

# ACEF/1920/1002206 — Guião para a auto-avaliação

---

## 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.

*PERA/1617/1002206*

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

*Acreditar*

#### 1.3. Data da decisão.

*2017-09-19*

### 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.\\_ACEF\\_Seccao\\_1\\_2vfinal.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.

*No âmbito do processo de avaliação PERA, que teve lugar no ano letivo de 2016/17, foram implementadas as alterações aprovadas ao ciclo de estudos, nomeadamente em termos de créditos atribuídos às várias áreas científicas do mestrado. Assim, a obtenção do grau implica a realização de 66 créditos obrigatórios em Ciências Matemáticas, e entre 12 a 42 opcionais em Ciências Matemáticas e na área das Ciências Empresariais, da Gestão e da Organização. Os alunos poderão ainda optar por completar entre 0 a 30 créditos opcionais numa outra área à sua escolha. Estas alterações entraram em vigor no ano letivo de 2018/19.*

*Esta reestruturação resultou da alteração das áreas científicas das unidades curriculares de todos os cursos de Ciências.*

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

*Following the previous PERA assessment/accreditation process in 2016/17, changes in the curricular structure of the course have been implemented, particularly in terms of the number of credits allocated to each scientific area. Therefore, it is required in order to complete the course the completion of 66 compulsory credits in Mathematical Sciences, and between 12 and 42 optional credits in Mathematical Sciences and in Business Administration, Management and Organization Sciences. Additionally, students may also obtain up to 30 optional credits in any area of their choice. These changes were first implemented in 2018/19.*

*This restructuring is the result of changes in the scientific areas of the curricular units of all the courses of the Faculty of Sciences.*

#### 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.

*No contexto das ações de melhoria incluídas no anterior processo de avaliação PERA no ano letivo 2016/17, foram reorganizadas as unidades curriculares de opção em grupos diferentes, que refletissem de uma forma mais informativa e adequada as competências profissionais associadas. Assim, foram criados grupos mais homogêneos do ponto de vista científico, de forma a responder às competências e conhecimentos procurados pelo mercado de trabalho. Adicionalmente, foram criadas unidades curriculares opcionais de carácter introdutório nas áreas da Matemática e da Economia, com o objetivo de nivelar os conhecimentos pré-adquiridos dos alunos, já que estes poderão ter formações de base bastantes diferenciadas.*

*Fruto da elevada necessidade por parte das empresas de colaboradores com conhecimentos multidisciplinares nestas*

áreas, uma percentagem significativa dos alunos encontra-se já a trabalhar a tempo inteiro. Com o objetivo de atenuar as dificuldades inerentes à frequência do mestrado, e em linha com as políticas de reforma pedagógica de Ciências, optou-se por reduzir ligeiramente o número de horas de contacto de várias disciplinas opcionais.

Estas alterações foram implementadas no ano letivo de 2018/19. (Ver ponto 2 para uma descrição mais detalhada das alterações efetuadas.)

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

*Following the previous PERA assessment/accreditation process in 2016/17, there was a reorganization of the optional groups, in order to adequately reflect the professional competencies associated. Optional courses were reorganized into more scientifically coherent groups, following a growing demand for some areas of knowledge by the job market. Additionally, introductory courses in the areas of Mathematics and Economics were created, in order to help students achieve a similar level of knowledge given that their background may differ substantially.*

*Due to the high demand of graduates with such interdisciplinary knowledge, a significant percentage of the students is already in full time employment. In order to ease the difficulties inherent to course attendance, and in line with the new pedagogical policies at the Faculty of Sciences, contact hours of several optional disciplines were slightly reduced.*

*These changes were first implemented in 2018/19. (Please refer to question 2 for a detailed description of these changes.)*

**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?**

*Sim*

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

*No espaço do Departamento de Estatística e Investigação Operacional, registaram-se as seguintes alterações: os equipamentos informáticos foram renovados; foram substituídos equipamentos avariados e equipamentos mais antigos foram recondicionados; os dois laboratórios dedicados às aulas têm 29 computadores cada; o laboratório dedicado aos alunos de 2º ciclo tem cerca de 20 computadores. Foi aumentado o número de espaços de trabalho na biblioteca do departamento – há lugar para 20 estudantes.*

**4.1.1. If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.**

*In the space of the Department of Statistics and Operations Research, the following changes were made: the computer equipment was renewed; damaged equipment was replaced and older equipment was refurbished; the two labs used for classes have 29 computers each; The laboratory dedicated to the 2nd cycle students has around 20 computers. The number of workspaces in the department library has been increased - there is room for 20 students.*

**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?**

*Sim*

**4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**

*Em consequência da decisão da Universidade de Lisboa, a FCUL adotou em todos os seus cursos a plataforma FenixEdu para a gestão académica e administrativa dos mesmos. Ao nível da gestão académica, os conteúdos passam assim a poder estar distribuídos pelas duas plataformas disponibilizadas pela FCUL (FenixEdu e Moodle).*

*Outras alterações relevantes em termos de estruturas de apoio aos alunos são: Novo espaço estudante no edifício C1, a renovação da Biblioteca Central, e o novo espaço da ULisboa no antigo Caleidoscópio no Jardim do Campo Grande (com sala de estudo, área de exposições e anfiteatro).*

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

*In accordance with Universidade de Lisboa decision, FCUL uses in all its courses the FenixEdu academic and administrative management tool. In what regards academic management, contents are now distributed over the two platforms used by FCUL (FenixEdu and Moodle).*

*Other changes relevant changes in the support infrastructure are: new student space in building C1, the renewal of the Central Library, and the new ULisboa space in the former building Caleidoscópico in the garden Campo Grande (with study room, exhibition area and an amphitheatre).*

**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.**

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

*Faculdade De Ciências (UL)*

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

**1.3. Ciclo de estudos.**

*Matemática Aplicada à Economia e Gestão*

**1.3. Study programme.**

*MSc in Mathematics Applied to Economics and Business*

**1.4. Grau.**

*Mestre*

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

[1.5.\\_d\\_8555\\_2018.pdf](#)

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

*Ciências Matemáticas*

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

*Mathematical 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):**

*461*

**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:**

*460*

**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:**

*340*

**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):**

2 anos (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):**

2 years (4 semesters)

**1.10. Número máximo de admissões.**

30

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

40

*O número máximo de vagas agora proposto é o que, atendendo aos recursos humanos e materiais que Ciências dispõe, assegura o bom funcionamento do ciclo de estudos para todos os regimes de acesso e ingresso previstos na lei.*

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

40

*The intended maximum enrollment now proposed is what, given the human and material resources that Sciences has, ensures the proper functioning of the study cycle for all access and entry regimes required by law.*

**1.11. Condições específicas de ingresso.**

*Licenciatura ou equivalente em áreas de Matemática, Estatística, Economia, Gestão ou Engenharias, incluindo as possibilidades previstas na alínea a) do n.º 1 do Regulamento do ciclo de estudos, publicado pelo Despacho n.º 8540/2012, e nas alíneas b), c) e d) do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto.*

*A admissão e seriação será efetuada de acordo com as normas definidas no Regulamento do ciclo de estudos conducente ao grau de Mestre da FCUL (Despacho n.º 10781/2016, de 31 de agosto, alterado pelo Despacho n.º 7742/2017, de 1 de setembro).*

**1.11. Specific entry requirements.**

*Bachelor degree or equivalent in Mathematics, Statistics, Economics, Business Administration or Engineering, including the possibilities mentioned in nº 1, a) of the study cycle regulation, published by Decree-Law nº 8540/2012, and in points b, c) and d) of article 17 of Decree-Law nº 65/2018 of 16th August.*

*Admission and seriation will be carried out, in general, according to the rules defined in the 2nd cycle admission regulation of FCUL (Despacho n.º 10781/2016, August 31st, amended by Despacho n.º 7742/2017, September 1st).*

**1.12. Regime de funcionamento.**

*Outros*

**1.12.1. Se outro, especifique:**

*Maioritariamente Pós-Laboral*

**1.12.1. If other, specify:**

*Mostly after work*

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

*Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.*

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

[1.14.\\_d\\_6604\\_2018.pdf](#)

**1.15. Observações.**

*No campo 1.14 foi inserido o Regulamento de Creditação e Integração Curricular de Experiências Profissionais e Formações Académicas da Universidade de Lisboa. O Regulamento de Creditação de Formação e de Competências da FCUL encontra-se publicado pelo Despacho n.º 13285/2013, de 17 de outubro, alterado pelo Despacho n.º 12137/2014, de 1 de outubro.*

**1.15. Observations.**

*In field 1.14 was loaded the Regulamento de Creditação e Integração Curricular de Experiências Profissionais e Formações Académicas da Universidade de Lisboa. The Regulamento de Creditação de Formação e de Competências da FCUL is published by Despacho n.o 13285/2013, October 17th, amended by Despacho n.o 12137/2014, October 1st.*

**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):

&lt;sem resposta&gt;

**2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)****2.2. Estrutura Curricular - n.a.****2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).**

n.a.

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

n.a.

**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 / Mandatory ECTS	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Matemáticas/Mathematical Sciences	CMAT	66	12	ECTS optativos: 12-42
Ciências Empresariais, da Gestão e da Organização/Business Administration, management and organization Sciences	CEGO	0	12	ECTS optativos: 12-42
Qualquer Área/Any area	QA	0	0	ECTS Optativos: 0-30
<b>(3 Items)</b>		<b>66</b>	<b>24</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.**

*A FCUL adota não só os procedimentos que asseguram que o ensino é ministrado de modo a favorecer um papel ativo do estudante na criação do processo ensino/aprendizagem, mas também os processos de avaliação consonantes com essa abordagem.*

*No que respeita ao papel ativo dos estudantes, os estatutos da FCUL preveem a existência de Comissões Pedagógicas para cada curso, formadas pelo Coordenador/Comissão de Coordenação e por estudantes, um por ano curricular. Estas Comissões promovem a ligação entre os alunos e os docentes, diagnosticam problemas e dificuldades relacionadas com o ensino/aprendizagem e diligenciam a sua resolução.*

*No que respeita à avaliação, o Conselho Pedagógico aprovou o Reg. da Avaliação de Conhecimentos (Del.no2284/2013) que elenca os tipos de aulas e de avaliação, os regimes de frequência, os procedimentos a adotar em caso de recurso, garantindo que a avaliação dos alunos é efetuada de acordo com critérios, normas e procedimentos previamente definidos e publicitados.*

**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.**

*FCUL adopts appropriate procedures to ensure that teaching is delivered in a way that favors an active role of students in the creation of the teaching/learning process, as well as evaluation processes consistent with this approach.*

*As regards the active role of students, FCUL's statutes provide the existence of Pedagogical Commissions for each course, formed by the Coordinator/Coordination Commission and by students, one per curricular year. These Committees promote the link between students and teachers, diagnose problems and difficulties related to teaching/learning, and work towards their resolution.*

*Regarding the evaluation, the Pedagogical Council approved the Reg. da Avaliação de Conhecimentos (Del.no2284 / 2013) which lists the types of classes and evaluation, the frequency regimes, the procedures to be adopted in case of appeal, ensuring that the evaluation of the students is carried out according to previously defined and publicized criteria, norms and procedures.*

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

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

*Anualmente ocorrem vários processos de validação e inquéritos que facilitam a identificação de casos de excesso ou deficiência em relação ao esforço esperado de cada disciplina do plano de estudos. Este assunto é também discutido e cuidadosamente pensado no âmbito do processo de autoavaliação, designadamente quando se propõem mudanças na estrutura e no plano de estudos.*

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

*The program is organized in semesters, each corresponding to 30 ECTS. An academic year is composed by 60 ECTS. By decision of the Senado of the ULisboa, 1 ECTS is by definition equivalent to 28h of work of a student. It is assumed that a year's work corresponds to 1680 h.*

*Several annually validation processes occur that facilitate the identification of problematic cases of excess or deficiency on the effort expected from each course curriculum.*

*This subject is also discussed and carefully thought in the context of every self-assessment process, especially when structural changes are proposed in the curriculum.*

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

*Embora os formatos da avaliação sejam uma decisão dos professores responsáveis pelas Unidades Curriculares (UCs), o coordenador do ciclo de estudos monitoriza os formatos de avaliação escolhidos e verifica a sua adequação. São promovidos contactos frequentes entre o coordenador e os responsáveis das UCs para garantir que esta adequação existe.*

*Em geral, como as UCs pretendem capacitar os estudantes com sólidos conhecimentos teóricos aliados à sua aplicação prática na resolução de problemas, a avaliação da aprendizagem contempla vários elementos:*

- projetos e trabalhos práticos de laboratório (aplicação de conhecimentos),
- exame final e/ou testes parciais,
- participação nas aulas.

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

*Although the decision about the assessment schemes is made by the professors responsible for each course, the coordinator of the study cycles monitors the chosen schemes and checks their suitability. Frequent contacts are made between the coordinator and the professors responsible for each course in order to guarantee that such suitability exists.*

*Since the courses are intended to enable students with solid theoretical knowledge combined with their practical application in problem solving, the evaluation typically includes the following elements:*

- projects and practical assignments (application of knowledge),
- final exam /partial tests,
- participation in classes.

## **2.4. Observações**

---

**2.4 Observações.**

*O grupo opcional poderá incluir ainda outras unidades curriculares, a fixar anualmente pela FCUL, sob proposta do Departamento responsável.*

## 2.4 Observations.

*The elective group may include other curricular units annually defined by FCUL, under proposal of the department responsible for the study cycle.*

## 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.

*Coordenador do ciclo de estudos: Raquel João Espinha Fonseca, professora auxiliar em regime de dedicação exclusiva.*

*Comissão de coordenação:*

- *Teresa Alpuim, professora catedrática em regime de dedicação exclusiva*
- *Manuel Marques, professor catedrático em regime de dedicação exclusiva*

*Informações adicionais:*

- *No caso das UC opcionais, foram exportadas apenas as fichas dos docentes que lecionam as opções ativas em 2019/20.*
- *Em relação aos docentes externos, no campo “Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%)” da ficha de docente, considerámos como instituição que submete a proposta, a FCUL e não a ULisboa. Desta forma, qualquer docente de outra escola da ULisboa está contabilizado no guião a 0%.*

### 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
Ana Maria da Silva Barbosa de Sotomayor	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Gestão	0	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Maria Duarte Silva Alves Paias	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Estatística e Investigação Operacional	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Paula Pereira Afonso	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Anca-Maria Toader	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Matemática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António José Lopes Rodrigues	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Estatística e Investigação Operacional	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Cristian Angel Barbarosie	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Matemática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Cristina Maria Tristão Simões Rocha	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Estatística e Computação	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Helena Margarida Moreira de Oliveira Vieira	Professor Associado convidado ou equivalente	Doutor		Biomedicina	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Miguel Paixão Telhada	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Estatística e Investigação Operacional	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Jorge José Martins Rodrigues	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Gestão	0	<a href="#">Ficha submetida</a>
Margarida Maria Teixeira Diniz Mendes Leal	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Estatística e Computação, especialidade Probabilidades e Estatística	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Amélia Dias da Fonseca	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Matemática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria da Conceição da Fonseca	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Estatística e Investigação Operacional, especialidade Optimização	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Eugénia Vasconcelos Captivo	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Estatística e Computação, especialidade Investigação Operacional	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Fernanda Adão dos Santos Fernandes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Estatística e Computação	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

de Oliveira						
Maria Fernanda Nunes Diamantino	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida	
Maria Helena Mouriño Silva Nunes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Estatística e Investigação Operacional, com especialização em Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida	
Maria Isabel Calisto Frade Barão	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida	
Maria Isabel Fraga Alves	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Estatística e Computação, na especialidade de Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida	
Maria João Antunes Dias Gouveia	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida	
Maria Teresa dos Santos Hall de Agorreta de Alpuim	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Probabilidade e Estatística	100	Ficha submetida	
Maria Teresa Themido da Silva Pereira	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida	
Marília Cristina de Sousa Antunes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida	
Miguel Fragoso Constantino	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Matemática Aplicada	100	Ficha submetida	
Raquel João Espinha Fonseca	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Investigação Operacional	100	Ficha submetida	
Jorge Sebastião de Lemos Carvalhão Buescu	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida	
				<b>2400</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.

26

##### 3.4.1.2. Número total de ETI.

24

#### 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:	24	100

#### 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):	24	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	24	100	24
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	24

### 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	24	100	24
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	24

## 4. Pessoal Não Docente

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

*Na FCUL os funcionários não docentes não estão afetos a um curso em particular, mas sim a toda a oferta formativa existente. Neste ciclo de estudos estão afetos 19 funcionários em regime de tempo integral: 11 nas Unidades de Serviços da FCUL esporadicamente alocados ao ciclo de estudos e 8 do Núcleo de Apoio Administrativo do Edifício C6 parcialmente dedicados ao ciclo de estudos.*

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

*At FCUL non-academic staff are not concerned with a particular course, but with the entire existing educational offer. This study cycle is affected by 19 full-time employees: 11 in FCUL Service Units sporadically allocated to the study cycle and 8 from the Administrative Support of the C6 Building partially dedicated to the study cycle.*

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

*Funcionários das Unidades de Serviço:*

*Licenciaturas: 1- 11º ano de escolaridade; 1- 12º de escolaridade; 7- Licenciatura; 2- Mestrado*

*Mestrados: 1- 12º ano de escolaridade; 8- Licenciatura; 2- Mestrado*

*Doutoramentos: 7- Licenciatura; 2- Mestrado*

*Funcionários do Núcleo de Apoio Administrativo do Edifício C6:*

*1 - 9.º ano de escolaridade; 1- 12.º de escolaridade; 4 - Licenciatura; 1 - Pós-graduação; 1- Mestrado*

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

*Service Units:*

*Bachelors: 1- 11º grade; 1- 12º grade; 7- Bachelor degree; 2- Master degree*

*Masters: 1- 12º grade; 8- Bachelor degree; 2- Master degree*

*PhDs: 7- Bachelor degree; 2- Master degree*

*Administrative Support of the C6 Building:*

*1 - 9.º grade; 1- 12.º grade; 4 - Bachelor degree; 1 - Post-graduation; 1- Master degree*

## 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.**

78

**5.1.2. Caracterização por género****5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	33.3
Feminino / Female	66.7

**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 do 2º ciclo	15
2º ano curricular do 2º ciclo	63
	<b>78</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	30	30	30
N.º de candidatos / No. of candidates	41	42	37
N.º de colocados / No. of accepted candidates	36	34	28
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	30	29	25
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.**

*No corrente ano letivo de 2019/20, verificou-se um alargamento da formação anterior dos candidatos ao mestrado em MAEG. Assim, 38,7% efetuaram uma licenciatura em Matemática, Matemática Aplicada ou Estatística Aplicada, 42% vêm das áreas de Gestão, Economia ou áreas similares, e os restantes tiveram uma formação anterior em Física ou Engenharia.*

*Parece existir uma diferença entre o nº de inscritos 1ºano/1ª vez e o nº de alunos no 1º ano curricular. Essa diferença deve-se apenas ao facto dos alunos provenientes de outras áreas que não Matemática ou similares terem de realizar duas unidades curriculares no 1º ano, antes das disciplinas obrigatórias de Complementos de Análise e Probabilidade e Estatística, que só irão realizar no 2º ano. Para facilitar a inscrição e a apresentação do plano curricular no sistema Fenix, as unidades curriculares já mencionadas estão registadas como optativas do 2º ano.*

*A nota de candidatura do último colocado e a nota média de entrada na pergunta 5.2. apresentam o valor 0, uma vez que nos mestrados e doutoramentos não se aplica, mas a plataforma obriga a inserir um número.*

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

*In the current year of 2019/20, there was a broader spectrum of candidates in terms of their previous education. From the total candidates to the MSc, circa 38,7% completed an undergraduate degree in Maths, Applied Maths or Statistics, 42% come from the areas of Management, Economics or similar scientific fields, while the remaining are previous Physics or Engineering students.*

*There appears to be a difference between the number of students enrolled for the first time and the number of students enrolled in the first year of the degree. This difference comes from the fact that students with a background not from Mathematics or similar are required to do two other curricular units before the mandatory courses of Complements of*

*Analysis and Probability and Statistics, which they will only be doing in the second year. In order to facilitate enrollment and present the curricular plan in the Fenix system, the two mentioned units appear as second year optional courses.*

*The marks of the last place and the average of entries in question 5.2. present value 0, because in masters and doctorates courses it does not apply. However the platform forces to insert a number.*

## 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	8	12	8
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	4	3	3
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	5	2
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	2	3	3
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	1	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).**

*Não aplicável.*

**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).**

*Not applicable.*

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

*De acordo com os últimos dados disponibilizados referentes ao ano lectivo de 2018/19, o sucesso escolar relativo ao conjunto das unidades curriculares lecionadas no mestrado é bastante bom, verificando-se uma taxa global de Aprovados/Avaliados de 92,8%. A taxa global de Aprovados/Inscritos é naturalmente mais baixa, situando-se nos 82%. A título de comparação, estas mesmas percentagens considerando todas as unidades curriculares da faculdade situam-se nos 85,7% e nos 71,9%, respectivamente.*

*Relativamente às diferentes áreas científicas do ciclo de estudos registou-se:*

*- Ciências Matemáticas (CMAT): Aprovados/Avaliados = 90,1% e Aprovados/Inscritos = 77,5%*

*- Ciências Empresariais, da Gestão e Organização (CEGO): Aprovados/Avaliados = 96,9% e Aprovados/Inscritos = 89,9%*

*Verifica-se portanto que a área de CEGO apresenta melhores indicadores de sucesso escolar do que a área de CMAT, com uma pequena diferença entre as taxas de aprovação relativamente a inscritos e a avaliados.*

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

*Taking into account data from the last year of 2018/19, global academic success (in terms of all the courses taught) has been very good, with a rate of Approved/Evaluated of 92,8%. The rate of Approved/Enrolled is naturally lower, about 82%. Comparatively, these same percentages when considering all the courses taught in the faculty amount to 85,7% and 71,9%, respectively.*

*Concerning the different scientific areas of the study programme, we have:*

*- Mathematical Sciences (CMAT): Approved/Evaluated = 90,1% and Approved/Enrolled = 77,5%*

*- Business Administration, Management and Organization Sciences (CEGO): Approved/Evaluated = 96,9% and Approved/Enrolled = 89,9%*

*The numbers show that the scientific area of CEGO has achieved a better performance in terms of academic success*

*than the scientific area of CMAT, with a very small difference between the approval rates regarding both the number of students evaluated and enrolled.*

#### 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).

*Foi elaborado pela Faculdade de Ciências o “Inquérito à Empregabilidade dos Diplomados 2011-2015 da FCUL”. Relativamente ao mestrado em MAEG, e referente aos anos lectivos de 2012/13 a 2015/16, foram recolhidas apenas 12 respostas, com uma taxa de resposta de 60%. Apesar da reduzida dimensão da amostra, podemos verificar uma taxa de emprego de 100%, com apenas 8,3% dos diplomados a trabalharem numa área diferente daquela em que se formaram.*

*É também de salientar que 75% dos diplomados obtiveram o seu 1º emprego antes ou até um mês após terminarem o curso, auferindo uma remuneração base média mensal de cerca de 1250€.*

##### 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 Faculty of Sciences has developed a questionnaire directed at all the graduates from the years of 2011 to 2015. Regarding the current MSc, and the years of 2012/13 to 2015/16, only 12 answers have been collected, with a response rate of 60%. Despite the small sample, we have verified an employability rate of 100% , with only 8,3% of the MSc graduates working in an area different from their specialization.*

*It is also worth mentioning that 75% of the masters graduates were already employed during their course of studies or up until one month after the completion of their studies, earning on average a monthly base salary of 1250€.*

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

*O Gabinete de Empregabilidade da FCUL organiza atividades e disponibiliza recursos que visam fomentar as relações institucionais com empresas e parceiros nacionais e internacionais, tendo em vista a integração profissional dos diplomados de Ciências no mercado de trabalho. De destacar: a feira anual de emprego - Jobshop Ciências - que permite a aproximação dos alunos aos empregadores e aos alumni já integrados no meio profissional; o Programa de Estágios de Verão; os Dias Abertos nas Empresas; as apresentações de empresas e o Portal de Emprego, onde são publicadas as oportunidades de emprego e de estágio que as empresas pretendem oferecer aos alunos e diplomados de Ciências.*

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

*The Employability Office of this Faculty organizes activities and provides resources to foster the professional integration of ULisboa Science graduates in the labour market through the strengthening of the institutional relations with companies and with national and international partners. For example: the annual Job Fair - Jobshop Sciences - which allows students to approach employers and alumni already integrated in the professional environment; the Summer Internship Programme; Open Days in companies; companies presentations e the Job Portal, which publishes job and internship opportunities that companies intend to offer students and graduates of ULisboa Sciences.*

## 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
Centro de Matemática, Aplicações Fundamentais e Investigação Operacional	Muito Bom	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	9	<a href="http://cmafcio.campus.ciencias.ulisboa.pt/">http://cmafcio.campus.ciencias.ulisboa.pt/</a>
Centro de Estatística e Aplicações	Muito Bom	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	7	<a href="http://ceaul.org/">http://ceaul.org/</a>
Centro de Análise Funcional, Estruturas Lineares e Aplicações	Bom	Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa	1	<a href="http://ceafel.tecnico.ulisboa.pt/">http://ceafel.tecnico.ulisboa.pt/</a>

**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/13dc2f6b-00b5-4f7c-7bd8-5da9b9031843>

**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/13dc2f6b-00b5-4f7c-7bd8-5da9b9031843>

**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 alunos do mestrado em Matemática Aplicada à Economia e Gestão devem completar algumas unidades curriculares onde a aprendizagem é feita num contexto próximo da atividade profissional e, por vezes, em ambiente empresarial, nomeadamente com o Grupo Fidelidade e o SAS. Em particular na unidade curricular de Projeto de Matemática Aplicada à Economia e Gestão, os alunos propõem soluções para problemas concretos nas empresas incluindo, frequentemente, a permanência numa base regular nas instalações das empresas.*

*Estes projetos têm sido desenvolvidos maioritariamente nas seguintes áreas:*

- *Atuariado e fundos de pensões;*
- *Gestão de sinistros e tarificação no setor dos seguros;*
- *Risco de crédito, de mercado e de compliance no setor bancário e/ou outras instituições financeiras;*
- *Análise de mercado e caracterização de clientes na área de distribuição e comercialização de energia;*
- *Gestão de recursos humanos;*
- *Gestão da saúde.*

**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 master in Mathematics Applied to Economics and Business includes some courses where the learning process is hands-on in a business environment, in particular with Fidelidade Group and SAS. In particular, in the unit Project in Mathematics Applied to Economics and Business, the students stay for longer periods of time in a company and are expected to propose solutions to any problems they are faced with.*

*Majority of these projects have been developed in the following areas of activity:*

- *Actuary and pensions funds;*
- *Pricing and risk estimation in insurance companies;*
- *Credit risk, market risk and compliance risk in banking or other financial institutions;*
- *Market analytics and customer relationship management in the field of energy;*
- *People analytics;*
- *Health management.*

**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.**

*Ainda no âmbito da unidade curricular de projeto, muitos dos alunos do MAEG participam em projetos de investigação académicos e empresariais, inseridos em diversas parcerias previamente estabelecidas. Alguns exemplos dessas parcerias são:*

- *Seguradora Multicare com vista ao desenvolvimento de novos produtos de seguros de saúde, com mais coberturas e em maior valor.*
- *Brisa Inovação para desenvolvimento de um perfil de utilização de autoestradas e posteriormente de um modelo de pricing dinâmico.*
- *NOVO BANCO com vista ao estudo de metodologias na área de risco de crédito, em particular, estimativas de PD e de EAD em determinados tipos de linhas de crédito.*
- *Grupo Ageas em diversas áreas relevantes para o negócio como cálculo de indicadores de solvência, marketing e tarificação.*
- *MillenniumBCP em risco de crédito e risco de compliance.*
- *Seguradora Generali na área da tarificação.*

**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.**

*Still in the context of the curricular unit of Project, a few of the masters students participate in research projects, both in academia and in business corporations, within previously established partnerships. A few examples of those partnerships are:*

- *Insurance company MULTICARE with the goal of offering new health insurance policies, with more diversified and larger coverages.*
- *Brisa Innovation for the development of highway user profiles and a consequent dynamic pricing model.*
- *NOVO BANCO bank for the study of methodologies used in credit risk area, mainly, related with the problem of PD and EAD estimation, for different types of credit lines.*
- *Ageas Group in different areas such as solvency ratios calculation, marketing and pricing.*
- *MillenniumBCP in credit risk and compliance risk.*
- *Insurance company Generali in the field of pricing.*

### 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	1.3
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)	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 mestrado integra uma parceria com a Copenhagen Business School e o seu mestrado em Business Administration and Innovation in Health care, através da realização de um módulo opcional de intercâmbio de estudantes a ter lugar na Faculdade de Ciências e distinguido com o label EIT Health (European Institute of Innovation and Technology) Health label.*

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

*The masters has currently a partnership with the Copenhagen Business School and their Business Administration and Innovation in Health Care international masters degree. This partnership comprises a student exchange optional module taught at the Faculty of Sciences, which has been distinguished with and EIT (European Institute of Innovation and Technology) Health label.*

### 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

#### 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

*Os dados relativos aos estudantes inscritos no ano letivo em curso (2019/20) e aos diplomados de 2018/19 foram obtidos à data de 31 de outubro de 2019. Os dados relativos à mobilidade de estudantes e docentes foram obtidos em 18 de setembro de 2019.*

*Até ao dia 11 de Novembro, já mais 9 alunos tinham entregue a versão provisória do seu trabalho de projecto, representando cerca de 25% dos alunos exclusivamente em trabalho de projecto. Prevê-se assim um crescimento do nº de diplomados.*

#### 6.4. Eventual additional information on results.

*The data on students enrolled in the current academic year (2019/20) and graduates 2018/19 were obtained on October 31, 2019. The data on mobility of students and teaching staff, were obtained on September 18, 2019.*

*Up until November 11th, already 9 more students had submitted the preliminary version of their final report, which accounts for circa 25% of the total number of students exclusively enrolled in the final project. It is therefore expected a growth in the number of graduates.*

## 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.

*Não*

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

<https://ciencias.ulisboa.pt/sites/default/files/fcul/institucional/qualidade/ManualQualidade.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).

*<sem resposta>*

## 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.**

*No que toca aos mecanismos de recolha de informação, Ciências tem já enraizada uma tradição de avaliação do funcionamento das unidades curriculares, materializada na resposta dos alunos aos inquéritos pedagógicos, após o termo do período letivo de cada unidade curricular. O inquérito está integrado no sistema de gestão académica, o que simplifica consideravelmente o esforço de identificação e associação das respostas. Desta forma, o inquérito de cada unidade curricular aborda, em separado, os conteúdos letivos da própria, o funcionamento de cada uma das tipologias das aulas e de cada um dos docentes das mesmas.*

*Uma vez que a resposta aos inquéritos é condição para o acesso à página de inscrição nos exames, a taxa de resposta é de cerca de 80%.*

*Fica contudo salvaguardada, desde que devidamente fundamentada, a possibilidade de os alunos não responderem ao inquérito ou a cada pergunta, através da opção de "não resposta".*

*No final de cada ano letivo, os alunos são também convidados a responder a um inquérito sobre o funcionamento global do ciclo de estudos, que lhes é apresentado nas mesmas condições dos inquéritos às unidades curriculares.*

*O processo formal de recolha de informação termina com os inquéritos de empregabilidade aos diplomados, realizados 2 e 10 anos após a conclusão do curso. No entanto, a monitorização e autoavaliação é ainda encorajada: 1) por um sistema de sugestões e reclamações que promove a melhoria contínua dos serviços prestados; 2) pela identificação de situações específicas recolhidas pelo Gabinete de Apoio Psicopedagógico nos seus contactos com os alunos e 3) pela monitorização das redes sociais, em particular do LinkedIn de Ciências.*

*No que diz respeito aos resultados, a Área de Estudos, Planeamento e Qualidade é responsável pela recolha, tratamento estatístico e divulgação dos resultados no Portal de Ciências. Inclui-se neste conjunto, para além dos resultados dos inquéritos realizados aos alunos, a informação sobre o sucesso escolar de cada unidade curricular, recolhida a partir do sistema académico.*

*Os resultados dos inquéritos aos alunos são divulgados por toda a comunidade de Ciências, incluindo por isso alunos e docentes.*

*No que respeita ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, os resultados dos inquéritos pedagógicos aos alunos, do inquérito ao curso, do inquérito à empregabilidade dos diplomados e do sucesso escolar são divulgados junto das estruturas relevantes, nomeadamente, direção da escola, presidentes de departamentos e coordenadores. As situações anómalas são objeto de análise e recolha de informação suplementar pela coordenação do curso que, juntamente com o presidente de departamento e os docentes interessados, delinham estratégias de melhoria.*

*Todo o processo de acompanhamento e avaliação da qualidade é monitorizado pelo Conselho de Garantia da Qualidade da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, criado no âmbito do Regulamento do Sistema Integrado de Garantia da Qualidade da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Despacho n.º 10532/2017, de 4 de dezembro).*

**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.**

*As far as information mechanisms are concerned, FCUL has already established a tradition of evaluating the functioning of curricular units, materialized in surveys of students after the end of the academic period. The survey is integrated in the academic system, which simplifies the effort to identify responses. In this way, the survey of each curricular unit addresses, separately, the content of the school itself, the operation of each of the typologies of the classes and each of the teachers.*

*Since the response to surveys is a condition for access to the examination enrollment page, the response rate is around 80%.*

*However, it is safeguarded, that students may not respond to the survey or to each question, through the option of "no answer".*

*At the end of each school year, students are also invited to respond to a survey about the study cycle, which is presented to them under the same conditions as the curricular unit surveys.*

*The formal process of collecting information ends with the employability surveys for graduates, carried out 2 and 10 years after finishing the course. However, monitoring and self-assessment is further encouraged by: 1) a system of suggestions and complaints that promotes the continuous improvement of the services provided; 2) identification of*

*special situations from Gabinete de Apoio Psicopedagógico in its contacts with students and 3) by monitoring social networks, in particular the LinkedIn of FCUL. With regard to the results, Área de Estudos, Planeamento e Qualidade is responsible for the collection, statistical treatment and publication of results at Portal of Sciences. In addition to the results of the student surveys, this information includes information about the academic success of each course unit, collected from the academic system.*

*The results of student surveys are publicated throughout the FCUL community, including students and teachers.*

*With regard to the monitoring and periodic evaluation of study cycles, the results of the student surveys, the course survey, the graduate employability survey and the school success are disseminated to relevant structures such as the school board, department chairpersons and coordinators. Anomalous situations are the object of analysis and collection of supplementary information through the coordination of the course, which together with the department chairman and the teachers involved, outline improvement strategies.*

*The entire quality monitoring and evaluation process is monitored by the Conselho de Garantia da Qualidade da FCUL, created under the Regulamento do Sistema Integrado de Garantia da Qualidade da FCUL (Despacho n. 10532/2017, of December 4).*

### **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.**

*O Conselho de Garantia da Qualidade de Ciências é presidido pelo subdiretor para a Informação, Qualidade e Tecnologia, por delegação do diretor. No conselho estão representados docentes, funcionários e alunos de diferentes órgãos de governo e consultivos. O conselho é apoiado pela Área de Estudos, Planeamento e Qualidade. Estão diretamente envolvidos na implementação dos mecanismos da garantia da qualidade de cada ciclo de estudos, o seu Coordenador, a sua Comissão Pedagógica e a sua Comissão Científica (se aplicável).*

*Ao nível da Universidade, o Conselho de Garantia da Qualidade da ULisboa coordena a implementação dos mecanismos de garantia da qualidade nas diferentes escolas, incluindo Ciências.*

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

*The Conselho de Garantia da Qualidade de Ciências is chaired by the deputy director for Information, Quality and Technology, by delegation of the director. In the council there are representatives of professors, employees and students of different governance and advisory bodies. The board is supported by the Área de Estudos, Planeamento e Qualidade, which includes the Gabinete de Avaliação e Auditoria Interna.*

*Directly involved in the implementation of the quality assurance mechanisms of each cycle of studies, are its Coordinator, its Pedagogical Committee and its Scientific Committee (if applicable).*

*At the University level, the Conselho de Garantia da Qualidade da ULisboa coordinates the implementation of quality assurance mechanisms in different schools, including Ciências.*

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

*A avaliação do desempenho dos docentes é um elemento central do processo de avaliação permanente da qualidade na FCUL. O objetivo da avaliação de docentes é o de reconhecer e valorizar o mérito, e fornecer a cada docente um conjunto de indicadores que lhe permita aperfeiçoar o seu desempenho, bem como definir e promover melhorias no funcionamento da instituição. A avaliação do desempenho tem em consideração as quatro vertentes do trabalho universitário: (i) Ensino, (ii) Investigação, (iii) Extensão Universitária, Divulgação Cultural e Científica e Valorização Económica e Social do Conhecimento e (iv) Gestão Universitária.*

*Os procedimentos e critérios de avaliação dos docentes da FCUL, no triénio 2016-2018, submetem-se ao Despacho n.o 13360/2016, de 9 de novembro. O processo de avaliação decorre entre setembro e dezembro de 2019. Ciências difunde e encoraja a participação em atividades de formação pedagógica, disponíveis em <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/formacao-docentes>.*

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

*The assessment of teachers' performance is a central element of the ongoing assessment process quality at FCUL. The objective of teachers assessment is to recognize and value the merits, and give each teacher a set of indicators that will enable him to improve his performance, and identify and promote improvements in the functioning of the institution, in particular with regard to training of students. The performance assessment takes into account the four aspects of university work, namely (i) Education, (ii) Research, (iii) University Extension, Cultural and Scientific Disclosure and Economic and Social Valorization of Knowledge and (iv) University Management.*

*The procedures and criteria for the evaluation of FCUL teachers, in the period 2016-2018, are submitted to Despacho n.13360/2016, of November 9th. The evaluation process runs from Sep. to Dec. 2019. FCUL encourages participation in pedagogical training activities, available at <https://ciencias.ulisboa.pt/en/formacao-docentes>.*

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

[https://ciencias.ulisboa.pt/sites/default/files/fcul/institucional/legislacao/d\\_13360\\_2016.pdf](https://ciencias.ulisboa.pt/sites/default/files/fcul/institucional/legislacao/d_13360_2016.pdf)

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

*Na Faculdade de Ciências da ULisboa (FCUL) é aplicado o Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP), nomeadamente o SIADAP 3, regulamentado pela Lei n.º 66-B/2007, de 28/12, na sua redação atual.*

*O Núcleo de Formação e Avaliação do Departamento de Recursos Humanos dos Serviços Centrais da ULisboa (NFA) tem a seu cargo a promoção da formação profissional para a Universidade de Lisboa (ULisboa), permitindo aos seus colaboradores a atualização e aquisição de competências imprescindíveis ao desempenho das suas funções.*

*O NFA coopera com as estruturas internas ou externas à ULisboa, estabelecendo parcerias com diversas entidades formadoras, procurando, igualmente, constituir a sua própria equipa formativa, constituída por recursos humanos da ULisboa.*

*Os trabalhadores da FCUL frequentam também ações de formação em entidades externas, solicitadas por iniciativa do próprio ou do respetivo dirigente, como por exemplo, no INA.*

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

*In Ciências, the “Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP)” is applied to workers not teachers and not researchers, namely SIADAP 3, regulated by Law n. 66-B / 2007, December 28th, in its current version.*

*The Núcleo de Formação e Avaliação do Departamento de Recursos Humanos dos Serviços Centrais da ULisboa (NFA) is responsible for the promotion of vocational training to the University of Lisbon (ULisboa), allowing employees to update and acquisition of skills essential to the performance of their duties.*

*The NAF cooperate with the internal and external structures of the Universidade de Lisboa establishing partnerships with several training providers and also looking to establish its own training team made up of ULisboa human resources.*

*FCUL employees also attend training sessions in entities outside, for example, the INA.*

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

*Os mecanismos de disponibilização de informação pública sobre a FCUL são diversos. Nos suportes digitais destaca-se o Portal de Ciências ([www.fc.ul.pt](http://www.fc.ul.pt)) que é o polo agregador da informação sobre a Instituição, Cursos, Corpo Docente, Investigação e Internacionalização. Cada curso tem uma página própria (ficha de curso) que contém todas as informações relevantes sobre objetivos, competências a adquirir, saídas profissionais, condições de ingresso, plano de estudos, fichas das unidades curriculares, resultados das creditações e respetivas publicações legais.*

*Adicionalmente existe uma página específica para estudantes com informações sobre ação social, mérito, calendários e prazos académicos, sintetizadas no Guia Académico digital. São ainda disponibilizadas um conjunto de brochuras destinadas às ações de promoção da Instituição e dos seus cursos junto das escolas, feiras nacionais e internacionais, certames especializados (Dia Aberto, Ser Cientista, Verão na ULisboa) e empresas.*

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

*The mechanisms for making public information available about the Faculty of Sciences are diverse. In digital media stands out the Portal of Sciences ([www.fc.ul.pt](http://www.fc.ul.pt)), which is the aggregating pole of information about the Institution, Courses, Professors, Investigation and Internationalization. Each study cycle has its own page, containing all the relevant information about objectives, skills to be acquired, career opportunities, access, study plan, course files, accreditation results and legal publications. Additionally there is a student-specific page with information on social action, merit, calendars and academic deadlines, summarized in the digital Academic Guide. A set of brochures are also made available for the promotion of the institution and its study cycles at schools, national and international fairs, specialized events (Open Day, Being a Scientist, Summer at ULisboa) and companies.*

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

NA

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

NA

## 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 mestrado proporciona uma formação sólida em Matemática Aplicada e Estatística, com rigor e qualidade científica, combinada com a aquisição de competências que permitem resolver problemas práticos, incluindo a utilização de software actual e bases de dados reais. A oferta formativa é bastante diversificada e interdisciplinar, permitindo percursos diferenciados devidamente ajustados à área científica da formação inicial dos alunos (Matemática, Engenharia, Economia ou Gestão, entre outras).*

*A aprendizagem, principalmente no 2º ano, inclui uma forte componente em ligação com a economia real, permitindo períodos de permanência em empresas e envolvendo quadros técnicos profissionais na leção de algumas disciplinas. Os conhecimentos e competências adquiridos pelos alunos ao longo do mestrado estão adequados às necessidades do mercado e à economia real.*

*Qualidade científica e pedagógica do corpo docente, comprovado pelos resultados obtidos assim como pelos inquéritos pedagógicos realizados, privilegiando uma relação próxima com os estudantes do curso.*

*O horário pós-laboral permite e favorece a interação entre estudantes mais jovens, recém-licenciados, cujo perfil é mais académico, e estudantes já com experiência profissional.*

*A propina está fixada em valores competitivos face a outros mestrados em áreas científicas próximas.*

#### **8.1.1. Strengths**

*The Master degree teaches Applied Mathematics and Statistics, in a rigorous scientific way, combined with the skills needed to solve practical problems in business, including the use of up to date software and real databases. The degree is very diversified and interdisciplinary, allowing different plans of studies according to the students' first degrees (Mathematics, Engineering, Economics or Business).*

*The learning process, especially in the second year, includes a strong component connected to professional and business activity, involving student internships in companies and business professionals teaching some or part of the curricular units. Thus the Master provides knowledge and competences adjusted to the needs of the job market and the real economy.*

*The teaching staff is qualified and experienced, both scientifically and pedagogically, as demonstrated by the results of the pedagogical questionnaires, and committed to developing a close relationship with the students.*

*The schedule features evening classes allowing productive interaction between both academic and professionally inclined students.*

*The tuition fee is fixed at a competitive level with others masters in similar/close scientific areas.*

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

*O corpo docente do mestrado, para além de envelhecido, tem uma carga letiva bastante pesada, não permitindo por vezes a abertura de novas unidades curriculares opcionais em áreas potencialmente relevantes nem a dedicação a projetos de investigação.*

*O número de diplomados continua a representar uma parcela baixa do número de inscritos no mestrado, revelando uma taxa de abandono na fase de elaboração do trabalho de projeto acima do desejável.*

#### **8.1.2. Weaknesses**

*An aged teaching staff with quite a heavy teaching load, which does not always allow for the development of new optional curricular units in potentially relevant scientific areas, as well as for a full dedication to research projects.*

*The number of graduates still represents a low percentage of the total numbers of students enrolled in the master course, reflecting a dropout/retention rate above desirable.*

#### **8.1.3. Oportunidades**

*Cada vez mais as empresas procuram colaboradores com os conhecimentos e as competências adquiridos no mestrado, como se verifica aliás pelas elevadas taxas de empregabilidade. Esta procura crescente é motivada não só pela necessidade de aumentar a eficiência e a competitividade das empresas portuguesas, como também pela imposição por parte da legislação nacional e internacional de determinados procedimentos e análises quantitativas na gestão. Exemplo disso são as áreas da banca e dos seguros.*

*O advento do Data Science e da necessidade de tratamento e análise de um grande volume de dados estimula a cooperação entre as universidades e as empresas, no sentido de retirar informação relevante para o negócio desses mesmos dados.*

#### **8.1.3. Opportunities**

*The high rates of employability reflect the growing need by companies of graduates with knowledge and competences in the scientific areas of the master course. This increasing demand is motivated not only by the need among portuguese companies to improve efficiency and gain competitiveness, but also by current national and international legislation imposing certain procedures and quantitative analysis in management. An example of such regulations being introduced is in the banking and insurance sectors.*

*Data Science together with the need to collect and analyse a significant volume of data has stimulated the cooperation between universities and companies, aiming at the development of new and innovative ways to retrieve valuable business information from these data.*

#### 8.1.4. Constrangimentos

*Há uma forte concorrência na área da Grande Lisboa a nível de mestrados com áreas de formação semelhantes, embora sem a mesma abrangência e profundidade científica. A maior parte destes mestrados aposta na captação de alunos ainda no decorrer do último ano de licenciatura, nomeadamente durante os meses de Fevereiro a Abril, enquanto a 1ª fase de candidatura aos mestrados em Ciências tem lugar apenas em Junho.*

*Ao mesmo tempo que a elevada procura das empresas se traduz em elevadas taxas de empregabilidade dos diplomados em MAEG, pode ser por um lado um obstáculo na captação de novos alunos ao nível da licenciatura, já que estes tendem a entrar directamente no mercado de trabalho sem o grau de mestre, e por outro lado contribuir para uma elevada taxa de abandono do mestrado após completarem a parte curricular.*

*Coexistem ainda duas plataformas de gestão administrativa de cursos e de conteúdos, Fenix e Moodle, sendo que a nova plataforma Fenix, embora esteja a ser continuamente melhorada, ainda não consegue responder totalmente a todas as exigências administrativas e de gestão dos cursos/alunos.*

#### 8.1.4. Threats

*There is a strong competition in the Lisbon area from other master degrees in similar areas of study, although without the same level of scientific depth or scope. The majority of these master degrees have a very aggressive strategy in the recruitment of new students, beginning when they are still in the last year of their bachelor degree (between February and April), whereas application processes at Ciências start only in June.*

*While the high demand from the companies is reflected in the also high employability rates of the MAEG graduates, it can nevertheless hinder the recruitment of new students, as they may feel compelled to start working right way after their bachelor degree without continuing to a master degree. Additionally, it may also contribute to a high dropout/retention rate of the master degree, after students complete the courses but fail to hand in their final project report.*

*Two e-learning and management platforms still coexist, Fenix and Moodle, and the new platform Fenix, though in continuous improvements, has not as yet been able to respond to all the administrative requirements in terms of courses and students.*

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

---

### 8.2. Proposta de ações de melhoria

#### 8.2.1. Ação de melhoria

*Abertura de concursos para a contratação de novos docentes com currículo relevante na área do ciclo de estudos e em áreas estratégicas com potencial de desenvolvimento futuro.*

#### 8.2.1. Improvement measure

*Opening of new teaching positions with a relevant academic curriculum in the scientific area of the master degree and in strategic areas with potential future development.*

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

*Alta: a ser implementada nos próximos 3 a 5 anos.*

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

*High: to be implemented in the next 3 to 5 years.*

#### 8.1.3. Indicadores de implementação

*Nº de novos docentes contratados no departamento.*

*Nº médio de horas lectivas anuais por docente do departamento.*

#### 8.1.3. Implementation indicator(s)

*Number of new staff members hired in the department.*

*Average annual number of teaching hours per staff member in the department.*

### 8.2. Proposta de ações de melhoria

#### 8.2.1. Ação de melhoria

*Reforço da ligação com o mundo empresarial, tirando partido da elevada procura por diplomados com as competências aqui desenvolvidas e a necessidade de reduzir a taxa de abandono do mestrado ao nível da realização do trabalho final de projecto.*

*De forma a motivar e garantir a realização do trabalho de projeto no tempo regulamentar, é importante envolver cada vez mais a empresa onde o estudante estará a realizar o seu projeto. Assim, e dado que grande parte do recrutamento de estudantes é feito através da coordenação do mestrado, é da maior relevância consciencializar as empresas para a definição de um plano de estágio concreto, com tarefas e objectivos bem definidos, e acima de tudo em linha com os requisitos necessários à elaboração de um trabalho de projeto de mestrado. Desta forma, também as empresas estarão interessadas e motivadas para que o estudantes realize e termine em tempo útil o seu projeto, apresentando resultados relevantes para o negócio.*

### 8.2.1. Improvement measure

*Improve the connection with the corporate world, taking advantage of the high demand for graduates with the qualifications provided by the master degree and the need to reduce the dropout rate after only the completion of the curricular plan (without the final project).*

*In order to motivate and guarantee the delivery of the final project in the prescribed period of time, it is important that the companies are more involved. Given that most of the recruitment is done through the masters coordination team, it is essential that companies produce a very concrete internship plan, with well defined goals and tasks, and most importantly in line with the requirements needed for the development of a masters final project. This will ensure that also the companies are interested and motivated for the student to complete his report in due time, achieving and presenting results that are relevant for the business.*

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

*Alta: a implementar já a partir do próximo ano letivo.*

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

*High: to be implemented from next year on.*

### 8.1.3. Indicadores de implementação

*Nº de trabalhos de projeto desenvolvidos em contexto empresarial.*

*Nº de diplomados (aumento) e taxa de abandono do mestrado (redução).*

### 8.1.3. Implementation indicator(s)

*Number of final projects developed in a business or corporate environment.*

*Number of graduates (increase) and dropout rate (decrease).*

## 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)

---

### 9.3. Plano de estudos

---

### 9.4. Fichas de Unidade Curricular

---

### 9.5. Fichas curriculares de docente

---