano lectivo/semestre, potenciando o sucesso escolar. No âmbito do preenchimento dos inquéritos QUC (Qualidade das Unidades Curriculares) os estudantes têm de preencher um bloco de questões específicas relativo à aquisição e/ou desenvolvimento de competências obtidas no âmbito de cada UC, que inclui perguntas sobre, o desenvolvimento de conhecimentos e compreensão das matérias, bem como a melhoria da capacidade de aplicação de conhecimentos de forma autónoma e de desenvolvimento do sentido crítico na utilização prática das mesmas.*

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

*Every year in July, meetings are held with programme coordinators, in order to schedule the work required from students throughout the semesters and evaluation periods. The purpose is to distribute student workload throughout time, giving special attention to continuous learning. This timely scheduling allows the student to plan his academic year/semester, enhancing academic achievement. Under the QUC surveys, students should complete a number of specific questions regarding the acquisition and/or development of skills acquired under each QUC, in particular about the development of knowledge and understanding of subject matters, and improvement of the capacity of application of knowledge autonomously and development of critical judgment in their practical application.*

## **2.4. Observações**

---

**2.4 Observações.**

-

**2.4 Observations.**

-

### 3. Pessoal Docente

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

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

*Isabel Sá Correia (coordenadora). A equipa de coordenação envolve ainda Jorge H Leitão (IST), Margarida Barata e Francisco Dionísio (FC), José Melo Cristino e Mário Ramirez (FM) e Fernando Bernardo (em comissão de serviço como Diretor geral da DGAV - Direção-Geral de Alimentação e Veterinária) e Manuela Oliveira (FMV).*

*Isabel Sá Correia (coordinator). The coordination team also involves Jorge H Leitão (IST), Margarida Barata and Francisco Dionísio (FC), José Melo Cristino and Mário Ramirez (FM) and Fernando Bernardo (on a commission as Director General of DGAV - Directorate-General for Food and Veterinary) and Manuela Oliveira (FMV).*

#### 3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

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

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Maria Fernanda Do Nascimento Neves de Carvalho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		ENGENHARIA QUIMICA	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Susana de Almeida Mendes Vinga Martins	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Biologia / Bioinformática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Helena Maria Rodrigues Vasconcelos Pinheiro	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rodrigo da Silva Costa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências Biológicas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fábio Monteiro Fernandes	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Química	30	<a href="#">Ficha submetida</a>
Filipa Fernandes Mendes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biologia-Biologia Celular	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Gabriel António Amaro Monteiro	Professor Associado ou equivalente	Doutor		BIOTECNOLOGIA	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Manuela Castilho Monteiro de Oliveira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciência e Tecnologia Animal / Animal Science and Technology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Margarida Maria Lucas de Almeida Souto Themudo Barata	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Microbiologia (Micologia)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luis Manuel Morgado Tavares	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Ciências veterinárias (Veterinary Medicine)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rogério Paulo de Andrade Tenreiro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Biologia (especialidade Microbiologia)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Rita Barroso Cunha de Sá Henriques	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Ciências veterinárias – Segurança alimentar	50	<a href="#">Ficha submetida</a>
Marília Catarina Leal Fazeres Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Gabriela Lopes Veloso	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências Veterinárias/ Veterinary Science	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Manuela Lemos Carolino	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Microbiologia - Biotecnologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Lélia Mariana Marcão Chambel	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Microbiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Cristina Anjinho Madeira Viegas	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biotecnologia e Biociências / Microbiologia Ambiental	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
ISABEL Maria de SÁ-CORREIA Leite de Almeida	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Eng <sup>a</sup> Química -Biotecnologia (Ciências Biológicas) / Fisiologia Genómica Microbiana	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Jorge Humberto Gomes Leitão	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Biotecnologia e Biociências / Ciências Biológicas - Microbiologia Celular e Molecular	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

Arsénio do Carmo Sales Mendes Fialho	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Biotecnologia e Biociências / Ciências Biológicas - Microbiologia Celular e Molecular	100	Ficha submetida
Miguel Nobre Parreira Cacho Teixeira	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Biotecnologia e Biociências / Ciências Biológicas - Genómica Funcional e Comparativa Microbiana	100	Ficha submetida
Nuno Gonçalves Pereira Mira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biotecnologia e Biociências / Ciências Biológicas - Genómica Funcional e Comparativa Microbiana	100	Ficha submetida
Leonilde de Fátima Morais Moreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biotecnologia e Biociências / Ciências Biológicas - Microbiologia Celular Molecular	100	Ficha submetida
Pedro Tiago Gonçalves Monteiro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Informática / Biologia Computacional	100	Ficha submetida
Tiago Paulo Gonçalves Pinheiro Fernandes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biotecnologia	100	Ficha submetida
Manuel Carmo Gomes	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Biology	100	Ficha submetida
Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca de Sampaio	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Ciências Veterinárias, área de Parasitologia	100	Ficha submetida
Helena Margarida Moreira de Oliveira Vieira	Professor Associado convidado ou equivalente	Doutor		Biomedicina/Biologia Molecular	100	Ficha submetida
Francisco André de Campos Pereira Dionísio	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Microbiologia	100	Ficha submetida
José Augusto Gamito Melo Cristino	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Microbiologia e Parasitologia	100	Ficha submetida
Mário Nuno Ramos d'Almeida Ramirez	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Biologia	100	Ficha submetida
Ana Catarina da Silva e Costa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências e Tecnologias da Saúde, Microbiologia	100	Ficha submetida
Ana Isabel de Aquino Friães	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências e Tecnologias da Saúde, Microbiologia	100	Ficha submetida
Marcos Daniel Caetano Borges de Pinho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências e Tecnologias da Saúde, Microbiologia	100	Ficha submetida
					<b>3280</b>	

<sem resposta>

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

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

##### 3.4.1.1. Número total de docentes.

34

##### 3.4.1.2. Número total de ETI.

32.8

#### 3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	32	97.560975609756

#### 3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado



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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	32.8	100

### 3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

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

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	25.8	78.658536585366
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	0	0

### 3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	31	94.512195121951
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0

## 4. Pessoal Não Docente

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

*Estão afetos à leção do MMicrobiol nas várias escolas: i) uma Coordenadora Técnica no gabinete de Coordenação dos 1ºs e 2ºs ciclos do Departamento de Bioengenharia envolvida no apoio administrativo à coordenação geral do mestrado ii) duas Assistentes Técnicas no Laboratório de Ensino de Ciências Biológicas do IST envolvidas no apoio ao ensino experimental; uma Técnica Superior e uma Assistente Técnica no apoio laboratorial na FC iv) uma Técnica Superior de Laboratório no apoio à UC Microbiologia dos Alimentos na FMV. Todo o pessoal não docente referido tem vínculo permanente às respetivas instituições.*

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

*The non-academic staff allocated to MMicrobiol in the different schools includes: i) one Technical Coordinator from the 1st and 2nd Cycle programme Coordination Office of IST Department in Bioengineering involved in the general administrative support to the Masters and two Laboratory Technical Assistants in the IST Biological Sciences teaching and research Laboratories supporting experimental teaching; ii) one Senior Technician and one Assistant Technician at FC; one Laboratory Senior Technician supporting experimental teaching of Food Microbiology at FMV. The referred non-academic staff has a permanent position at the respective institutions.*

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

*A Coordenadora Técnica do IST possui o 11º ano, uma das Assistentes Técnicas do Laboratório de Ensino e de Investigação em Ciências Biológicas do IST é licenciada e a outra é detentora de um curso de especialização técnica em Microbiologia (nível 4), na FC, a Técnica Superior possui doutoramento e a Assistente Técnica é licenciada, na FMV, a Técnica Superior de Laboratório possui o grau de Mestre em Microbiologia Médica.*

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

*The Technical Coordinator of IST has completed the 11th year from high school, one of the IST Technical Assistants has a "Licenciatura" degree and the other holds a technical specialization course in Microbiology (level 4), at FC, the*

*Senior Technician has a PhD degree and the Assistant Technician holds a “Licenciatura” degree, at FMV, the Laboratory Senior Technician has a MSc degree in Medical Microbiology*

## 5. Estudantes

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

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

##### 5.1.1. Total de estudantes inscritos.

34

#### 5.1.2. Caracterização por género

##### 5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	41
Feminino / Female	59

#### 5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

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

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	14
2º ano curricular	20
	<b>34</b>

## 5.2. Procura do ciclo de estudos.

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	25	25	25
N.º de candidatos / No. of candidates	57	36	23
N.º de colocados / No. of accepted candidates	28	25	22
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	25	16	14
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	14	14	14
Nota média de entrada / Average entrance mark	15.2	14.6	14.2

## 5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

### 5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

*Os estudantes do MMicrobiol vêm fundamentalmente de 1ºs ciclos de estudo em áreas diversas da Ciência Biológicas e também, embora em menor percentagem, da das Ciências da Saúde. A maioria vem de IES da área de Lisboa (maioritariamente da FCUL, bem distanciado de todas as outras, seguida da FCT da UNL, do ISA e da FMV e, em menor número, do ISPA, da ULHT, da Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz e da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril). A mobilidade de estudantes tem-se no entanto verificado também tendo o MMicrobiol recebido estudantes de todo o País (da FC da Univ. do Porto, da UBI, Univ Évora, Univ Algarve, FCT da Univ Coimbra) e das seguintes Universidades estrangeiras, University of Victoria, Canadá e University of Greenwich e University of Roehampton, Reino Unido.*

### 5.3. Eventual additional information characterising the students.

*The MMicrobiol students come fundamentally from 1st cycles of study in different areas of Biological Sciences and also, although in a smaller percentage, of Health Sciences. Most of them come from HEIs in the Lisbon area (mostly from FCUL, followed by FCT of UNL and ISA and FMV and, to a much lesser extent, ISPA, ULHT, Egas Moniz Higher Institute of Health Sciences and the Estoril School of Hotels and Tourism). However, student mobility has also been verified from all over the country (FC of University of Porto, UBI, Univ Évora, Univ Algarve, FCT of Univ Coimbra) and from the following foreign universities, University of Victoria, Canada, University of Greenwich and University of Roehampton, UK*

## 6. Resultados

### 6.1. Resultados Académicos

#### 6.1.1. Eficiência formativa.

##### 6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	9	14	13
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	9	11	8
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	3	5
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

#### Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

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

*A lista de temas de tese em curso e já concluídas pode ser acedida através do link:  
<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/microbio/dissertacoes>*

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

*The list of ongoing and concluded thesis themes can be accessed on the following link:  
<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/microbio/dissertacoes>*

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

*O sucesso escolar nas várias áreas científicas do MMicrobiol pode considera-se elevado e as diferenças das várias áreas no geral pouco significativo como seria de esperar considerando a elevada homogeneidade das áreas científicas envolvidas. Uma exceção pontual verificou-se na UC Genómica Funcional e Comparativa (área científica Ciências Biológicas - IST) que, no ano letivo 2015/2016 teve 40% de alunos inscritos aprovados (63% dos avaliados). Esta situação, que se deve em boa parte à formação de base dos estudantes, débil no uso de ferramentas de informática e matemática, foi ultrapassada com a introdução de testes o longo do semestre, o que permitiu elevar as taxas de aprovação para 70-80%. Do total de UCs frequentadas pelos estudantes durante o último triénio, a taxa de aprovação situou-se entre 95 e 100% em 5 das 12 UCs frequentadas. As restantes UCs apresentaram taxas de aprovação não inferiores a 70%.*

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

*The academic success in the scientific areas of MMicrobiol can be considered high and the differences of success in the different areas is in general not significant as one would expect considering the high homogeneity of the scientific areas involved. An exception occurred in the Functional and Comparative Genomics UC (Scientific area Biological Sciences - IST), which in the academic year 2015/2016 had a ratio of 40% of approved/registered students (ratio of 63% of approved/evaluated students). This situation, which is largely due to the weak basic training of students in the use of computer and mathematical tools, was overcome with the introduction of tests throughout the semester, which*

allowed to raise the approval rates to 70-80 %. For the other UCs attended by students during the last three years, the approval rate was between 95 and 100% in 5 out of the 12 UCs attended, and not less than 70% for the remaining UCs.

#### 6.1.4. Empregabilidade.

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

*O MMicrob é recente e teve início num período de constrangimento no mercado de trabalho pelo que é difícil caracterizar o real impacto profissional dos seus diplomados. Os dados disponíveis referem-se aos que ingressaram em 2013/2014 e concluíram em 2015 (9), ou em 2014/2015 e concluíram em 2016 (14). Ao inquérito interno realizado pelo IST responderam 5 diplomados do 1º grupo e todos exerciam atividade remunerada. Dados da DGEEC de jun 2017 indicam que dos 14 diplomados do 2º grupo, 2 (14,3%) estavam desempregados.*

*A análise em nov 2018 dos 18 graduados com perfil na rede LinkedIn mostrou que 9 estavam em empresas (Hovione, Proenol, Gadea Grupo Farmacêutico, SIMAR – Serviços Intermunicipalizados de Águas e Resíduos, Mendes Goncalves, BioMimetx, Normax, DNATech, BioISI Genomics), 6 prosseguiram para doutoramento (4 em instituições europeias de prestígio-DTU, VU Amsterdam, Zurich Univ., Institut Pasteur, 1 no programa MIT-Portugal), ou tinham bolsas em Instituições de I&D.*

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

*The MMicrob is recent and began in a period of labor market constraint, making it difficult to characterize the real professional impact of its graduates. Available data refer to those who joined in 2013/2014 and concluded in 2015 (9), or in 2014/2015 and concluded in 2016 (14). To the internal investigation carried out by the IST, 5 graduates of the 1st group and all were employed. DGEEC data for June 2017 indicate that of the 14 graduates of the 2nd group, 2(14.3%) were unemployed.*

*The analysis in November 2018 of the 18 graduates with profile in the LinkedIn network showed that 9 were in companies (Hovione, Proenol, Gadea Pharmaceutical Group, SIMAR - Intermunicipal Services of Water and Waste, Mendes Goncalves, BioMimetx, Normax, DNATech, BioISI Genomics), 6 have pursued PhDs (4 in prestigious European institutions-DTU, VU Amsterdam, Zurich Univ., Institut Pasteur, 1 in the MIT-Portugal program), or had fellowships in R & D institutions.*

##### 6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

*A formação de largo espectro na área da Microbiologia que o MMicrobiol oferece, permitindo a inserção os estudantes nas várias Escolas e Unidades de Investigação associadas e assim usufruir das suas diferentes competências e culturas (da Biotecnologia Microbiana à Microbiologia relacionada com a Medicina e a Medicina Veterinária), de uma vasta e rica rede de contactos, bem como de ensino em inglês, permite considerar que para os graduados em MMicrobiol se encontram abertas muitas portas para a sua empregabilidade ou continuação de estudos ao nível de doutoramento, também em instituições estrangeiras de topo. Os poucos elementos recolhidos até ao momento apontam nesse sentido e revelam que existe uma apetência destes graduados para realizar doutoramentos no estrangeiro. É do conhecimento da coordenação que a opinião das instituições onde prosseguem estudos ou encontram emprego, dentro ou fora do País, sobre a formação e atitude destes graduados é muitíssimo positiva.*

##### 6.1.4.2. Reflection on the employability data.

*The broad spectrum training in the Microbiology field offered by the MMicrobiol study programme, allowing students to be inserted in the various associated Schools and Research Units and thus enjoying from their different skills and cultures (from Microbial Biotechnology to Microbiology related to Medicine and Veterinary Medicine), to enjoy from a vast and rich network of contacts, as well as from the teaching in English, allow to consider that for the graduates in MMicrobiol many doors are open for their employability or continuation of studies at the doctoral level, also in foreign top institutions. The few elements collected so far point in this direction and reveal that there is a desire of these graduates to do doctorates abroad. It is well known to the Coordination that the opinion of the institutions where they are studying or finding employment, in or outside the country, on the training and attitude of these graduates is highly positive.*

## 6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

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

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

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
iBB - Institute for Bioengineering and Biosciences	Excelente/Excellent	Instituto Superior Técnico	12	-
INESC-ID - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores - Investigação e	Muito Bom/Very Good	Instituto Superior	2	-

Desenvolvimento		Técnico		
C2TN - Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares	Excelente/Excellent	Instituto Superior Técnico	1	-
CQE - Centro de Química Estrutural	Excelente/Excellent	Instituto Superior Técnico	1	-
BioISI   Instituto de Biosistemas e Ciências Integrativas	Excelente/Excellent	Faculdade de Ciências	3	-
CE3C - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes	Excelente/Excellent	Faculdade de Ciências	3	-
Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes	Excelente/Excellent	Faculdade de Medicina	2	-
CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal	Muito Bom/Very Good	Faculdade de Medicina Veterinária	7	-

#### Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/58f66619-ed59-cd3b-27a2-5bc9ee2e0650>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/58f66619-ed59-cd3b-27a2-5bc9ee2e0650>

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

*Os membros do consórcio associado ao MMicrobiol realizam investigação multidisciplinar em ciências biológicas fundamentais e aplicadas, com foco na Microbiologia. Os programas de investigação combinam as abordagens de Biologia Molecular e Celular, Bioquímica, Taxonomia Microbiana, Diversidade e Evolução Microbiana, Ecologia Microbiana, Epidemiologia Microbiana, Genómica Funcional e Comparativa, Metagenómica e Bioinformática, e exploram estratégias de Microbiologia de Sistemas e Sintética para compreender como é que os sistemas biológicos orquestram múltiplas funções visando a eficiente exploração e/ou controle das suas atividades em Microbiologia Industrial, Clínica, Ambiental e Alimentar. Acresce que existem vários Serviços de Diagnóstico na FMV disponíveis à comunidade envolvendo laboratórios de Bacteriologia, Virologia, Micologia, Parasitologia e Segurança Alimentar que atuam em estreita ligação com o Hospital Veterinário. Diversas sequências de genomas de espécies microbianas relevantes foram publicadas e o vasto reportório genómico explorado para obter conhecimento biológico fundamental e avançar aplicações em diferentes áreas de atividade. Durante os últimos 5 anos, a base de dados de acesso livre YEASTRACT ([www.yeasttract.com](http://www.yeasttract.com)), uma ferramenta de bioinformática essencial para a análise de dados de transcriptómica e previsão de associações regulatórias no modelo eucariótico e fábrica celular *S. cerevisiae*, construída por investigadores do iBB e INESC-ID/IST, foi acedida por 38.000 investigadores de todo o mundo. Uma base de dados equivalente, a PathoYeasttract ([www.pathoyeasttract.org](http://www.pathoyeasttract.org)) foi lançado com vista à análise da regulação da transcrição em espécies patogénicas de *Candida*.*

*No âmbito de diferentes programas de doutoramento e mestrado institucionais, os membros do consórcio supervisionaram nos últimos 3 anos muitas dezenas de teses de doutoramento e mestrado na área de Microbiologia que originaram publicações científicas em revistas internacionais de alto impacto neste campo. Pelo menos dois programas de doutoramento financiados pela FCT, Biotecnologia e Biociências (BIOTECnico) e Microbiologia Aplicada e Ambiental (AEM), têm membros do consórcio como diretor ou membros do conselho diretivo, envolvendo o AEM professores do IST e da FC.*

*Embora as revistas e conferências científicas internacionais sejam o principal meio para disseminar a investigação dos membros do consórcio entre a comunidade científica, estes tiveram um papel de liderança na organização de conferências de ponta, workshops, cursos de curta duração em várias áreas de especialização. A divulgação ao público em geral e aos alunos do ensino secundário foi realizada através de eventos dedicados, por exemplo, o Dia Internacional do Microorganismo (<https://internationalmicroorganismday.wordpress.com/>), as Olimpíadas de Biologia, a semana de Laboratórios Abertos de Bioengenharia no IST..... Estas atividades envolveram a participação ativa de alunos do MMicrobiol*

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

*The academic staff and researchers of the consortium associated to the study programme MMicrobiol conduct multidisciplinary research in fundamental and applied biological sciences, with a focus on Microbiology. Research programs combine Molecular and Cellular Biology, Biochemistry, Microbial Taxonomy, Microbial Diversity and Evolution, Microbial Ecology, Microbial Epidemiology, Functional, Comparative, and Meta- Genomics and Bioinformatics, and explore Systems and Synthetic Microbiology strategies to understand how biological systems orchestrate multiple functions, envisaging the efficient exploitation/control of their activities in Industrial, Health, Environmental and Food Microbiology. Moreover, there are several Diagnostic Services at FMV available to the community, closely linked to the teaching/learning process, composed by Bacteriology, Virology, Mycology, Parasitology and Food Safety laboratories in close liaison with the Veterinary Teaching Hospital. Several microbial*

*genome sequences of relevant microbial species were released and the vast genomic repertoire explored to gain basic biological knowledge and for applications in different areas of activity. During the last 5 years, the popular open access database YEASTRACT ([www.yeasttract.com](http://www.yeasttract.com)), a key bioinformatic tool for transcriptomic data analysis and prediction of regulatory associations in the eukaryotic model and cell factory *S. cerevisiae*, constructed by iBB and INESC-ID/IST researchers, was accessed by 38.000 yeast molecular and systems biologists worldwide. The twin database PathoYeastract ([www.pathoyeastract.org](http://www.pathoyeastract.org)) was launched focused on transcription regulation in pathogenic *Candida* species*

*In the scope of different Institutional PhD and MSc study programs, the members of the consortium supervised in the last 3 years many dozens of PhD and MSc theses in area of Microbiology that originated scientific publications in international journals with high impact in this field. At least two FCT funded PhD programs, Biotechnology and Biosciences (BIOTECnico) and Applied and Environmental Microbiology (AEM), had as director or in the directive board members of the consortium, with AEM being supported by members from IST and FC.*

*Although the international scientific journals and conferences are the primary means of disseminating the research among the scientific community, members of the consortium have had a leading role in organizing cutting-edge conferences, workshops, short courses in various areas of expertise. Dissemination to the general public and high-school students was accomplished via dedicated events (e.g., International Microorganism Day (<https://internationalmicroorganismday.wordpress.com/>) the Olympiads of Biology, Bioengineering Open Laboratories' week at IST....). These activities involved the active participation of MMicrobiol students.*

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

*As actividades de I & D & I das reputadas unidades de investigação associadas ao programa de estudos MMicrobiol são realizadas no âmbito de um elevado número de projetos nacionais (FCT, ADI ..) e internacionais (Horizon 2020, ESCMID, ERA-NETs, COST Actions ), obtidos em programas altamente competitivos. As redes de investigação estabelecidas envolvem grupos de investigação de elevada reputação em universidades, hospitais e empresas. A implementação de projetos permite que os alunos do MMicrobiol participem em atividades de investigação, no âmbito da preparação de suas teses. A internacionalização é desenvolvida através de projetos internacionais ou colaborações multilaterais informais, sendo que cerca de 40% dos artigos publicados envolvem laboratórios estrangeiros. Os vários projetos internacionais têm permitido estágios em laboratórios estrangeiros, o que representa uma experiência enriquecedora para os estudantes envolvidos.*

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

*The R & D & I activities of the reputed research units associated with MMicrobiol study programme are carried out within the framework of a large number of national (FCT, ADI..) and international (Horizon 2020, ESCMID, ERA-NETs, COST Actions) projects, attracted in highly competitive programmes. Research networks involve top research groups from renowned Universities, hospitals and companies. Projects' implementation allows MMicrobiol students to engage in research activities, associated with their thesis preparation. Internationalization is developed through international projects or informal multilateral collaborations, with around 40% of the published articles involving foreign laboratories. International projects have allowed internships in foreign laboratories, representing an enriching experience for the students.*

## **6.3. Nível de internacionalização.**

### **6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes**

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

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	3
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	0
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	6
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out)	0

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

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

*Os estudantes do Mestrado em Microbiologia podem candidatar-se a diversos programas de mobilidade para a obtenção de créditos (Programas Erasmus+ SMS, SMILE, e outros resultantes de acordos bilaterais com vários países; <https://aai.tecnico.ulisboa.pt/en/programas-de-estudo/programas-obtencao-creditos/acordos-bilaterais-de-cooperacao/>) ou realização da dissertação, em particular através de investigação (Programa Erasmus Placement), com a duração máxima de 12 meses. Podem ainda candidatar-se a estágio extracurricular de curta duração através do Programa IAESTE (<https://aai.tecnico.ulisboa.pt/en/programas-de-estudo/estagios-curriculares-e-profissionais/programa-iaeste/>). As candidaturas (única anual para o ano letivo seguinte) são em Fevereiro (para*

*obtenção de créditos) e em Março (Erasmus Placement). Os estudantes selecionados têm aos seu dispor bolsas de estudo para Erasmus+ SMS e Erasmus Placement. Podem ainda utilizar o Erasmus Placement mesmo quando sem direito a bolsa de estudo.*

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

*Students of the MSc in Microbiology can apply for various mobility programs to obtain credits (Erasmus + SMS, SMILE and other programs resulting from bilateral agreements with several countries; <https://aai.tecnico.ulisboa.pt/en/study/programs/programs-obtaining-credits/bilateral-agreements-of-cooperation>) or to carry out the dissertation, in particular through research (Erasmus Placement Program) with a maximum duration of 12 months. They can also apply for a short-term extracurricular internship through the IAESTE Program (<https://aai.tecnico.ulisboa.pt/en/programas-de-estudo/estagios-curriculares-e-profissionais/programa-iaeste/>). The applications (only annual for the following academic year) are in February (to obtain credits) and in March (Erasmus Placement). The selected students have at their disposal scholarships for Erasmus + SMS and Erasmus Placement. They can also use the Erasmus Placement even if they are not entitled to scholarship.*

## 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

---

### 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

*No ponto 7.1.2 foi feito o up-load de um ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos relativo só às UCs oferecidas pelo IST, elaborado pelos serviços do IST no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade. Os dados contidos no ficheiro reportam aos anos letivos 2014/2015, 2015/2016 e 2016/2017. No entanto, a Coordenação do curso dispõe de dados mais recentes relativos ao ano letivo 2017/2018 pelo que se optou por usar os dados relativos aos anos letivos 2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018 no preenchimento do formulário. Os resultados anteriores podem ser consultados no relatório em 7.1.2. Qualquer desajuste entre a informação fornecida neste relatório e no relatório em 7.1.2. resulta do facto deste último só focar informação e UCs do IST enquanto que a coordenação dá informações completas sobre o programa de estudo.*

### 6.4. Eventual additional information on results.

*An up-load of a PDF file with the last self-report of the study programme relative to the courses offered by IST, only, prepared by the IST services within the internal quality assurance system, has been made in point 7.1.2. The data contained in the file refer to the 2014/2015, 2015/2016 and 2016/2017 school years. However, the Coordination of this masters has the most recent data for the 2017/2018 academic year, so we chose to use the data for the 2015/2016, 2016/2017 and 2017/2018 school years. The above results can be found in the report in 7.1.2. Any mismatch between the information provided in this report and the report in 7.1.2. results from the fact that the latter only focuses on IST information and courses while here is provided full information about the study program.*

## 7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

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

---

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

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

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

*Sim*

#### 7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

[http://aepq.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/22/manual-da-qualidade-ist-v01-29-05-2016\\_cm1.pdf](http://aepq.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/22/manual-da-qualidade-ist-v01-29-05-2016_cm1.pdf)

#### 7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

[7.1.2.\\_r3a\\_microbio\\_2016\\_17-2.pdf](#)

### 7.2 Garantia da Qualidade

---

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

*<sem resposta>*

#### 7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

### 8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

---

#### 8.1.1. Pontos fortes

*O MMicrob oferece uma formação multidisciplinar de cariz único no País já que inclui as valências de quatro prestigiadas escolas da ULisboa com perfis complementares nesta área, associadas a institutos de investigação de qualidade reconhecida nacional e internacionalmente e com elevado impacto na área da Microbiologia. As quatro instituições disponibilizam recursos materiais de elevada qualidade durante a fase escolar e possuem laboratórios de investigação sediados quer na parte universitária quer em unidades de investigação (UI) a esta associadas, que proporcionam aos alunos acesso a equipamentos altamente especializados ainda durante a fase escolar. As UIs associadas são conhecidas pela sua excelência nas várias áreas de aplicação da microbiologia e têm capacidade para absorver os estudantes para dissertação de mestrado. No entanto, os que o desejarem, poderão realizar a dissertação em laboratórios externos, mesmo no estrangeiro, através de colaborações e protocolos de mobilidade já estabelecidos pela ULisboa e IST.*

*O MMicrob conta com um conjunto de docentes, com uma muito relevante experiência de ensino em matérias*



*essenciais da microbiologia moderna a diferentes ciclos de estudos e em ambiente internacional. Estes docentes são todos também investigadores ativos e muitos deles com carreiras científicas de elevado reconhecimento internacional nas suas áreas de intervenção, estando envolvidos em parcerias, nacionais ou internacionais, que asseguram um referencial de qualidade muito abrangente e de elevado nível. Este Mestrado tem pois todas as condições para oferecer uma preparação de excelência na área, incentivando os estudantes a prosseguir a sua formação ao nível de um 3º ciclo de estudos. Na realização da dissertação, cada aluno tem acesso aos laboratórios de investigação das unidades de I&DT indicadas, no geral avaliadas pela FCT como excelentes na sua área de intervenção. Os estudantes têm ainda a possibilidade de dispor numa rede alargada de parcerias geridas pelos docentes este mestrado, no IST e em outras escolas da ULisboa e outras Universidades Nacionais e Internacionais e em diversas empresas. As dissertações apresentadas são, no geral, de muito elevada qualidade, permitindo, frequentemente, publicações científicas, o que revela que estes mestres estão muito bem preparados num domínio do conhecimento em desenvolvimento muito rápido. Não é pois de estranhar que uma boa parte destes mestres tenha vindo a procurar um complemento de formação avançada em programas de doutoramento, dentro e fora da ULisboa e do País. Por fim, há que salientar que a diversidade de competências, culturas formativas e abordagens que este MMicrob disponibiliza, abre os horizontes e as oportunidades de emprego dos estudantes nas diversas áreas de aplicação da Microbiologia, desde a investigação científica às atividades industriais, ambientais, biomédicas (humana e animal) e empresariais, oferecendo uma preparação rara na área.*

#### **8.1.1. Strengths**

*The MMicrob offers a multidisciplinary training of a unique nature in the country since it includes the valences of four prestigious schools of the ULisboa with complementary profiles in the area of Microbiology, associated with research institutes of national and internationally recognized quality and with high impact in that area. The four institutions provide high quality material resources during the 1st year of studies and have research laboratories based at both the university and research units (RU) associated with it, which provide students with access to highly specialized equipment. The associated RIs are known for their excellence in the various areas of application of microbiology and have the capacity to absorb students for master's dissertation. However, those students who so wish can prepare the dissertation in external laboratories, even abroad, through collaborations and mobility protocols already established by ULisboa and IST.*

*The MMicrob relies on a group of professors, with a very relevant experience of teaching essential programmatic contents of modern microbiology to different study programs and in international environments. These teachers are also active researchers and many of them have scientific careers of high international recognition in their fields of intervention, being involved in partnerships, at the national or international levels, that ensure a very comprehensive and high quality benchmark. The MMicrob has all the conditions to offer a preparation of excellence in the area, encouraging students to continue their training at the level of a 3rd cycle of studies. In the course of the dissertation, each student has access to the research laboratories of the indicated R & D units, generally evaluated by FCT as excellent in their area of intervention. Students also have the possibility of having a wide network of partnerships managed by teachers in this master's degree, at IST and other schools of ULisboa and other National and International Universities, and in several companies. The dissertations presented are, in general, of very high quality, often allowing scientific publications, which indicates that the graduates are very well prepared in a rapidly developing field of knowledge. It is therefore not surprising that a significant number of these graduates have been looking for complementary advanced training in doctoral programs, both inside and outside ULisboa and Portugal. Finally, it should be pointed out that the diversity of competences, formative cultures and approaches which this MMicrob provides, opens the students' horizons and employment opportunities in the various areas of application of Microbiology, from scientific research to industrial, environmental, biomedical (human and animal) and entrepreneurship activities, offering a rare university training in Microbiology*

#### **8.1.2. Pontos fracos**

*Um potencial ponto fraco reconhecido à partida era o facto de as aulas decorrerem na quatro escolas do consórcio, o que, embora sendo uma vantagem do MMicrob, obriga os estudantes a deslocarem-se entre elas exigindo uma eficiente gestão da atividade letiva. As Escolas encontram-se relativamente próximas entre si, e de circulação fácil por metro, com exceção da Fac de Medicina Veterinária, sita no pólo da Ajuda. O funcionamento do MMicrob veio mostrar que, prevendo o horário um dia por escola/região geográfica, tal não constitui de facto um problema.*

*O MMicrob não tem conseguido implementar um leque de unidades curriculares (UC) de opção tão alargado quanto desejável, por dificuldades de conciliação de horários de UCs obrigatórias de outros cursos e escolas interessantes para complemento de formação, e pelo excesso de carga letiva do corpo docente que, por isso, dificilmente pode oferecer mais UCs optativas. A participação de empresas nas atividades do MMicrob, quer em aulas e seminários convidados, quer no acolhimento de dissertações, é ainda reduzida, limitando o desejável conhecimento do mestrado e aconselhamento por parte de futuros empregadores.*

*A disponibilidade, para uso no âmbito do MMicrob, de equipamentos de vanguarda encontra-se dependente da situação económica das instituições parceiras e alguns equipamentos mais dispendiosos tendem a não estar disponíveis e/ou o seu acesso dificultado pela necessidade de deslocação de alunos e docentes a Instituições parceiras. A disponibilização de recursos financeiros por via de parcerias com empresas é limitada. Relativamente ao ambiente de ensino e aprendizagem, os meios referidos, ainda que de boa qualidade, são escassos (áreas disponíveis, equipamentos, vagas em residências universitárias).*

*O envelhecimento e falta de renovação do corpo docente da Universidade Portuguesa, em geral, bem como a falta de oportunidades de promoção dos docentes, afetam a qualidade do serviço prestado em qualquer dos ciclos de estudos. No caso do MMicrob, virado para a inovação e a incorporação rápida dos conhecimentos mais recentes, este constrangimento é particularmente gravejá que a contratação de novos docentes, com novas valências, aconteceu a um ritmo muito lento.*

*O funcionamento do MMicrob é muito recente e teve o início num período de graves constrangimentos no mercado de trabalho, pelo que a medida real do seu impacto na sociedade Portuguesa, em termos da intervenção profissional dos seus diplomados, é atualmente difícil de obter, embora os indicativos recolhidos sejam tranquilizadores. A oferta de UC nas diversas áreas de aplicação da Microbiologia e viradas para o empreendedorismo e a inovação, bem como o ensino em ambiente internacional, permitem dotar os diplomados de flexibilidade na sua entrada no mercado de trabalho.*

### 8.1.2. Weaknesses

*A potential weakness recognized from the beginning was the fact that the classes take place in the four schools of the consortium, which, while being an advantage of MMicrob, obliges the students to move between them demanding an efficient management of the teaching activity. The Schools are relatively close to each other, and easy to reach by metro, except for the Faculty of Veterinary Medicine, located in Ajuda. The operation of the MMicrob has shown that, by scheduling one day per school / geographic region, this does not really constitute a problem.*

*The MMicrob has not been able to implement a range of curricular units (UC) of option as broad as desirable, due to difficulties in reconciling the hours of compulsory interesting UCs from other study programs and schools to complement the training, and by the excessive teaching load which can hardly allow the offer of additional elective UCs. The participation of companies in MMicrob activities in lectures and invited seminars or in the reception of students for dissertation is still limited. This fact limits the desirable knowledge of the master's degree and counseling from future employers.*

*The availability for the MMicrob of state-of-the-art equipment is dependent on the economic situation of the partner institutions and some more expensive equipment tends to be unavailable and / or their access is hampered by the need to displace students and teachers to partner institutions. The provision of financial resources through partnerships with companies is limited. Regarding the teaching and learning environment, the available conditions, although of good quality, are scarce (available areas, equipment, vacancies in university residences).*

*The aging and lack of renovation of the faculty of the Portuguese University, in general, as well as the lack of opportunities for teacher promotion, affect the quality of service provided in any of the study cycles. In the case of MMicrob, focused on innovation and the rapid incorporation of the most recent knowledge, this constraint is particularly serious since the hiring of new teachers, with new skills, happened very slowly.*

*The operation of the MMicrob is very recent and has started in a period of serious labor market constraints, so the actual measure of its impact on Portuguese society in terms of the professional intervention of its graduates is currently difficult to obtain, although the information gathered is reassuring. The offer of UC in the various areas of application of Microbiology and aimed at entrepreneurship and innovation, as well as teaching in an international environment, allow graduates flexibility in their entry into the labor market*

### 8.1.3. Oportunidades

*O MMicrobiol veio criar significativas oportunidades que beneficiam quer os seus estudantes quer as 4 escolas e as respetivas Unidades de Investigação envolvidas. Os alunos adquirem competências muito vastas e em diversas áreas de aplicação da microbiologia que lhes serão úteis se pretenderem enveredar por carreiras na indústria alimentar ou biotecnológica, na área ambiental, ou em laboratórios de análises microbiológicas, ou prosseguir para doutoramento. O treino nas abordagens mais modernas da Microbiologia, o saber usar uma abordagem científica e de empreendedorismo, o ensino em inglês num ambiente internacionalizado, a partilha de UCs com outros alunos de outros mestrados e alunos internacionais, beneficia fortemente estes mestres na adaptação à atividade profissional e no estabelecimento de redes de colaboração, sendo uma mais-valia reconhecida no mercado de trabalho mais especializado. Por outro lado, as unidades de investigação que apoiam esta proposta beneficiarão do acesso a alunos nacionais e internacionais de elevado nível e motivação pela área de microbiologia que este mestrado tem atraído e se espera continue a atrair, bem como da continuação no sistema de ensino universitário, em programas doutorais, de alunos que demonstrarem um excelente desempenho, promovendo a sua excelência científica.*

*Existem ainda fortes perspetivas de reforço da interdisciplinaridade e abrangência do MMicrob explorando interações entre Escolas da ULisboa e entre grupos de unidades de investigação de excelência a estas associadas e com empresas de Microbiologia e Biotecnologia e hospitais, no âmbito de parcerias de projetos de I&D.*

*A opção de muitos dos diplomados do MMicrob de prosseguir para doutoramento, em grande parte fora do País em Instituições de elevado prestígio, revela uma propensão importante deste programa para a preparação e seleção de futuros doutores e a qualidade da formação oferecida com um expectável relevante impacto no tecido empresarial, potenciando a inovação e o estabelecimento de empresas de base tecnológica no domínio da Microbiologia/Biotecnologia.*

*A possibilidade de estudantes de doutoramento e investigadores doutorados da área de Microbiologia poderem prestar apoio às atividades letivas constitui uma oportunidade de colmatar lacunas e de renovação do corpo docente, permitindo também a esses jovens ganharem experiência em docência, atraírem estudantes e tornarem-se mais competitivos nos cursos a bolsas e posições de investigador e professor.*

*A reputação de qualidade que o MMicrob tem vindo a ganhar contribuirá para que existam mais e melhores candidaturas de alunos nacionais e internacionais, já que a atividade letiva é em inglês e realizada num ambiente internacionalizado. Esta expectável evolução do MMicrob permitirá aumentar a base de financiamento do programa e favorecer a competitividade das Escolas e Unidades de I&DT envolvidas nesta atividade letiva na área de Microbiologia.*

### 8.1.3. Opportunities

*The MMicrobiol has created significant opportunities that benefit both its students and the four schools and their Research Units. Students acquire a wide range of skills and in various areas of application of microbiology that will be useful to them if they wish to pursue careers in the food or biotechnology industry, in the environmental area, or in microbiological analysis laboratories, or proceed to PhD studies. The training in the most modern approaches to microbiology, the use of a scientific and entrepreneurial approach, the teaching in English in an internationalized environment, the sharing of UCs with other students from other masters and with international students, strongly benefit the masters in adapting to professional activity and establishing collaborative networks, which is a recognized asset in the more specialized job market. On the other hand, the research units that support this proposal will benefit from the access to national and international students of high level and motivation by the area of microbiology that this master's has attracted and is expected to continue to attract, as well as of the continuation in the system of university education in doctoral programs of students who demonstrate excellent performance, promoting scientific excellence.*

*There are also strong perspectives for strengthening the interdisciplinarity and scope of the MMicrob by exploring interactions between ULisboa Schools and between groups of research units of excellence associated with them and with Microbiology and Biotechnology companies and hospitals, in the framework of R & D project partnerships.*

*The choice of many MMicrob graduates to pursue doctoral studies, largely outside the country in prestigious institutions, reveals an important propensity of this program for the preparation and selection of future doctors, the quality of training offered with an expected and very relevant impact, fostering innovation and the establishment of technology-based companies in the field of Microbiology / Biotechnology.*

*The possibility for PhD students and PhD researchers in the field of Microbiology affiliated to the research units involved in the MMicrobiol to provide support for academic activities is an opportunity to fill gaps and renewal of the faculty, allowing them to gain experience in teaching and to attract students and become more competitive in applications for scholarship and researcher and university teacher positions.*

*The reputation of quality that MMicrob has been winning will contribute to the existence of more and better applications of national and international students, since the teaching activity is in English and carried out in an internationalized environment. This expected evolution of the MMicrob will increase the funding base of the program and favor the competitiveness of the R & D Schools and Units involved in this field activity in the area of Microbiology.*

### 8.1.4. Constrangimentos

*Um potencial constrangimento à implementação do MMicrob, reconhecido à partida, era a dificuldade da gestão de um Mestrado envolvendo 4 Escolas da Universidade de Lisboa, situadas em 3 diferentes zonas da cidade. Após cinco anos de funcionamento do MMicrob, podemos afirmar que a sua implementação foi bem-sucedida, quer pela atenção na preparação dos horários (1 dia para cada escola/zona geográfica) quer pela existência de 2 coordenadores por escola e uma coordenadora geral, da Instituição que tem coordenado o mestrado com a aceitação de todos, o Instituto Superior Técnico, quer pela experiência de ensino e excelência da investigação em microbiologia das Instituições envolvidas.*

*Os conhecidos desafios demográficos que as universidades enfrentam., com uma redução muito significativa dos potenciais candidatos às suas ofertas letivas, associados às dificuldades financeiras das famílias, pode levar ao abandono de programas de 2º ciclo, como o MMicrob. Na verdade, já se começou a sentir a redução do nº de candidatos ao MMicrobiol. Temos esperança de que este constrangimento não venha a afetar muito este mestrado à medida que este se vá impondo, pela sua qualidade e abrangência, às ofertas letivas alternativas bem como no mercado de trabalho.*

*Ainda que a contração geral do mercado de trabalho se não verifique com o mesmo peso dos anos recentes, as perspectivas de carreira dos graduados no MMicrob são algo limitadas, embora se admita que sejam superiores às de outros mestrados menos abrangentes e de menor reputação. Tal poderá levar alguns potenciais candidatos a optar por realizar o seu 2º ciclo já no estrangeiro, na perspectiva de colocação mais fácil no mercado de trabalho externo, ou a optar por outras formações de 2º ciclo de qualidade (por exemplo em Biotecnologia).*

*O MMicrob, lecionado em inglês e num ambiente científico internacionalizado permitirá vir a captar um número significativo de alunos internacionais. No entanto, tal constitui um enorme desafio já que se encontra em competição com outros programas Europeus e internacionais com objetivos semelhantes, em instituições de elevada reputação e que dispõem de recursos financeiros e materiais de valor muito superior. No entanto, a continuar o desenvolvimento e afirmação do MMicrob, e havendo a devida divulgação deste mestrado nos canais internacionais, dado o bom posicionamento da ULisboa nos rankings, há boas possibilidades de se tornar internacionalmente competitivo e atrair alunos internacionais de elevada qualidade.*

### 8.1.4. Threats

*A potential threat to the implementation of MMicrob, recognized from the beginning, was the difficulty of managing a Master's degree involving 4 Schools of the University of Lisbon, located in 3 different areas of the city. After five years of operation of the MMicrob, we can say that its implementation has been successful, both due to the attention to the preparation of schedules (1 day for each school / geographic area) and the existence of 2 coordinators per school and a general coordinator of the Institution that has coordinated the master's degree with the acceptance of all, the IST, as well as the teaching experience and excellence of the microbiology research in the involved Institutions.*

*The well-known demographic challenges faced by the universities, with a significant reduction of potential candidates*

*for their educational offerings, associated with families' financial difficulties, may lead to the abandonment of second cycle programs, such as MMicrob. In fact, the number of candidates for MMicrobiol has already begun to decrease. We hope that this embarrassment will not affect this Masters very much as it is imposed, due to its quality and scope, to alternative educational offers as well as in the labor market.*

*Although the general contraction of the labor market is currently not verified as in recent years, the career perspectives of MMicrob graduates are somewhat limited, although they are admittedly superior to those of other less comprehensive and less reputable masters. This may lead some potential candidates to opt for 2nd cycles abroad, in the perspective of easier placement in the external labor market, or to opt for other 2nd cycle quality study programs (for example in Biotechnology).*

*The MMicrob, taught in English and in an international scientific environment, has the potential to attract a significant number of international students. This is a major challenge, however, as it is in competition with other European and international programs with similar objectives, in institutions of high reputation and with much higher financial and material resources. However, to continue the development and affirmation of MMicrob, and having the proper dissemination of this master's degree in international channels, given the good positioning of ULisboa in the rankings, there are good possibilities to become internationally competitive and attract high-level international students.*

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

---

### 8.2. Proposta de ações de melhoria

#### 8.2.1. Ação de melhoria

*A ação de melhoria cuja importância é considerada mais crítica, para aumentar a sustentabilidade e promover o desenvolvimento do MMicrobiol, consiste na identificação e implementação de medidas que promovam a captação de excelentes candidatos, com ênfase nos estudantes internacionais. Considerando que o programa de estudos é moderno, de elevado nível, de largo espectro e lecionado em inglês, considera-se que não há razões para que tal não seja possível, agora o curso já vai na sua 5ª edição. Acresce que há já 2 estudantes internacionais no MMicrobiol, que tem havido muitos contactos e várias candidaturas embora tenham acabado por se não concretizar. Para tal, serão exploradas as seguintes ações: i) dar a conhecer o programa de mestrado ao público alvo, nomeadamente melhorando e dinamizando o website do MMicrobiol, divulgando-o nas principais redes sociais e utilizando na sua divulgação conteúdos relativos à inovação, investigação e desenvolvimento tecnológico no domínio da microbiologia com indicação dos eventos internacionais e revistas onde são apresentados os trabalhos desenvolvidos, em conjunto com depoimentos de alunos, ex-alunos e empregadores; ii) divulgar o programa ao nível internacional, utilizando as redes de contacto existentes na ULisboa, nas suas 4 escolas e nas Unidades de Investigação intervenientes, com universidades europeias e fora da Europa ii) utilizar o programa de mobilidade individual de estudantes e docentes, na Europa, para divulgação do programa e captação de estudantes.*

*Outras melhorias a implementar dizem respeito ao funcionamento do próprio programa de estudos de MMicrobio, nomeadamente: i) otimizar o funcionamento das UC opcionais, principalmente as de mais elevada procura, tentando encontrar horários compatíveis e, na ULisboa, tentar vir a compatibilizar calendários escolares e os ECTSs das diversas UCs de modo a concretizar as oportunidades que a ULisboa oferece através de todas as suas Escolas; ii) reforçar a oferta de teses de mestrado em colaboração com empresas com vista a oferecer mais oportunidades aos estudantes e a divulgar o MMicrobiol entre potenciais empregadores; iii) promover a concretização efetiva de colaborações científicas entre os membros do consórcio na orientação de teses de mestrado de modo a estimular uma maior interdisciplinaridade e o espírito de corpo associado ao programa e estudos; iv) promover encontros entre os professores do ciclo de estudos de modo a estimular colaborações e interações v) melhorar a articulação dos conteúdos programáticos das várias UC lecionadas nas diferentes escolas para minimizar repetições sem interesse.*

#### 8.2.1. Improvement measure

*The improvement actions whose importance is considered more critical to increase the sustainability and promote the development of MMicrobiol are the identification and implementation of measures that promote the recruitment of excellent candidates, with an emphasis on international students. Considering that the study programme is modern, of high level, broad spectrum and taught in English, it is considered that there is no reason why this will not be possible, now that the MMicrobiol is in its 5th edition. In addition, there are already 2 international students in the masters and that there have been many contacts and several candidacies that ended up failing to materialize. To this end, the following actions will be explored: i) Promotion of the knowledge of the masters programme by the target public, namely improving and streamlining the MMicrobiol website, disseminating it in the main social networks using content related to innovation, research and technological development in the field of microbiology with indication of the international events and journals in which the developed works are presented, together with testimonials of students, alumni and employers; ii) Dissemination of the programme at international level using the existing contact networks, in ULisboa, in its four schools and in the Research Units involved, with European universities and outside Europe; ii) use of the Individual Student and Teacher Mobility Program, in Europe, to publicize the program and attract students.*

*Other improvements to be implemented are related to the operation of the MMicrobio curriculum itself, namely: i) optimizing the operation of the optional UCs, especially those with the highest demand, trying to find compatible schedules and, at ULisboa, trying to reconcile school calendars and ECTSs of the various UCs in order to realize the opportunities that ULisboa offers through all its Schools; ii) to strengthen the offer of master's theses in collaboration with companies to offer more opportunities to students and to disseminate MMicrobiol among potential employers; iii) to promote the effective scientific collaborations among the members of the consortium for the supervision of master's theses in order to stimulate a greater interdisciplinarity and the spirit of body associated to the study programme; iv) to promote meetings between teachers in the study cycle in order to stimulate collaborations and interactions v) better*

*articulation of the program contents of the various UCs taught in the different schools to minimize repetitions without interest.*

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

*A prioridade de todas as medidas / atividades é alta e o tempo de implementação dessas medidas / atividades deve ser entre um e dois anos.*

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

*The priority of all the mentioned measures / activities is high and the implementation time of these measures / activities should be between one and two years*

### 8.1.3. Indicadores de implementação

*-Aumento do nº de candidatos e do nº de alunos matriculados com elevadas classificações, em particular de alunos internacionais.*

*-Respostas dos estudantes e de alumni a inquéritos.*

*-Aumento do número de alunos a realizar teses em empresas/laboratórios profissionais.*

*-Aumento do número de alunos a realizar teses com efetiva coorientação de docentes de diferentes escolas do consórcio.*

### 8.1.3. Implementation indicator(s)

*-Increase of the number of candidates and the number of students enrolled with high classifications, in particular of international students.*

*-Responses from students and alumni to inquiries.*

*-Increase of the number of students working for masters theses in companies / professional laboratories.*

*-Increase of the number of students working for masters theses with effective supervision of teachers from at least two different schools of the consortium*

## 9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

### 9.1. Alterações à estrutura curricular

---

#### 9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

*<sem resposta>*

#### 9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

*<no answer>*

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

---

#### 9.2. Nova Estrutura Curricular

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
(0 Items)		0	0	

*<sem resposta>*

### 9.3. Plano de estudos

---

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

**9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.3.2. Curricular year/semester/trimester:**

&lt;no answer&gt;

**9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
----------------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

&lt;sem resposta&gt;

**9.4. Fichas de Unidade Curricular****Anexo II****9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.1. Title of curricular unit:**

&lt;no answer&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.3. Duração:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.4. Horas de trabalho:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.5. Horas de contacto:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.6. ECTS:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.7. Observações:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.7. Observations:**

&lt;no answer&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

*<sem resposta>*

**9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*<no answer>*

**9.4.5. Conteúdos programáticos:**

*<sem resposta>*

**9.4.5. Syllabus:**

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

**9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*<sem resposta>*

**9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

**9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*<sem resposta>*

**9.5. Fichas curriculares de docente**

---

**Anexo III****9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*<sem resposta>*

**9.5.2. Ficha curricular de docente:**

*<sem resposta>*