

PERA/2223/0306867 — 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.
ACEF/1617/0306867

1.2. Decisão do Conselho de Administração.
Acreditar

1.3. Data da decisão.
2020-04-24

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._Adoção de medidas de melhoria_JPC._AF.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?
Não

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

3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.
<no answer>

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

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

3.2.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.
<no answer>

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.

NA

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

NA

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Universidade De Lisboa

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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):

1.3. Ciclo de estudos.

Biotecnologia e Biociências

1.3. Study programme.

Biotechnology and Biosciences

1.4. Grau.

Doutor

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

[1.5_17-18_DR_DBiotec.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências Biológicas e Bioengenharia

1.6. Main scientific area of the study programme.

Biological Sciences and Bioengineering

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:

NA

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:

NA

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

240

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

4 Anos

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

4 Years

1.10. Número máximo de admissões.

35

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

<sem resposta>

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

<no answer>

1.11. Condições específicas de ingresso.

Titulares do grau de mestre ou equivalente legal; titulares do grau de licenciado correspondente a uma licenciatura de 5 anos; titulares do grau de licenciado, detentores de um curriculum escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido pela Coordenação do Programa Doutoral e pelo Conselho Científico do IST como atestando capacidade para a realização do curso. Uma formação em biotecnologia, engenharia biológica, bioengenharia, ciências biológicas ou em áreas afins é adequada ao doutoramento em Biotecnologia e Biociências.

1.11. Specific entry requirements.

Holders of a master's degree or legal equivalent; holders of a degree corresponding to a 5-year bachelor's degree; holders of a degree with a particularly relevant academic or scientific curriculum that is recognized by the Coordination of the Doctoral Program and by the Scientific Council of IST as attesting to the capacity to carry out the course. A background in biotechnology, biological engineering, bioengineering, biological sciences or in related areas is adequate for the PhD in Biotechnology and Biosciences.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

NA

1.12.1. If other, specify:

NA

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*Instituto Superior Técnico
Campus Alameda
Av. Rovisco Pais, nº 1
1049 - 001 Lisboa*

O trabalho de dissertação de doutoramento é realizado nos centros de investigação indicados na pergunta 7.2.1. podendo ainda ser realizado noutras instituições universitárias, centros de investigação ou empresas, nacionais ou internacionais no âmbito de colaborações especificamente estabelecidas, com a concordância da Coordenação do ciclo de estudos.

The doctoral dissertation work is carried out in the research centres named in question 7.2.1 and it can also be carried out in other universities, research centres or companies, national or international, in the framework of collaborations specifically established, with the agreement of the coordinator of the study program.

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_RegCreditaçãoExpProfissional.pdf](#)

1.15. Observações.

NA

1.15. Observations.

NA

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):

Tronco Comum

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

Common Branch

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)**2.2. Estrutura Curricular - Tronco Comum****2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).***Tronco Comum***2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)***Common Branch*

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
Competências Transversais/Crosscutting Skills	CT	18	0	12 ECTS optativos
Todas as áreas científicas do IST/All scientific areas of IST	OL	0	0	18 ECTS optativos
Ciências Biológicas/Biological Sciences	CB	0	0	36 ECTS optativos
Biomateriais, Nanotecnologias e Medicina Regenerativa/Biomaterials, Nanotechnology and Regenerative Medicine	BNMR	0	0	18 ECTS optativos
Sistemas Biomédicos e Biosinais/Biomedical Systems and Biosignals	SBB	0	0	12 ECTS optativos
Engenharia Biomolecular e de Bioprocessos/Biomolecular and Bioprocess Engineering	EBB	0	0	18 ECTS optativos
Ciências de Engenharia Química/Chemical Engineering Science	CEQ	0	0	6 ECTS optativos
Dissertação	DISS	204	0	
			18	Número de créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.
(9 Items)		222	18	

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.

Num programa de doutoramento, o ponto central é a atividade de investigação conducente à tese de doutoramento. O plano de trabalhos é elaborado em conjunto pelo estudante de doutoramento e o orientadores. Os orientadores são sempre investigadores de referência internacional na área do projeto de tese, com grupos de investigação e laboratórios ativos e experiência na orientação de estudantes de doutoramento. A coordenação do programa doutoral assegura que o plano de trabalhos é apropriado, e que a equipa de orientação e o grupo de investigação em que o estudante de doutoramento vai efetuar o seu trabalho são adequados aos objetivos.

Como complemento de formação, a parte escolar do programa doutoral oferece um conjunto de UCs de natureza técnico-científicas, e um conjunto de UCs que focam na compreensão do contexto do trabalho de tese, bio-empendedorismo, e extensão das técnicas experimentais e computacionais familiares ao estudante.

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.

In a doctoral program, the central point is the research activity leading to the doctoral thesis. The work plan is jointly prepared by the doctoral student and the advisors. The advisors are always international reference researchers in the thesis project area, with active research groups and laboratories and experience in guiding doctoral students. The coordination of the doctoral program ensures that the work plan is appropriate, and that the guidance team and research group in which the doctoral student will carry out his work are appropriate to the objectives.

As a complement to training, the curricular part of the doctoral program offers a set of scientific and technical courses, and a set of courses that focus on understanding the context of thesis work, bio-entrepreneurship, and the extension of experimental and computational techniques familiar to the student.

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

Na parte escolar do programa doutoral, as UCs são foco de uma preparação que clarifica a carga média de trabalho necessária aos estudantes, na linha do que é feito no Técnico em geral, e através dos inquéritos QUC (Qualidade das Unidades Curriculares) existe um feedback periódico dos estudantes.

Num doutoramento, 204 dos 240 ECTS previstos correspondem ao trabalho de investigação conducente à tese de doutoramento. Normalmente os estudantes do programa doutoral em Biotecnologia e Biociências são primeiros autores de 2-4 artigos científicos publicados em revistas internacionais e apresentam comunicações a 3-6 conferências nacionais e internacionais. Embora muito variável de campo para campo científico, este esforço é normalmente compatível com os cerca de 200 ECTS previstos para o trabalho de investigação.

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

In the curricular part of the doctoral program, the courses are the focus of a study that clarifies the average workload required for students, in line with what is done in Técnico in general, and through the QUC (Quality of Curricular Unit) surveys, there is periodic feedback from the students.

In a PhD, 204 of the 240 ECTS planned correspond to the research work leading to the PhD thesis. Usually, students of the doctoral program in Biotechnology and Biosciences are first authors of 2-4 scientific articles published in international journals and present papers to 3-6 national and international conferences. Although very variable from field to field, this effort is usually compatible with the approximately 200 ECTS expected for research work.

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

No caso de um programa doutoral, o ponto central da avaliação corresponde à aceitação da tese de doutoramento pelo júri, e a discussão bem-sucedida da tese de doutoramento em provas públicas. Este procedimento foca o objetivo central da resolução pelo doutorando de um problema complexo na área da Biotecnologia e das Biociências, com avanço relevante do estado da arte suportado por publicações em revistas internacionais e apresentações em conferências da especialidade. Estas provas também demonstram a capacidade do doutorando ao nível da escrita científica e da capacidade de apresentação e discussão do seu assunto de tese. No entanto, há clara noção que o doutorando deve adquirir competências transversais extensas ao nível do seu desenvolvimento de carreira, escrita de projetos, ética, etc. O programa doutoral em Biotecnologia e Biociências e o Instituto Superior Técnico fazem um esforço significativo para dar aos estudantes de doutoramento oportunidades de desenvolvimento nestas áreas.

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

In the case of a doctoral program, the central point of the evaluation is the jury's acceptance of the doctoral thesis and the successful discussion of the doctoral thesis in public examinations. This procedure focuses on the central objective of the doctoral student's resolution of a complex problem in the fields of Biotechnology and Biosciences, with relevant advances in state of the art supported by publications in international journals and presentations at specialty conferences. The doctoral thesis and its discussion also demonstrate the PhD student's ability in scientific writing and the ability to present and discuss his thesis subject.

However, there is a clear notion that the doctoral student should acquire extensive transversal skills in terms of career development, project writing, ethics, etc. The doctoral program in Biotechnology and Biosciences and the Técnico make a significant effort to give doctoral students opportunities for development in these areas.

2.4. Observações

2.4 Observações.

Na tabela 5.2. Procura de Ciclo de estudos, no item “nota de candidatura do último colocado” e “nota média de entrada” o zero significa não aplicável.

Na tabela 6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes, no item “% alunos em programas internacionais de mobilidade (in)” e “% alunos em programas internacionais de mobilidade (out)” o zero significa informação não aplicável e no item “% docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in)” e “Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out)” o zero significa informação não disponível.

2.4 Observations.

In table 5.2. Study programmes demand, in the item “Entrance mark of the last accepted candidate” and “Average entrance mark”, zero means information not applicable.

In table 6.3.1. Mobility of students and teaching staff, in the item “% students in international mobility programmes (in)” and “% students in international mobility programmes (out)”, zero means information not applicable and in the item “% foreign teaching staff, including those in mobility (in)” and “teaching staff mobility in the scientific area of the study (out)” zero means information not available.

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.

O docente responsável pela coordenação do programa doutoral em Biotecnologia e Biociências é o Prof. João Pedro

Conde (JPC). JPC foi o coordenador do Mestrado Integrado em Eng. Biomédica entre 2013 e 2019 e é coordenador do programa doutoral em Eng. Biomédica desde 2013. JPC é Prof. Catedrático e atual Presidente do Departamento de Bioengenharia. JPC substituiu temporariamente a Prof. Isabel Sá-Correia, anterior coordenadora, em agosto de 2022 devido à jubilação desta. Em 23-24 a coordenação do ciclo de estudos está prevista ser assegurada pelo Prof. Arsénio Fialho, Prof. Catedrático e coordenador da área científica de Ciências Biológicas do Departamento de Bioengenharia.

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
Frederico Castelo Alves Ferreira	Professor Associado ou equivalente	Doutor		ENGENHARIA QUIMICA	100	Ficha submetida
Sílvia Andreia Bento da Silva Sousa Barbosa	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Biotecnologia	100	Ficha submetida
Helena Maria Rodrigues Vasconcelos Pinheiro	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
Miguel Nobre Parreira Cacho Teixeira	Professor Associado ou equivalente	Doutor		BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Maria Margarida Fonseca Rodrigues Diogo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Jorge Humberto Gomes Leitão	Professor Associado ou equivalente	Doutor		BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Ana Alexandra Barbosa Lanham	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Química e Bioquímica	100	Ficha submetida
Rodrigo da Silva Costa	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciências Biológicas	100	Ficha submetida
Vasco Daniel Bigas Bonifácio	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Química	100	Ficha submetida
Joana Rita Rodrigues Feliciano	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Biotecnologia e Biociências	100	Ficha submetida
Arsénio do Carmo Sales Mendes Fialho	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Nuno Ricardo Torres Faria	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Bioengenharia	0	Ficha submetida
Ana Cristina Anjinho Madeira Viegas	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Nuno Gonçalo Pereira Mira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências Biológicas / Biotecnologia	100	Ficha submetida
Gabriel António Amaro Monteiro	Professor Associado ou equivalente	Doutor		BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Tiago Paulo Gonçalves Pinheiro Fernandes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biotecnologia	100	Ficha submetida
Dalila Madeira Nascimento Mil-Homens	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Biotecnologia	100	Ficha submetida
Filipa Fernandes Mendes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biologia-Biologia Celular	100	Ficha submetida
Tina Keller Costa	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Biologia	100	Ficha submetida

Pedro Miguel Neves Ribeiro Paulo	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Química	0	Ficha submetida
João Pedro Estrela Rodrigues Conde	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	ENGENHARIA ELECTROTECNICA	100	Ficha submetida
João Miguel Raposo Sanches	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100	Ficha submetida
Cláudia Alexandra Martins Lobato da Silva	Professor Associado ou equivalente	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Ana Margarida Nunes da Mata Pires de Azevedo	Professor Associado ou equivalente	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Duarte Miguel De França Teixeira dos Prazeres	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	ENGENHARIA QUIMICA	100	Ficha submetida
Maria Raquel Murias dos Santos Aires Barros	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	ENGENHARIA QUIMICA	100	Ficha submetida
Fábio Monteiro Fernandes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Química	30	Ficha submetida
José António Leonardo dos Santos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	ENGENHARIA QUIMICA	100	Ficha submetida
Luís Joaquim Pina da Fonseca	Professor Associado ou equivalente	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Leonilde de Fátima Morais Moreira	Professor Associado ou equivalente	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Susana de Almeida Mendes Vinga Martins	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Biologia / Bioinformática	100	Ficha submetida
Carla da Conceição Caramujo Rocha de Carvalho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100	Ficha submetida
Isabel Maria De Sá Correia Leite de Almeida	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Eng ^a Química -Biotecnologia (Ciências Biológicas)/ Biological Sciences)	100	Ficha submetida
Francisco Manuel Da Silva Lemos	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Patrícia Margarida Piedade Figueiredo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Biofísica	100	Ficha submetida
				3230	

<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.

35

3.4.1.2. Número total de ETI.

32.3

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	99.071207430341

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):	32.3	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	30.3	93.808049535604	32.3
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	32.3

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 de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	26.3	81.424148606811	32.3
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	32.3

4. Pessoal Não Docente

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

Uma secretária do Departamento de Bioengenharia está afeta parcialmente ao programa doutoral em Biotecnologia e Biociências, dando apoio administrativo ao programa.

O Instituto Superior Técnico, através da sua Área de Pós-Graduação (<https://posgraduacao.tecnico.ulisboa.pt/>) faz a gestão académica dos programas doutorais. Esta unidade do IST tem cerca de 10 técnicos administrativos.

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.
One secretary of the Bioengineering Department is partly assigned to the doctoral program in Biotechnology and Biosciences, providing administrative support to the program.
The Instituto Superior Técnico, through its Postgraduate Area (<https://posgraduacao.tecnico.ulisboa.pt/>) does the academic management of doctoral programs. This IST unit has about 10 administrative technical staff members.

4.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à leção do ciclo de estudos.
O pessoal não-docente tem as qualificações adequadas às suas funções de acordo com as regras do Instituto Superior Técnico, da Universidade de Lisboa, e da carreira da função pública em que se inserem.

4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.
Non-teaching staff have the qualifications appropriate to their duties in accordance with the rules of the Instituto Superior Técnico, the University of Lisbon, and the career of the civil service to which they belong.

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.

40

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	47.5
Feminino / Female	52.5

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
Doutoramento	40
	40

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	13	11	8
N.º de colocados / No. of accepted candidates	12	7	2
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	12	7	2
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Por razões administrativas os estudantes do programa doutoral em Biotecnologia e Biociências foram inseridos em 5.1.3. todos no 1º ano curricular, por a Área de Pós-Graduação não considerar que existem anos letivos específicos nos programas doutorais. No entanto, em média tem havido nos últimos anos cerca de 7-10 estudantes a iniciar o seu programa doutoral anualmente.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

For administrative reasons the students of the doctoral program in Biotechnology and Biosciences were entered in 5.1.3. all in the first year, because the Postgraduate Area does not consider that there are specific school years in doctoral programs. However, on average there have been about 7-10 students in recent years starting their doctoral program annually.

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	3	11	5
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	0
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	3	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	7	3
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	1	2

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).

DBiotec - 2019

Pedro Pais, “Unveiling the complex regulatory network governing antifungal drug resistance in *Candida glabrata*: from new regulators to new effectors”

Sara Rosa, “A phenylboronate chromatography-based approach as an effective alternative for downstream processing of biomolecules”

Rita Franca, “Aerobic granular sludge bioprocesses for textile wastewater treatment”

DBiotec - 2020

Ahmed Hassan, “Adaptation of *Burkholderia cepacia* complex bacteria to the cystic fibrosis lung: focus on lipopolysaccharide O-antigen and cell wall physical properties”

Ana Rosa, “DNA recognition system on bioactive paper using fusions of carbohydrate-binding modules and IgG-binding Z domains”

Rui Pinto, “Thin-Film Silicon Microelectromechanical Systems for Mass Sensing and Biosensing Applications”

Ricardo Fradique, “Development of an integrated microfluidic platform for biomolecule production and purification”

André Nascimento, “Development of a novel purification platform for Fab antibody fragments based on affinity peptide and multimodal ligands”

Rui Pacheco, “Production of first-and second-generation bioethanol by yeasts: global warming potential and fermentation productivity issues”

Eduardo Brás, “Biocatalysis in microfluidic systems: Biosensing and rapid-screening applications”

Mafalda Cavalheiro, “Deciphering Mechanisms of Pathogenesis in *Candida glabrata*: in the Crossroad Between Drug Resistance and Virulence”

Vera Ferreira, “New Molecular Imaging Tools for Cystic Fibrosis”

David Botequim, “Fluorescently-labeled DNA Probes Functionalized onto Gold Nanorods for Signal Enhancement in Nucleic Acids’ Detection”

Andreia Pimenta, “New insights into the interaction of *Burkholderia cenocepacia* with host cells: Trimeric autotransporter adhesins as pathogenicity factors”

DBiotec - 2021

Cláudia Alves, “*Escherichia coli* Genome Engineering For Improved Minicircle Production”

Sandra Silva, “Genetic Modulation of Pediatric Cerebral Vasculopathy in Sickle Cell Anemia”

Bernardo Cunha, “High-throughput Fourier-transform mid-infrared spectroscopy: A mechanism-based screening approach to antibiotic discovery”

Ana Garizo, “The anticancer potential of the bacterial protein azurin and its derived peptides: mode of action and development of a nanosized drug delivery system for lung cancer therapy”
DBiotec 2022 (until november)

Gracinda Fernandes, “Assessing the coding potential of *Vibrionaceae* spp. and the validity of green methodologies to modulate microbiome assembly in fish larviculture”

Sara Salazar, “Deepening the role of *CgHaa1*- and *CgPdr1*- pathways in stress resilience and pathogenesis of *Candida glabrata* to foster new antifungal treatments”

Carlos Rodrigues, “Developing bioprocesses with marine bacteria for sustainable industrial applications”

Ricardo Ribeiro, “Yeast adaptive response and tolerance to acetic acid stress: focus on the cell envelope”

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).

DBiotec - 2019

Pedro Pais, “Unveiling the complex regulatory network governing antifungal drug resistance in *Candida glabrata*: from new regulators to new effectors”

Sara Rosa, “A phenylboronate chromatography-based approach as an effective alternative for downstream processing of biomolecules”

Rita Franca, “Aerobic granular sludge bioprocesses for textile wastewater treatment”

DBiotec - 2020

Ahmed Hassan, “Adaptation of *Burkholderia cepacia* complex bacteria to the cystic fibrosis lung: focus on lipopolysaccharide O-antigen and cell wall physical properties”

Ana Rosa, “DNA recognition system on bioactive paper using fusions of carbohydrate-binding modules and IgG-binding Z domains”

Rui Pinto, “Thin-Film Silicon Microelectromechanical Systems for Mass Sensing and Biosensing Applications”

Ricardo Fradique, “Development of an integrated microfluidic platform for biomolecule production and purification”

André Nascimento, “Development of a novel purification platform for Fab antibody fragments based on affinity peptide”

and multimodal ligands

Rui Pacheco, “Production of first-and second-generation bioethanol by yeasts: global warming potential and fermentation productivity issues”

Eduardo Brás, “Biocatalysis in microfluidic systems: Biosensing and rapid-screening applications”

Mafalda Cavalheiro, “Deciphering Mechanisms of Pathogenesis in *Candida glabrata*: in the Crossroad Between Drug Resistance and Virulence

Vera Ferreira, “New Molecular Imaging Tools for Cystic Fibrosis”

David Botequim, “Fluorescently-labeled DNA Probes Functionalized onto Gold Nanorods for Signal Enhancement in Nucleic Acids’ Detection”

Andreia Pimenta, “New insights into the interaction of *Burkholderia cenocepacia* with host cells: Trimeric autotransporter adhesins as pathogenicity factors”

DBiotec - 2021

Cláudia Alves, “*Escherichia coli* Genome Engineering For Improved Minicircle Production”

Sandra Silva, “Genetic Modulation of Pediatric Cerebral Vasculopathy in Sickle Cell Anemia”

Bernardo Cunha, “High-throughput Fourier-transform mid-infrared spectroscopy: A mechanism-based screening approach to antibiotic discovery”

**Ana Garizo, “The anticancer potential of the bacterial protein azurin and its derived peptides: mode of action and development of a nanosized drug delivery system for lung cancer therapy”
Dbiotec 2022 (until november)**

Gracinda Fernandes, “Assessing the coding potential of *Vibrionaceae* spp. and the validity of green methodologies to modulate microbiome assembly in fish larviculture”

Sara Salazar, “Deepening the role of *CgHaa1*- and *CgPdr1*- pathways in stress resilience and pathogenesis of *Candida glabrata* to foster new antifungal treatments”

Carlos Rodrigues, “Developing bioprocesses with marine bacteria for sustainable industrial applications”

Ricardo Ribeiro, “Yeast adaptive response and tolerance to acetic acid stress: focus on the cell envelope”

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

Para a tese de doutoramento ser aceite para discussão, o estudante tem de completar a parte escolar do seu programa doutoral. Em geral, o nível de sucesso nas UCs do programa doutoral é perto de 100%, devido à motivação dos estudantes e do contexto da sua participação nas UCs.

Em relação às teses listadas acima, faz mais sentido olhar para as 3 grandes áreas que identificámos (e que, naturalmente, se sobrepõem): Ciências Biológicas (9 teses); Biotecnologia (5 teses); e Bioengenharia (7 teses).

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

For the doctoral thesis to be accepted for discussion, the student must complete the academic part of his doctoral program. In general, the level of success in the CUs of the doctoral program is close to 100%, due to the motivation of the students and the context of their participation in the CUs.

In relation to the theses listed above, it makes more sense to look at the 3 major areas that we have identified (and which, of course, overlap): Biological Sciences (9 theses); Biotechnology (5 theses); and Bioengineering (7 theses).

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).

No sentido de avaliar a situação de empregabilidade dos diplomados de 3º ciclo em Biotecnologia e Biociências, e tendo em consideração a inexistência de dados estatísticos oficiais, foi feito um inquérito junto aos orientadores das teses realizadas no período em análise, tendo sido obtida informação relativa a cerca de 15 doutorados. Este inquérito revela a inexistência de situações de desemprego após 3 meses depois da obtenção do grau de Doutor, confirmando a

perceção consensual de empregabilidade imediatamente a seguir à obtenção do grau. Este inquérito revela que 80% dos empregos são em Portugal, com cerca de 30% maioritariamente na área empresarial/indústria de biotecnologia, e cerca de 30% em instituições de investigação nacionais. Cerca de 20% dos doutorados estão em instituições de investigação estrangeiras de elevado prestígio. De notar que esta amostragem se refere a graduados recentes (desde 2019).

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).

In order to assess the employability situation of 3rd cycle graduates in Biotechnology and Biosciences and taking into account the inexistence of official statistical data, a survey was conducted with the supervisors of the theses carried out in the period under analysis, having obtained information on about 15 PhD graduates. This survey reveals the inexistence of unemployment situations after 3 months after obtaining the PhD degree, confirming the consensual perception of employability immediately after obtaining the degree. This survey reveals that 80% of the jobs are in Portugal, with about 30% mainly in the biotechnology business/industry, and about 30% in national research institutions. About 20% of the PhD graduates are in highly prestigious foreign research institutions. Note that this sample refers to recent graduates (since 2019).

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

De acordo com os resultados do inquérito informal referido acima, constata-se a excelente empregabilidade dos diplomados deste ciclo de estudos, bem como o seu reconhecimento e acolhimento nacional e internacional em áreas de elevada competitividade quer a nível da indústria, da investigação científica quer em outras áreas não diretamente relacionadas com a biotecnologia e as ciências biológicas. Este nível de excelência é alicerçado no perfil e reconhecimento internacional do corpo docente que orienta e dá apoio formativo curricular, associado a práticas já estabelecidas de desenvolvimento dos trabalhos de tese integrados em projetos de investigação com elevado carácter inovador e impacto, com aplicação a problemas da vida real, envolvendo colaborações e contribuições multidisciplinares, muitas vezes de natureza interinstitucional e internacional.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

According to the results of the informal survey mentioned above, the excellent employability of graduates of this cycle of studies is noted, as well as its recognition and reception nationally and internationally in areas of high competitiveness in industry, scientific research and other areas not directly related to biotechnology and biological sciences. This level of excellence is based on the profile and international recognition of the teaching staff that guides and provides curricular training support, associated with established practices of development of thesis work integrated into research projects with high innovative character and impact, with application to real-life problems, involving multidisciplinary collaborations and contributions, often of an inter-institutional and international nature.

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	Excelente	Instituto Superior Técnico	28	-
CERENA	Excelente	Instituto Superior Técnico	1	-
INESC ID	Excelente	Instituto Superior Técnico	1	-
CQE	Excelente	Instituto Superior Técnico	1	-
C2TN	Muito Bom	Instituto Superior Técnico	1	-
INESC MN	Excelente	Instituto Superior Técnico	1	-
ISR	Excelente	Instituto Superior Técnico	2	-

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.

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/8c36a7f9-4182-ceb0-df22-6352ce93c82e>

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

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/8c36a7f9-4182-ceb0-df22-6352ce93c82e>

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.

Dado o cariz das temáticas abarcadas pelos trabalhos de tese de doutoramento em Biotecnologia e Biociências, o seu carácter interdisciplinar e aplicado a problemas com impacto na qualidade de vida/saúde do indivíduo e da sociedade assim como o seu papel no desenvolvimento industrial em indústrias biotecnológicas, associado ao reconhecimento internacional do nível de excelência de formandos e formadores, é seguro afirmar o elevado mérito de prestação de serviço à comunidade como um todo.

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.

Given the nature of the themes covered by the PhD thesis in Biotechnology and Biosciences, its interdisciplinary character and applied to problems with impact on the quality of life / health of the individual and society, as well as its role in the development of biotech industries, associated to the international recognition of the level of excellence of trainees and trainers, it is safe to affirm the high merit of providing service to the community.

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.

Os estudantes de Doutoramento em Biotecnologia e Biociências fazem maioritariamente o seu trabalho de investigação integrados em projetos de investigação nacionais (FCT) ou internacionais (EU), contextualizados em unidades de investigação bem classificadas na respetiva avaliação e são supervisionados por professores com reconhecido CV. As teses que resultam são de elevada qualidade e dão origem a publicações em prestigiadas revistas científicas. A direção do IST incentiva também o empreendedorismo dos estudantes por forma a valorizar económica e socialmente o resultado da sua investigação.

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.

PhD students in Biotechnology and Biosciences mostly do their research work integrated into national (FCT) or international (EU) research projects, contextualized in research units that are well rated in their assessment and are supervised by professors with recognized CV. The resulting theses are of high quality and give rise to publications in prestigious scientific journals. IST management also encourages student entrepreneurship in order to value the result of their research economically and socially.

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	5
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)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

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

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

O IST participa em 6 redes de excelência internacionais, com objetivos diferenciados: CLUSTER (12 das melhores escolas de engenharia da Europa), TIME (54 parceiros, focada em programas duplos/conjuntos; membro do advisory committee), ATHENS (14 parceiros; Formações de curta duração), MAGALHÃES (30 parceiros; rede de cooperação

entre a Europa e a América Central e do Sul; tem programa de mobilidade equivalente a Erasmus - mais de 1000 estudantes por ano; membro do follow-up committee), CESAER (rede com mais de 40 parceiros na Europa; rede focada no lobby com a Comissão Europeia; membro do advisory board) e HERITAGE (18 parceiros europeus e da Índia, que visa estimular a cooperação entre as duas regiões). Destacam-se também projetos ICM com Índia, Geórgia, Marrocos, Arménia, Israel, Iraque, África do Sul e Marrocos, projetos Erasmus Plus KA2 com diferentes latitudes do mundo (Nepal, Tailândia, Uzbequistão, etc) e estudantes recebidos através de Erasmus Mundus Joint Master/PhD Degrees.

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

IST is currently involved in 6 international networks with multiple goals: CLUSTER (12 of the best engineering schools in Europe), TIME (54 partners focused on double/joint degrees; member of the advisory committee), ATHENS (14 partners, short training courses), MAGALHÃES (30 partners; cooperation network between Europe and Central and South America. It has mobility programmes equivalent to ERASMUS with over 1000 students per year. Member of the the follow-up committee), CEASER (network with over 40 European partners. Focused on lobbying with the EU. Member of the advisory board) and HERITAGE (18 partners from Europe and India with the goal of stimulating the cooperation between both regions). It is important to point out ICM projects with India, Georgia, Morocco, Armenia, Israel, Iraq and South Africa, ERASMUS Plus KA2 with several regions around the globe (Nepal, Thailand, Uzbekistan, etc) and incoming students through Erasmus Mundus Joint Master/PhD degrees.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

NA

6.4. Eventual additional information on results.

NA

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.

https://aqai.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/27/20190422manualqualidadev03_00.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_dbiotec_2019_20-2.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.

A página web do Técnico liga à página do programa doutoral em Biotecnologia e Biociências (<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/dbiotec>). Esta é a forma de prestação de informação pública mais importante. Adicionalmente, o Departamento de Bioengenharia (DBE) do Instituto Superior Técnico (<https://dbe.tecnico.ulisboa.pt/>) tem na sua página informação sobre os cursos que coordena (nomeadamente o programa doutoral em Eng. Biomédica), assim como o Relatório Anual do DBE, Newsletter do DBE, e feeds to Twitter e Facebook do DBE. Todos estes recursos têm informação sobre o programa doutoral e suas atividades.

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

The Instituto Superior Técnico web page links to the PhD program page in Biotechnology and Biosciences (<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/dbiotec>). This is the most important form of public information provision. Additionally, the Department of Bioengineering (DBE) of the Instituto Superior Técnico (<https://dbe.tecnico.ulisboa.pt/>) has on its page information about the courses it coordinates (namely the doctoral program in Biotechnology and Biosciences), as well as DBE's Annual Report, DBE Newsletter, and DBE's Twitter and Facebook feeds. All these resources have information about the doctoral program and its activities.

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

O programa doutoral não foi objeto de outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos. Na sequência da reformulação em curso dos cursos do Técnico, motivada pela necessidade legal de terminar os mestrados integrados, está em curso também uma reflexão sobre o formato dos programas doutorais, mas esta ainda não está concluída. De notar que esta reflexão está a ser discutida nos órgãos centrais no Técnico em finais de 2022, e poderá resultar na necessidade de alteração de todos os programas doutorais do Técnico.

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

The doctoral program has not been the subject of other assessment / accreditation pathways in the last 5 years. Following the ongoing reformulation of the Técnico courses, motivated by the legal need to complete the integrated master's degrees, a reflection on the format of doctoral programs is underway, but it is not yet completed. Note that this reflection is being discussed in the central bodies at Técnico in late 2022 and may result in the need to change all of Técnico's doctoral programs.

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 doutoramento em Biotecnologia e Biociências tem raízes no doutoramento em Biotecnologia iniciado no IST nos anos 1990. Com tradição de excelência e impacto na sociedade, os seus doutorados ocupam hoje posições de liderança em universidades, institutos de investigação e empresas. Foi adequado a Bolonha, com várias melhorias. Nos últimos 10 anos produziu cerca de 80 teses em Ciências Biológicas ou Bioengenharia, sendo o mais antigo, prestigiado e sustentável doutoramento em Biotecnologia no País.

Atrai estudantes motivados para as interfaces entre a biologia, ciências exatas, engenharias e medicina para uma formação de largo espectro com impacto nas áreas da indústria, saúde e ambiente.

A formação avançada é multidisciplinar em ambiente de investigação e transferência de tecnologia de excelência, envolvendo colaborações de elevada qualidade com parceiros e programas de doutoramento nacionais e internacionais.

O Departamento de Bioengenharia (DBE) assegura a coordenação do programa. A coordenação tem acesso a instrumentos de gestão para resolução de problemas e a direção do IST delega nela autonomia e autoridade para a gestão do programa.

O IST tem mecanismos estabelecidos de gestão dos cursos (horários, salas, serviço docente) e de avaliação de resultados (QUC). Cada aluno é periodicamente avaliado, nas UCs do respetivo programa de doutoramento, na avaliação da proposta de tese e no acompanhamento da sua evolução pela CAT (Comissão de Acompanhamento de Tese).

O IST disponibiliza recursos materiais de elevada qualidade durante o 1º ano: salas de aulas com equipamento de projeção, laboratórios, laboratórios informáticos, salas de estudo, bibliotecas, etc. Durante a tese, o aluno tem acesso aos laboratórios das unidades de investigação associadas, todas avaliadas pela FCT como de excelência nas suas áreas.

O programa conta com docentes do DBE com relevante experiência de ensino ao nível de 3º ciclo e que são também investigadores ativos, muitos deles com carreiras com elevado reconhecimento internacional. Pessoal não docente experiente assegura o secretariado deste doutoramento e o apoio técnico aos laboratórios de investigação e ensino. No geral, os estudantes que frequentam o programa conseguem obter bolsas individuais de doutoramento da FCT ou através dos programas doutorais FCT BIOTECnico, AEM e AIM.

O IST e as unidades de investigação associadas a este programa oferecem um ambiente de ensino e investigação de nível internacional e internacionalizado. As aulas são lecionadas em inglês e todos os trabalhos são escritos e apresentados pelos alunos em inglês, também pelo facto de estarem sempre presentes alunos estrangeiros na sala de aula ou laboratórios.

As dissertações são, no geral, de elevada qualidade e os doutores muito bem preparados. Ao longo dos anos, tal como no presente, os doutores em Biotecnologia e Biociências pelo IST têm vindo a ocupar posições de liderança a nível nacional ou a fazer excelentes carreiras no estrangeiro.

8.1.1. Strengths

- The PhD in Biotechnology and Biosciences has its roots in the PhD in Biotechnology started at IST in the 1990s. With a tradition of excellence and impact on society, its PhD graduates today occupy leading positions in universities, research institutes and companies. It has been adapted to Bologna, with several improvements. In the last 10 years it has produced about 80 theses in Biological Sciences or Bioengineering, being the oldest, most prestigious and sustainable PhD in Biotechnology in the country.*

- It attracts students motivated by the interfaces between biology, exact sciences, engineering and medicine for broad-spectrum training with impact on industry, health and the environment.*

- Advanced training is multidisciplinary in a research and technology transfer environment of excellence, involving high quality collaborations with national and international partners and doctoral programs.*

- The Department of Bioengineering (DBE) ensures the coordination of the program. The coordination has access to management tools for problem solving and the IST management delegates to it autonomy and authority for program management.*

- IST has established mechanisms for course management (schedules, rooms, teaching service) and for assessment of results (QUC). Each student is periodically evaluated, in the CUs of the respective PhD program, in the evaluation of the thesis proposal and in the monitoring of its progress by the CAT (Thesis Monitoring Committee).*

- IST provides high quality material resources during the 1st year: classrooms with projection equipment, laboratories, computer labs, study rooms, libraries, etc. During the thesis, the student has access to the laboratories of the associated research units, all evaluated by FCT as excellent in their areas.*

- The program has DBE faculty members with relevant teaching experience at the 3rd cycle level and who are also active researchers, many of them with careers of high international recognition. Experienced non-teaching staff provides the secretariat for this PhD program and technical support to the research and teaching laboratories.*

- *In general, students attending the program are able to obtain individual FCT PhD grants or through the FCT BIOTECnico, AEM and AIM PhD programs.*
- *IST and the research units associated with this program offer a world-class, internationalized teaching and research environment. Classes are taught in English and all papers are written and presented by students in English, also because foreign students are always present in the classroom or laboratories.*
- *The dissertations are generally of high quality and the PhDs are very well prepared. Over the years, as well as at present, PhDs in Biotechnology and Biosciences from IST have been occupying leading positions nationally or making excellent careers abroad.*

8.1.2. Pontos fracos

- *A ausência de uma Escola de Pós-Graduação no Técnico, assim como a ausência de um campus residencial, dificulta a interação entre estudantes de doutoramento, assim como dificulta também a criação de um espírito de corpo entre os estudantes de doutoramento e o desenvolvimento de uma marca clara de "Doutorado do Técnico". A afiliação do estudante com o seu grupo de investigação é muito mais forte do que a sua afiliação com o seu programa de doutoramento específico e com o Técnico.*
- *A elevada dispersão temática do campo deste doutoramento, das Ciências Biológicas à Biotecnologia, passando pela Bioengenharia, conjugada com o pequeno número de novos estudantes de doutoramento por ano e com a rigidez das estruturas curriculares no Técnico, dificulta a oferta de unidades curriculares avançadas em tópicos específicos aos estudantes de doutoramento.*
- *Constata-se uma boa capacidade de atração de estudantes a nível nacional até ao presente, já que tem sido possível encontrar formas de obter bolsas de doutoramento, mas não de estudantes estrangeiros de elevado nível.*

8.1.2. Weaknesses

- *The absence of a Graduate School at Técnico, as well as the absence of a residential campus, makes it difficult for PhD students to interact with each other, as well as making it difficult to create a spirit of togetherness among PhD students and to develop a clear "PhD at Técnico" brand. The student's affiliation with their research group is much stronger than their affiliation with their specific PhD program and with Técnico.*
- *The high thematic dispersion of this doctoral field, from Biological Sciences to Biotechnology, including Bioengineering, combined with the small number of new PhD students per year and the rigidity of the curricular structures at Técnico, makes it difficult to offer advanced curricular units on specific topics to PhD students.*
- *There is a good capacity to attract students at national level so far, as it has been possible to find ways to obtain PhD scholarships, but not high-level foreign students.*

8.1.3. Oportunidades

- *É uma grande oportunidade o reforço da interdisciplinaridade e da abrangência do programa de doutoramento através da exploração das interações dentro do IST e entre o IST e outras escolas da ULisboa e do País.*
- *A contratação de docentes com investigação em novas áreas, é um objetivo estratégico do DBE e do IST. Estes novos recursos humanos beneficiariam diretamente este ciclo de estudos e a estratégia de desenvolvimento do DBE.*
- *A possibilidade de estudantes de doutoramento e investigadores doutorados poderem prestar apoio às atividades letivas, em aulas práticas e de laboratório, constitui uma oportunidade de colmatar lacunas e de renovar o corpo docente, permitindo a esses jovens ganhar experiência de docência universitária.*
- *A vasta gama de oportunidades formativas que este doutoramento abre em áreas muito diversas e com forte impacto nos campos da indústria, saúde e ambiente, a atualidade das abordagens científicas e o interesse dos projetos de investigação disponíveis, tornam este programa de doutoramento muito atraente.*
- *O campus da Alameda do IST encontra-se localizado numa cidade europeia muito atraente.*
- *Há excelente potencial de utilização das experiências das parcerias internacionais para importar boas práticas, nomeadamente as utilizadas no doutoramento do IST em Bioengenharia, no âmbito do programa de doutoramento em Bioengineering Systems do programa MIT-Universidades Portuguesas.*
- *Haverá a desenvolver protocolos de cooperação com outras universidades e empresas/indústrias nacionais e estrangeiras com o objetivo de atrair os melhores estudantes nacionais e estrangeiros, importar as boas práticas académicas (ao nível investigação, da formação e da gestão) e aumentar o impacto económico do programa.*

• O Técnico está a tentar ter um papel mais ativo no recrutamento dos estudantes de doutoramento através dos seus canais de comunicação, complementado pelo Departamento de Bioengenharia, tentando ultrapassar o que tem sido, no caso do programa de doutoramento em Biotecnologia e Biociências, um processo relativamente passivo de recrutamento efetuado sobretudo através dos grupos de investigação.

8.1.3. Opportunities

- It is a great opportunity to reinforce the interdisciplinarity and scope of the PhD program by exploring interactions within IST and between IST and other schools in ULisboa and in the country.**
- The hiring of faculty members with research in new areas is a strategic objective of the DBE and IST. These new human resources would directly benefit this study cycle and the DBE development strategy.**
- The possibility of PhD students and PhD researchers being able to provide support to the teaching activities, in practical and laboratory classes, is an opportunity to fill gaps and to renew the faculty, allowing these young people to gain experience in university teaching.**
- The wide range of training opportunities that this PhD opens up in very diverse areas with a strong impact on the fields of industry, health and environment, the timeliness of the scientific approaches and the interest of the research projects available, make this PhD program very attractive.**
- The Alameda campus of IST is in a very attractive European city.**
- There is excellent potential to use the experiences of international partnerships to import good practices, namely those used in IST's PhD program in Bioengineering Systems of the MIT-Portuguese Universities program.**
- Cooperation protocols will be developed with other universities and national and foreign companies/industries in order to attract the best national and foreign students, import good academic practices (at the research, training and management levels) and increase the economic impact of the program.**
- Técnico is trying to play a more active role in the recruitment of PhD students through its communication channels, complemented by the Department of Bioengineering, trying to overcome what has been, in the case of the PhD program in Biotechnology and Biosciences, a relatively passive process of recruitment carried out mainly through the research groups.**

8.1.4. Constrangimentos

- O programa tem que competir não só com programas de doutoramento europeus oferecidos por instituições de referência e com financiamentos substanciais, como com programas nacionais também financiados e promovidos pela FCT em áreas próximas, embora mais focadas, envolvendo corpos docentes e condições laboratoriais semelhantes. Há a necessidade de manter/reforçar o perfil deste ciclo de estudos como líder nacional em termos de conteúdo, recursos humanos e materiais, de ambiente universitário e de desenvolvimento pessoal dos estudantes. Este reforço tem de ser conseguido num contexto de elevada competitividade.**
- Há expectativa de continuação das dificuldades e instabilidade sentidas no financiamento do ensino superior e da investigação em ciência e tecnologia, que atingem com maior gravidade a área geográfica deste doutoramento, a área de Lisboa. Em particular, o financiamento é continuamente limitado para um ensino e uma investigação de elevada qualidade ao nível do 3º ciclo de estudos.**
- A dificuldade em contratar novos docentes que possam trazer novas valências para o ensino e orientação de teses bem como para reduzir a elevada carga letiva dos atuais docentes, é considerada um importante constrangimento.**
- Persiste uma perceção menos positiva de Portugal no estrangeiro e a falta de visibilidade das universidades portuguesas nos rankings internacionais.**
- Os estudantes de doutoramento, na sua maioria, têm bolsas de 4 anos da Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Deste modo, o recrutamento de estudantes de doutoramento está em larga medida dependente da periodicidade dos concursos de bolsas e do número de bolsas atribuídas por uma entidade externa ao Técnico e à Universidade.**
- O tempo médio entre o fim do 2º ciclo e a atribuição de uma bolsa de doutoramento tende a ser longo (um mínimo de 6 meses) e legislação recente dificulta a atribuição de bolsas a mestres, as quais funcionavam como um importante mecanismo de retenção dos candidatos a estudantes de doutoramento entre o fim do mestrado e o início do doutoramento.**
- A estrutura da parte curricular do doutoramento é rígida e determinada sobretudo por regras externas à Universidade, sendo complexo e moroso fazer pequenas alterações que permitam aumentar a flexibilidade curricular e melhorar a formação individual de cada estudante de doutoramento.**

8.1.4. Threats

- *The program has to compete not only with European PhD programs offered by reference institutions and with substantial funding, but also with national programs also funded and promoted by FCT in close but more focused areas, involving similar faculty and laboratory conditions. There is a need to maintain/reinforce the profile of this cycle of studies as a national leader in terms of content, human and material resources, university environment, and personal development of students. This strengthening has to be achieved in a highly competitive context.*
- *The difficulties and instability experienced in the funding of higher education and research in science and technology are expected to continue, affecting most severely the geographical area of this PhD, the Lisbon area. In particular, funding is continually limited for high quality teaching and research at the 3rd study cycle level.*
- *The difficulty in hiring new faculty members who can bring new skills to teaching and thesis advising, as well as to reduce the high teaching load of current faculty members, is considered an important constraint.*
- *A less positive perception of Portugal abroad persists, as does the lack of visibility of Portuguese universities in international rankings.*
- *Most doctoral students have 4-year grants from the Foundation for Science and Technology. Thus, the recruitment of PhD students is largely dependent on the periodicity of the grant competitions and on the number of grants awarded by an entity external to Técnico and the University.*
- *The average time between the end of the 2nd cycle and the attribution of a PhD grant tends to be long (a minimum of 6 months) and recent legislation makes it difficult to attribute grants to masters, which functioned as an important mechanism for retaining doctoral candidates between the end of the master's degree and the beginning of the doctorate.*
- *The structure of the curricular part of the PhD is rigid and determined mainly by rules external to the University, and it is complex and time consuming to make small changes that would increase curricular flexibility and improve the individual training of each PhD student*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

- *Desenvolvimento da interação entre estudantes de doutoramento do programa de doutoramento em Biotecnologia e Biociências e entre estudantes de doutoramento do Técnico em geral*
 - A1 – *Encorajar a participação ativa dos estudantes do programa de doutoramento em Biotecnologia e Biociências nos Técnico PhD Days e nas ações de formação transversal oferecidas pelo Técnico*
 - A2 – *Criar datas de PhD Talks nos seminários do Departamento de Bioengenharia em que participem regularmente os estudantes de doutoramento em Biotecnologia e Biociências*
 - A3 – *Organizar atividades conjuntas dos estudantes de doutoramento em Biotecnologia e Biociências com os estudantes de doutoramento em Engenharia Biomédica e do programa de doutoramento em Bioengenharia*
- *Oferta curricular específica e avançada para os estudantes do programa de doutoramento em Biotecnologia e Biociências*
 - B1 – *Tendo em conta o número de estudantes de doutoramento esperados no futuro (uma média de 5 por ano, em todas as grandes áreas temáticas Biotecnologia e Biociências, vindos de formações de 1º e 2º ciclos muito diversas) a melhor oportunidade para permitir uma formação curricular desenhada à medida do estudante e compatível com o bom uso dos recursos docentes do Técnico é conseguir autorização para oferecer unidades curriculares M/D, que estudantes avançados de 2º ciclo e estudantes de 3º ciclo possam frequentar.*
 - B2 – *coordenar, com os outros programas doutorais, a oferta de unidades curriculares ao 3º ciclo, de modo a partilhar recursos e a melhorar a sustentabilidade das unidades curriculares avançadas.*
- *Atração de estudantes internacionais vindos de instituições de excelência*
 - C1 – *melhorar a informação e divulgação do programa doutoral em Biotecnologia e Biociências e dos restantes programas doutorais do DBE*
 - C2 – *desenvolver um programa de atração dos numerosos estudantes Erasmus que frequentam parte do 2º ciclo dos cursos de Engenharia Biológica, Engenharia Biomédica, Biotecnologia, e outros cursos de 2º ciclo oferecidos pelo DBE*

8.2.1. Improvement measure

- *Development of the interaction between PhD students of the Biotechnology and Biosciences PhD program and between PhD students of Técnico in general*
 - A1 - *Encourage the active participation of students from the PhD program in Biotechnology and Biosciences in Técnico PhD Days and in the transversal training actions offered by Técnico*

A2 - Create PhD Talks dates in the seminars of the Department of Bioengineering in which PhD students of the Biotechnology and Biosciences program regularly participate

A3 - Organize joint activities of PhD students in Biotechnology and Biosciences with PhD students in Biomedical Engineering and the PhD program in Bioengineering

• Specific and advanced curricular offer for PhD students in Biotechnology and Biosciences

B1 - Considering the number of PhD students expected in the future (an average of 5 per year, in all major subject areas of Biotechnology and Biosciences, coming from very diverse 1st and 2nd cycle backgrounds) the best opportunity to allow a tailor made curricular training for students and compatible with the good use of Técnico teaching resources is to get authorization to offer M/D curricular units that advanced 2nd cycle and 3rd cycle students can attend.

B2 - coordinate, with the other PhD programs, the offer of course units to the 3rd cycle, in order to share resources and improve the sustainability of advanced course units.

• Attracting international students from institutions of excellence

C1 - improve information and dissemination of the PhD program in Biotechnology and Biosciences and the other DBE doctoral programs

C2 - develop a program to attract the numerous Erasmus students attending part of the 2nd cycle courses in Biological Engineering, Biomedical Engineering, Biotechnology, and other 2nd cycle courses offered by the DBE

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

• A1 – alta – 1 ano

• A2 – alta – 1 ano

• A3 – média – 2 anos

• B1 – média – 2-3 anos

• B2 – média – 2 anos

• C1 – alta – 1 ano

• C2 – média – 2 anos

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

• A1 – high– 1 year

• A2 – high – 1 year

• A3 – medium – 2 years

• B1 – medium – 2-3 years

• B2 – medium – 2 years

• C1 – high – 1 year

C2 – medium – 2 years

8.1.3. Indicadores de implementação

participam nos Técnico PhD Days

• A2 – número de apresentações de estudantes do programa de doutoramento em Biotecnologia e Biociências a nos seminários regulares do Departamento de Bioengenharia

• A3 – lista das iniciativas e respetivos participantes

• B1 – regras de funcionamento das unidades curriculares dos programas de doutoramento do Técnico

• B2 – unidades curriculares de 3º ciclo oferecidas no Técnico e frequentadas pelos estudantes do programa de doutoramento em Biotecnologia e Biociências

• C1 – site e material informativo relativo ao programa de doutoramento em Biotecnologia e Biociências

• C2 – lista das iniciativas e respetivos participantes

8.1.3. Implementation indicator(s)

• A1 - number of students from the PhD program in Biotechnology and Biosciences participating in the Technical PhD Days

• A2 - number of presentations of students from the PhD program in Biotechnology and Biosciences at regular seminars of the Department of Bioengineering

• A3 - list of initiatives and their participants

• B1 - rules for the curricular units of Técnico's PhD programs

• B2 - 3rd cycle course units offered at Técnico and attended by the students of the PhD program in Biotechnology and Biosciences

• C1 - web site and information material concerning the doctoral program in Biotechnology and Biosciences

• C2 - list of initiatives and respective participants

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):**

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

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

<sem resposta>

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.1.1. Title of curricular unit:

<no answer>

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

<sem resposta>

9.4.1.3. Duração:

<sem resposta>

9.4.1.4. Horas de trabalho:

<sem resposta>

9.4.1.5. Horas de contacto:

<sem resposta>

9.4.1.6. ECTS:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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>