

ACEF/1920/0317857 — 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.

ACEF/1314/17857

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2015-12-14

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_1920_Seccao1_Ponto2_DoutEIO.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.

Houve alteração das áreas científicas das unidades curriculares de todos os cursos de Ciências, que estão a ser registados e republicados, gradualmente.

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

There were changes of the scientific areas of the curricular units of all the courses of the Faculty of Sciences, that are being gradually registered and republished

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.

*Houve alteração do número de semanas de lecionação de 15 para 14;
Os Ciclos de Estudos estão a ser registados e republicados, gradualmente.*

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

*There were changes in the number of weeks of teaching from 15 to 14;
The study cycles are being gradually registered and republished.*

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; foi também disponibilizada nas instalações do DEIO, uma sala destinada exclusivamente a alunos de 3º ciclo, com cerca de 8 postos de trabalho.

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

In the Department of Statistics and Operations Research the following improvements have been performed: several computers were replaced by new machines; computers that were out of order were substituted and old machines were reconditioned. Each one of the two existing laboratories, which are used for teaching purposes, has 29 computers. Additionally, a room has been specially prepared for the exclusive use of 8 PhD 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?

Sim

4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

Criou-se uma parceria nacional com o grupo fidelidade cujo objetivo é estabelecer uma colaboração científica estreita, que se desenvolve nas áreas de Ciências Atuariais e Estatística, entre os colaboradores do grupo Fidelidade e os docentes de Estatística do DEIO. No âmbito desta colaboração, desenvolveram-se doutoramentos cujos resultados foram de valor para a empresa que, por sua vez, deu apoio financeiro no pagamento de bolsas, deslocações a conferências e encontros técnico profissionais, e software informático. Este protocolo mantém-se com novos projetos de doutoramento e com o apoio dos colaboradores da fidelidade na formação pós-graduada de cariz mais profissional.

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

A national collaboration was established with the insurance group Fidelidade with the purpose of having a close scientific cooperation between the members of the department and the insurance employees, in the areas of Actuarial Sciences and Statistics. In this framework, several PhD courses have been developed with very positive outcomes to the insurance group Fidelidade, which provided the students with financial support in terms of grants, of aid for participating in conferences and workshops and for acquiring software. This cooperation is still ongoing. New PhD projects are being developed and the employees of the insurance group have been helping the department in preparing the student for a post-graduate learning more focused in real problems

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 Caleidoscópio 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?

Sim

4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

Em alguns casos, sim, devido às parcerias mencionadas em 4.2

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

Yes in certain situations as specified in 4.2

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.**

Estatística e Investigação Operacional

1.3. Study programme.

Statistics and Operational Research

1.4. Grau.

Doutor

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

[1.5._Doutoramento em Estatística e Investigacao Operacional.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):

462

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:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

180

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):

3 anos, 6 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):

3 years, 6 semesters

1.10. Número máximo de admissões.

15

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.

São admitidos como candidatos à inscrição no ciclo de estudos conducente ao grau de doutor em Estatística e Investigação Operacional:

a) Os titulares de grau de mestre ou equivalente legal nas áreas científicas de Matemática, Estatística e Investigação Operacional ou áreas

afins;

b) A título excepcional, os titulares de grau de licenciado ou equivalente legal nas áreas acima especificadas ou áreas afins, detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo conselho científico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

1.11. Specific entry requirements.

Students with the following qualifications can be admitted to the Ph.D. program in Statistics and Operations Research (from now on the program):

a) *Master degree or equivalent in the scientific areas of Mathematics, Statistics and Operational Research or related areas.*

b) *Exceptionally students with undergraduate degree in those areas can be accepted to the Ph.D. program provided that their capacity is recognized by the SC-FCUL (Scientific Council of the Faculty of Sciences)*

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:

Faculdade de Ciências

Departamento de Estatística e Investigação Operacional, Bloco C6

Cidade Universitária

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.

Em 2015/16 a FCUL, após autorização da A3ES, alterou a designação das áreas científicas das unidades curriculares de todos os seus cursos, com implicação na área predominante do ciclo de estudos (1.6) e nas áreas científicas da estrutura curricular (2.2). Os ciclos de estudos têm vindo a ser registados e republicados, gradualmente. Os Doutoramentos serão republicados após a corrente avaliação.

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.

With the approval of A3ES, in 2015/16 FCUL has changed the scientific areas of the curricular units of all the courses of the Faculty, with implication in the predominant area of the study cycle (1.6) and in the scientific areas of the curriculum (2.2). The study cycles are being gradually registered and republished. PhD will be republished after the current evaluation.

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):

Análise Numérica e Simulação

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

Numerical Analysis and Simulation

Análise de Sistemas	Systems Analysis
Bioestatística e Bioinformática	Biostatistics and Bioinformatics
Estatística Experimental e Análise de Dados	Experimental Statistics and Data Analysis
Optimização	Optimization
Probabilidade e Estatística	Probability and Statistics

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

2.2. Estrutura Curricular - Comum a todas as especialidades

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

Comum a todas as especialidades

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

Common to all specialties

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Matemáticas/Mathematical Sciences	CMAT	144	0	ECTS optativos 0-36
Outra/other (2 Items)	OUT	0 144	0 0	ECTS optativos 0-36

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 alunos e 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.

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.

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.

2.4. Observações

2.4 Observações.

Do ponto de vista formativo, o 3º ciclo apresenta requisitos diferenciados e que não se podem resumir ao que é avaliado habitualmente no 1º e 2º ciclo. Apresentam-se, em seguida, as principais iniciativas formativas da FCUL para o 3º ciclo em geral, que vão para além do que é o programa do ciclo de estudos.

A FCUL tem o "PhD Support Programme" que se destina não só a integrar os alunos de doutoramento ao nível da FCUL, como a proporcionar formação adicional, facultativa, em competências sociais. Tem diversos eixos de ação formativa:

- "Career Strategy Programme" orientado para a gestão de carreira;
- "PhD Countdown Programme" orientado para ajudar os alunos a ultrapassar as dificuldades nas fases finais dos seus doutoramentos;
- "ScienceIN2Business" oferecendo um conjunto de cinco workshops destinados a aprofundar conhecimentos e ganhar competências na área do empreendedorismo;
- "Personalised Support" proporcionando apoio individual especializado através do Gabinete de Apoio Psicopedagógico (GAPSi);
- "Soft Skills Programme" oferecendo um conjunto de módulos mensais independentes, direcionado preferencialmente para os estudantes em início de doutoramento, que inclui temas como "Ethics in Science", "Bioethics", "Scientific writing" e "Science communication".

Existe ainda uma oferta diversificada de palestras em competências transversais, proporcionada pelo GAPSi. Mais informação sobre estas iniciativas pode ser obtida em <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/3%C2%BA-ciclo-1>

2.4 Observations.

From the formation point of view, a doctoral degree has differentiated requirements, which can not be limited to what is usually evaluated in the 1st and 2nd study cycles. Consequently, this document describes next FCUL's main formative initiatives specifically oriented for the 3rd cycles in general. They go beyond the study cycle programme.

FCUL has the PhD Support Programme, which is focused not only in integrating doctoral students at the level of FCUL, but also to provide additional optional formation in social competences. It has a variety of formative directions:

- Career Strategy Programme oriented to career management;
- PhD Countdown Programme oriented to help students overcome hurdles in the final stages of their PhDs;
- ScienceIN2Business comprising a set of five workshops aimed at deepening knowledge and gaining skills in entrepreneurship;
- Personalised Support providing individual oriented specialised interventions by the Specialized individual support through the Psychological and Educational Support Office (GAPSi);
- Soft Skills Programme comprising a set of independent monthly modules oriented to students at the beginning of their doctoral studies. It including themes as Ethics in Science, Bioethics, Scientific writing and Science communication.

There is also a diversified offer of lectures on personal and social skills provided by GAPSi.

More information on these initiatives can be obtained in <https://ciencias.ulisboa.pt/en/3rd-cycle-0>

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.

*Luís Eduardo Neves Gouveia (Prof. Catedrático com dedicação exclusiva)
e Patrícia Cortes de Zea Bermudez (co-coordenadora) (Prof. Auxiliar com dedicação exclusiva)*

Observação sobre as fichas dos docentes: os docentes que constam na equipa docente do ciclo de estudos incluem, para além dos docentes que lecionam unidades curriculares do Doutoramento, os docentes que orientam trabalhos de tese.

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 / Especialista Degree / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Ana Maria Duarte Silva Alves Paias	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Estatística e Investigação Operacional	100	Ficha submetida
António José Lopes Rodrigues	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Estatística e Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Cristina Maria Tristão Simões Rocha	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Estatística e Computação	100	Ficha submetida
Fernando José Araújo Correia da Ponte Sequeira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Francisco Alexandre Saldanha Gama Nunes da Conceição	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Estatística e Investigação Operacional	100	Ficha submetida
João José Ferreira Gomes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Kamil Feridun Turkman	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Probability and Statistics	100	Ficha submetida
Lisete Maria Ribeiro de Sousa	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Luís Eduardo Neves Gouveia	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Estatística e Computação - Especialidade Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Luísa da Conceição dos Santos do Canto e Castro de Loura	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Estatística e Computação , área de Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Maria Eugénia Vasconcelos Captivo	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Estatística e Computação, especialidade Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Maria Fernanda Nunes Diamantino	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Maria Helena Mourinho Silva Nunes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Estatística e Investigação Operacional, com especialização em 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 Teresa dos Santos Hall de Agorreta de Alpuim	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Probabilidade 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
Patrícia Cortés de Zea Bermudez	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida

Raquel João Espinha
FonsecaProfessor
Auxiliar ou
equivalente

Doutor

Investigação Operacional

100

Ficha
submetida

1900

<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.**

19

3.4.1.2. Número total de ETI.

19

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:	19	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):	19	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	19	100	19
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	19

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	19	100	19

período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years

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

19

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 12 funcionários em regime de tempo integral: 11 nas Unidades de Serviços da FCUL esporadicamente alocados ao ciclo de estudos e 1 do Departamento (de Estatística e Investigação Operacional) 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 assigned to any particular course. Twelve (12) full-time employees are assigned to the study cycle in the following way: 11 are FCUL employees which might be occasionally allocated to the cycle and 1 belongs to the Department..

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

Dos 12 membros, 7 são licenciados e 2 têm mestrado.

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

Out of 12 members, 7 have a minor degree and 2 have 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.

11

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	45
Feminino / Female	55

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	11
	11

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	10	15	15

N.º de candidatos / No. of candidates	6	6	4
N.º de colocados / No. of accepted candidates	5	5	4
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	3	4	3
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.

Distribuição dos alunos por especialidade:

Bioestatística e Bioinformática - 2 alunos

Otimização - 3 alunos

Probabilidade e Estatística - 6 alunos

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.

Distribution of students by specialties:

Biostatistics and Bioinformatics - 2 students

Optimization - 3 students

Probability and Statistics - 6 students

Due to the fact that it is mandatory to fill in the information regarding the score of the least graded student admitted and the average score of the students accepted, and considering that it does not make sense to PhDs, the value to be inserted will be zero.

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	1	5	4
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	2
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	2	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	3	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).

25/09/2019

Título - Avaliação do risco cardiovascular na atividade seguradora

Aprovado com distinção e louvor

25/07/2019

Título - Métodos paramétricos de screening em classificação supervisionada na presença de populações assimétricas'

Aprovado com distinção

16/04/2019

Título - 'The family traveling salesman problem'

Aprovado com distinção e louvor

16/04/2019

Título - *'Models for Multi-Depot Routing Problems'*
Aprovado com distinção e louvor

31/10/2018

Título - *'Models and heuristics for forest management with environmental restrictions'*
Aprovado com distinção

04/07/2018

Título - *'Estimating the efficacy of mass rescue operations in ocean areas with vehicle routing models and heuristics'*,
Aprovado com distinção

06/04/2018

Título - *'Avaliação do risco oncológico - avaliação da viabilidade de um seguro/cobertura específica'*
Aprovado com distinção

23/03/2018

Título - *'Spatio-Temporal Methods and Models for Unemployment Estimation'*
Aprovado com distinção

05/01/2018

Título - *"Multi-Skill Resource-Constrained Project Scheduling Problems: Models and Algorithms "*,
Aprovado com distinção

24/11/2017

Título - *'Métodos Eficientes de Simulação e Otimização em Problemas de Segurança Portuária'*
Aprovado com distinção e louvor

29/11/2016

Título - *'Estudo crítico dos valores de prova'*
Aprovado com distinção

15/09/2016

Título - *'Sistema de alarme bayesiano ótimo para dados epidemiológicos espaciais'*
Aprovado

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).

25/09/2019

Title - *Avaliação do risco cardiovascular na atividade seguradora*
Approved with distinction and praise

25/07/2019

Title - *Métodos paramétricos de screening em classificação supervisionada na presença de populações assimétricas'*
Approved with distinction

16/04/2019

Title - *'The family traveling salesman problem'*
Approved with distinction and praise

16/04/2019

Title - *'Models for Multi-Depot Routing Problems'*
Approved with distinction and praise

31/10/2018

Title - *'Models and heuristics for forest management with environmental restrictions'*
Approved with distinction

04/07/2018

Title - *'Estimating the efficacy of mass rescue operations in ocean areas with vehicle routing models and heuristics'*,
Approved with distinction

06/04/2018

Title - *'Avaliação do risco oncológico - avaliação da viabilidade de um seguro/cobertura específica'*
Approved with distinction

23/03/2018

Title - *'Spatio-Temporal Methods and Models for Unemployment Estimation'*
Approved with distinction

05/01/2018

Title - *"Multi-Skill Resource-Constrained Project Scheduling Problems: Models and Algorithms "*,
Approved with distinction

24/11/2017

Title - 'Métodos Eficientes de Simulação e Otimização em Problemas de Segurança Portuária'
Approved with distinction and praise

29/11/2016

Title - 'Estudo crítico dos valores de prova'
Approved with distinction

15/09/2016

Title - 'Sistema de alarme bayesiano ótimo para dados epidemiológicos espaciais'
Approved

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

O programa tem sido bem sucedido nas duas áreas: Estatística e Investigação Operacional.

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

The PhD program has been successful in the two areas: Statistics and Operations Reserach

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).

Os alunos que fizeram o doutoramento estão atualmente empregados tanto no ensino superior como em empresas.

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 students who completed the Phd are all employed either in Academia or in Industry.

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 by strengthening 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; the Open Days in companies; companies' presentations and the Job Portal, which advertises jobs and provides internship opportunities that companies intend to offer students and graduates of ULisboa Science.

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 Estatística e Aplicações (CEAUL)	Muito Bom	FCUL	9	http://ceaul.org/
Centro de Matemática, Aplicações Fundamentais e Investigação Operacional (CMaFclO)	Muito Bom	FCUL	10	http://cmafcio.campus.ciencias.ulisboa.pt/

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/3b6cd8e6-3b37-fa77-8536-5da9b909d281>

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/3b6cd8e6-3b37-fa77-8536-5da9b909d281>

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.

Dentro do âmbito das atividades dos dois centros de investigação, CEAUL e CMAFcIO, que incluem docentes no âmbito do programa, são organizados regularmente seminários, cursos de formação avançada para os alunos de doutoramento e cursos de especialização dirigidos para empresas e profissionais que necessitam de conhecimentos nas áreas de Estatística e Investigação Operacional.

São também organizadas workshops e conferências em que os alunos de doutoramento participam. Detalhes podem ser encontrados nas páginas dos dois centros respetivos.

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 two units of research, CEAUL and CMAFcIO, with members connected to the PhD program, regularly organize advanced courses for the PhD students, specialized courses for companies and professionals who need to learn new methods of Statistics and Operations Research for their professional activities.

These Units also regularly organize workshops and conferences in which PhD students take part. Details can be found in the webpages of the units.

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.

Existe uma grande variedade de projetos nas áreas de transferência de tecnologia com companhias. Exemplos são: Companhia de Seguros de Saúde Multicare, Hospital Garcia de Orta, Instituto Gulbenkian de Ciência, Syscog, Marinha Portuguesa, Instituto Português do Mar e Atmosfera e hmR

Existem ainda 2 projectos financiados pela FCT.

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.

There is a large variety of projects for transferring technology to companies. Some examples are: the Companhia de Seguros de Saúde Multicare, Hospital Garcia de Orta, Instituto Gulbenkian de Ciência, Syscog, the Portuguese Navy, the Instituto Português do Mar e Atmosfera and hmR.

2 projects funded by FCT are also associated to the program.

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	18.2
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).

Não aplicável (nesta fase, pelo menos)

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

Not applicable (during the period of time under analysis)

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.

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 collecting, for the statistical treatment and publication of results at Portal of Sciences. In addition to the results of the student's surveys, this information includes data about the academic success of each course unit, collected from the academic system. The results of student's surveys are published 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 subject to 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 supervised 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 study-es, 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 activities which are available in <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/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

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.

The “Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP)”, namely SIADAP 3, regulated by Law n. 66-B / 2007, December 28th, in its current version is applied in Ciências.

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 to acquire skills essential to the performance of their duties.

The NAF cooperates with the internal and external structures of the Universidade de Lisboa establishing partnerships with several training providers. It also aims to establish its own training team made up of ULisboa human resources. FCUL employees also attend training sessions in entities outside FCUL, 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) 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 acreditações 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, the Portal of Sciences (www.fc.ul.pt) which is the aggregating pole of information about the Institution, Courses, Professors, Investigation and Internationalization, stands out. 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 support, 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

Internacionalização: Algumas das teses são complementadas com apresentações em conferências e workshops a nível internacional. Em certos casos, alguns dos tópicos desenvolvidos resultam de trabalhos de colaboração com colegas estrangeiros. Como exemplo, menciona-se uma tese recentemente discutida, da qual resultaram três artigos já publicados em revistas indexadas. Estes trabalhos foram realizados com a colaboração de investigadores de universidades estrangeiras. Estes dois tipos de ações são também importantes por facilitar iniciativas para os estudantes virem a desenvolver experiências futuras, além-fronteiras, tais como a realização de cursos de Pós-Doc em

universidades estrangeiras e fomentar interações com outros centros de investigação.

Doutoramentos com Empresas: Algumas das teses foram feitas em parceria com empresas. Em particular referem-se duas teses desenvolvidas nas áreas de Ciências Atuariais e Estatística, as quais fortaleceram a colaboração entre um membro do grupo Fidelidade (Seguradora Multicare) e alguns docentes de Estatística do DEIO. Dois doutoramentos da área de Investigação Operacional foram realizados por quadros da Marinha Portuguesa, o que permitiu desenvolver uma ligação forte entre a teoria e as aplicações reais. Estes doutoramentos tiveram grande valor para a Seguradora e para a Marinha Portuguesa, as quais apoiaram financeiramente os alunos através da atribuição de bolsas, de pagamento de deslocações a conferências e encontros técnico-profissionais. Adicionalmente, ambas as entidades (Seguradora e Marinha Portuguesa) colocaram à disposição dos alunos as suas ferramentas informáticas. Estas colaborações conduziram à criação de protocolos com empresas do grupo Fidelidade e a novos desenvolvimentos com a Marinha Portuguesa (e.g., novos doutorandos).

Material informático: Na medida do possível, o material informático à disposição dos alunos tem vindo a ser atualizado. Esta atualização é particularmente importante para realizar trabalhos que envolvem uma componente computacional, já que existe uma necessidade de produzir resultados competitivos e publicáveis em revistas do 1º e 2º quartis. Note-se, no entanto, que esta atualização depende das avaliações obtidas pelos centros de investigação associados ao doutoramento.

Empregabilidade: Os alunos que terminam o doutoramento não têm tido dificuldade em arranjar emprego, sendo este mais fácil de obter no meio empresarial (ver constrangimentos). Na realidade, dos alunos que se doutoraram nos últimos 5 anos não se conhecem situações de alunos desempregados.

8.1.1. Strengths

Internationalization: Some of the PhD thesis are complemented with presentations in international conferences and workshops. Some of these works subsequently produce papers that are published in international ISI journals. It is important to point out that several papers resulted from the collaboration of some PhD students with colleagues of foreign universities. As an example, we particularly mention one recent thesis which produced three papers already published in ISI journals. These papers were developed with the collaboration of colleagues from universities abroad. These actions are very important to promote the mobility of the future PhDs to foreign universities to pursue their scientific activities, for instance in the form of Pos-Doc courses and/or interactions with other research centres.

PhDs in Industry: Some of the PhD dissertations were developed in collaboration with companies or public entities. Specifically, two theses were developed in the area of Actuarial Sciences and Statistics, enhancing the collaboration between members of the grupo Fidelidade (Multicare Insurance Company) and researchers of the Statistics group of the Department. Two students who completed the PhD in the area of Operations Research belonged to Portuguese Navy, enabling the development of a strong link between theory and real applications. These PhD theses have been very useful to the insurance company and to the Portuguese Navy which, in turn, provided financial aid to the students, in the form of grants and support to attend conferences and technical meetings. Moreover, both entities (the Insurance Company and the Portuguese Navy) allowed the students to use their informatics tools. These collaborations lead to the development of partnerships between the insurance company and the Faculty and to new Phd collaborations with the navy (e.g. new PhD students).

Hardware and Software: To some extent, it has been possible to update the hardware and software which is at disposal of the students. This update is quite relevant in works involving computational experiments, since it is important to produce competitive results in order to be able to publish the findings in journals of the 1st and 2nd quartiles. However, it should be referred that our updating capacity is directly connected to the results obtained by the evaluations of the research centres associated to the PhD.

Employment: The students that have finished the PhD course do not have, in general, any difficulty in terms of employment, although it is much easier for them to get a job in a company than to have an academic position (see constraints). In is worth mentioning that there is no record of unemployment between the students that got the PhD degree in the last few years.

8.1.2. Pontos fracos

Número de doutoramentos em empresas: Mesmo tendo em conta os doutoramentos com empresas que se realizaram nos últimos anos e os que estão a decorrer, achamos que este número pode ser aumentado. Sendo um departamento nas áreas da Estatística e Investigação Operacional que têm forte implantação na sociedade, o DEIO tem a responsabilidade, o potencial e a Faculdade poderia beneficiar com um fortalecimento dessa ligação.

8.1.2. Weaknesses

Number of PhDs in companies: Even taking into account the PhDs with companies that have taken place in recent years and those in progress, we think this number can be increased. The areas of the department, that is the áreas of Statistics and Operational Research have a strong presence in society. Thus, the department has the responsibilit and the potential to strengthen this connection. Furthermore, the Faculty could even benefit from this connection.

8.1.3. Oportunidades

Os doutoramentos com sucesso com empresas e/ou serviços públicos (como se mencionou antes, com a MultiCare e com a Marinha Portuguesa) permitem uma visibilidade relativamente a uma aproximação Universidade/Empresa que pode e deve ser utilizada para captar novos alunos para o doutoramento. Estes doutoramentos podem também

permitir a realização de doutoramentos semelhantes, envolvendo os mesmos intervenientes.

Usar os contactos internacionais do corpo docente para tentar arranjar Post-docs financiados no estrangeiro, mais uma vez, com o objetivo de captar alunos para o doutoramento.

8.1.3. Opportunities

The successful PhDs with companies/public services allow an increase in the visibility concerning Academia versus Industry. This should be used to capture new students for the program.

These PhDs should also motivate similar PhD with the same companies.

To use the internationalization of the members of the program in order to arrange financed Post-Docs abroad which, once again, may help to capture more students.

8.1.4. Constrangimentos

Emprego Académico: Falta de empregabilidade dos alunos que concluem o doutoramento, no meio académico, adicionando o facto de a remuneração académica ser inferior, em geral, à obtida no meio empresarial. Este fator pode levar a uma redução no número de candidatos.

Contabilização do serviço docente: Na realidade devido à escassez do corpo docente, não se tem conseguido implementar a política de contabilizar, como parte do serviço docente, a orientação de teses de doutoramento. No entanto, reafirma-se a qualidade e dedicação do corpo docente, que pode ser confirmado pelo número de teses do doutoramento produzidas (17 desde 2014).

Doutorandos em empresas: Tem-se feito um esforço para garantir que o tempo de elaboração da tese seja, em média, mais próximo dos três anos regulamentares previstos. No entanto, existem, condicionalismos que levam a incumprimentos.

8.1.4. Threats

Academic Employment: The shortage of positions for new PhDs in the academy, allied to the fact that de wages received for an academic job are much lower than the ones provided by a job in a company. Moreover, the changes of having a successful career in a company are much higher rather than in the university.

Teaching load: Effectively, due to the shortage of academic staff, it has been impossible to consider, as part of the teaching load, the supervision of PhD theses. However, we stress the fact that the teaching staff is very specialized and dedicated. That can be confirmed by the considerable number of theses produced (17 since 2014).

Students in companies: There has been a considerable effort to guarantee that the theses are finished, in average, in the period of three years. However the fact that they are also working in the company may lead to delays in concluding the course.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Medidas de marketing devem ser implementadas para divulgar o programa. Estas medidas devem-se focar em salientar os benefícios das áreas de Estatística e Investigação Operacional, em particular na resolução de problemas da vida real. As medidas de marketing devem envolver a divulgação do programa de doutoramento em canais de informação adequados, tais como revistas incluídas em jornais habitualmente consumidos por um público com um nível letrado elevado em termos científicos.

No que refere aos doutoramentos Universidade/Empresas deve-se tentar estender estes doutoramentos a outras empresas, possivelmente, uma estratégia de marketing combinada para mestrado e doutoramento pode ser muito útil e eficaz. Em particular, a realização de seminários de membros de empresas nos mestrados do Departamento é uma medida que foi implementada recentemente nas UCs “Seminários em Estatística” e “Seminários em Investigação Operacional” do Mestrado de Estatística e Investigação Operacional.

Deverão ser desenvolvidos contactos com empresas com o objetivo de realizar estudos conjuntos que eventualmente poderão originar interesse por parte das empresas em enviar técnicos para realizar o doutoramento no sentido de enriquecerem os seus conhecimentos teóricos .

8.2.1. Improvement measure

Proper marketing measures should be implemented to improve the disclose of the PhD program. The measures should focus on letting people know the benefits of the Statistics and Operations Research areas and the large practical applicability of the knowledge of these areas. Those measures should involve the disclosure of the PhD program using the adequate dissemination channels such as the magazines that accompany certain newspapers which are read by a public which have high standards in terms of scientific literacy.

We should also take advantage of the success of the joint Phd programs (University + companies) in order to get new

partners. Possibly a combined MSc + PhD marketing strategy might be very useful and effective. In particular, the promotion of seminars given by members of companies is a measure that has already been recently initiated. The UCs “Seminários em Estatística” and “Seminários em Investigação Operacional” which are part of the curriculum of the Master’s degree in Statistics and Operations Research, have been created with this purpose.

The relation between the companies and the academy should be strengthened in order to develop join projects that might originate interest, by the companies, to send members of their technical staff to do our PhD program in order to improve their theoretical knowledge.

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

Prioridade alta.

Tal como foi referido no ponto 8.2.1, estas novas UCs são para se manter no Curriculum do Mestrado.

A frequência com a qual as medidas de marketing serão postas em prática depende dos recursos humanos e financeiros que forem colocados à nossa disposição. Idealmente, deverão ser realizadas pelo menos duas vezes por ano, nos períodos que antecedem as fases de candidatura.

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

High priority.

Just as was pointed out in 8.2.1, these new UCs should remain a part of the Master’s curriculum.

Ideally, these measures should be implemented at least twice a year, in the periods before the enrolment stage. Such measures can be very well succeeded if the appropriate financial and human resources are provided.

8.1.3. Indicadores de implementação

Nº de doutoramentos em empresa

8.1.3. Implementation indicator(s)

Number of PhD students from the companies that complete the study cycle.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

A proposta de reestruturação curricular que se apresenta para o 3º Ciclo em Estatística e Investigação Operacional reduz o número de UCs ao longo do ciclo de estudos, que passa a estar focado em duas componentes principais - a UC “Projeto de Investigação” no 1º ano, e a “Tese” que ocupa a maior parte da restante duração do ciclo de estudos. Estas alterações consubstanciam neste ciclo de estudos as recomendações emanadas:

- do Reg. CE Grau Doutor FCUL-Despacho 3098-2018 publicado no DR 2ª série nº60 de 26 de Março de 2018, que determina que “o ciclo de estudos inclui um período preparatório (...), tendo por objetivo a elaboração de um projeto de tese” (Artigo 4º, nº2).

- do DL nº 65/2018 de 16 de agosto, que regula o RJGDES, que determina que “o ciclo de estudos conducente ao grau de doutor deve visar essencialmente a aprendizagem orientada da prática de I&D de alto nível” (Artigo 31º, nº3).

Desta forma, a presente proposta configura, para o 3º Ciclo em Estatística e Investigação Operacional, um reforço sobretudo na componente de investigação, com a correspondente diminuição da componente de formação. Não obstante estas alterações, prevê-se que, em caso de necessidade de formação complementar, determinada pela formação anterior do estudante ou pela sua afiliação a um programa de financiamento específico (através de uma agência de financiamento externa ou em associação a uma unidade de investigação), os estudantes se possam inscrever em Unidades Curriculares optativas (especificamente criadas para o 3º ciclo e até um máximo de 30 ECTS). Adicionalmente, é também possível a inscrição em Unidades Curriculares em regime livre (extra-curricular). Tais mecanismos serão utilizados sempre por orientação da Coordenação do Ciclo de Estudos, em articulação com o(s) supervisor(es).

A legenda utilizada na coluna das observações em relação às alterações nas unidades curriculares foi a seguinte: DEN - Denominação alterada; HC - Horas de contacto alteradas; CR - Créditos (ECTS) alterados; N - Nova UC; D - UC Deslocada de ano e/ou semestre.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

The proposed changes to the structure of this degree decreases the number of formal courses during the degree, that will be this focused on two major components – the “Research Project” in the first year, and the “Thesis”, in most of the remaining of the degree, These changes answer to the rules from:

- Rules for the PhD degrees at FCUL (Regulamento do Ciclo de Estudos Conducente ao Grau de Doutor da FCUL Despacho 3098-2018 DR 2ª série nº60 de 26 de Março de 2018), according to which the PhD should include the preparation of a thesis Project (article 4º, nº2).

- Decree 65/2018, that governs College granted degrees, according to which a PhD should be oriented mainly to high level R&D activities (article 31º, nº3). Thus, the proposed changes will give a major focus to the research activities and not so much to the more formal teaching courses. Despite these changes, and if a student needs to complement the background from previous degrees, or if the recruitment through a specific funding program thus requires, it is possible to register in optional courses (specifically available for 3rd cycle degrees and up to a maximum of 30 ECTS). It is possible for the students to freely register to any other courses (extra-curriculum). These mechanisms will be used if the Coordination finds it adequate, always in strong connection with the supervisor(s).

The subtitle used in the comment column for changes in curricular units was as follows: DEN - Name changed; HC - Changed contact hours; CR - Amended Credits (ECTS); N - New UC; D - UC Displaced by year and / or semester.

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

9.2. Comum a todas as Especialidades

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

Comum a todas as Especialidades

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

Common to all specialties

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
Ciências Matemáticas / Mathematical Sciences	CMAT	150	0	ECTS Optativos 0-30
Qualquer área/Any area	QA	0	0	ECTS Optativos 0-30
(2 Items)		150	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - Comum a todas as Especialidades - Todos os anos curriculares

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

Comum a todas as Especialidades

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

Common to all specialties

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

Todos os anos curriculares

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

All curricular years

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)
Projecto de Investigação/Research Project	CMAT	Semestral	840	OT: 42	30	Nova UC
Opcões/Options	CMAT/QA	Semestral	0	-	0	Horas de trabalho: 0 - 840;ECTS: 0 - 30
Tese/Thesis (1º ano)	CMAT	Semestral	0	-	0	Horas de trabalho: 0 - 840;ECTS: 0 - 30
Tese/Thesis (2º Ano)	CMAT	Anual	1680	OT: 84	60	CR; HC
Tese/Thesis (3º ano)	CMAT	Anual	1680	OT: 84	60	CR; HC

(5 Items)

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Projeto de Investigação

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Projeto de Investigação

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Research Project

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CMAT

9.4.1.3. Duração:

6 meses

9.4.1.4. Horas de trabalho:

840

9.4.1.5. Horas de contacto:

OT: 42

9.4.1.6. ECTS:

30

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):

Luis Eduardo Neves Gouveia

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

Patrícia Cortés de Zea Bermudez

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

Esta UC destina-se a harmonizar os conhecimentos de candidatos com percursos curriculares, pré doutoramento, diferentes. Pretende-se também que os alunos façam um levantamento aprofundado sobre o “state-of-the-art” da área em que vão trabalhar.

Nesta fase, já poderão ser incluídos algumas contribuições inovadoras e/ou originais resultantes deste levantamento. O candidato deverá produzir um documento no qual apresentará o seu estudo, preferencialmente já em formato de artigo e que deverá constituir o capítulo introdutório da tese.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This UC is meant to homogenize the knowledge of the candidates with different academic backgrounds. The students should present a sound compilation of the most recent advances carried out in the area they are going to work on. In this stage they may also include their own novel contributions which may eventually result from their search.

The candidate must deliver a written document presenting his/her compilation mentioned to above, preferably in a paper format which should constitute the introductory chapter of the thesis.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos deverão ser consonantes com o ramo e área do doutoramento.

9.4.5. Syllabus:

The topics should be consistent with the branch and area of the PhD.

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

O objetivo último desta unidade curricular é a apresentação de um trabalho onde o estudante apresenta o tema, objetivos, metodologias a seguir e estado da arte do seu tema de doutoramento. Para tal precisa de ser orientado pelo supervisor nesse sentido, quer por aprendizagem autónoma quer por de leituras guiadas..

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

The ultimate objective of this discipline is the presentation of one essay where the student will present his Ph.D. theme, the corresponding objectives, methodologies he intends to apply and the state of the art. As such the student will need to study by himself under the supervision of his supervisor.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O aluno será regularmente acompanhado, com discussões periódicas onde o supervisor avaliará o desenvolvimento dos trabalhos e redirecionará o aluno de forma a que se cumpram os objetivos previamente estabelecidos no prazo programado.

Fará parte da supervisão, a sugestão de novos caminhos de investigação que possam ser promissores.

A avaliação consiste na apresentação de um documento escrito devidamente estruturado em artigo de revisão e acompanhado de um seminário. Fará parte do seminário, a apresentação do “state-of-the-art” e dos resultados até aí obtidos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The students should have meetings with the supervisor on a regular basis. In those meeting, the supervisor should evaluate the developments made by the student and refocus the student, if needed, in order to fulfil the objective previously established during the period of time initially set. The supervisor should propose new research alternatives that might lead to promising results.

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

A metodologia de ensino quase individual deverá ser coerente com o objetivo final de apresentação do projeto científico

onde o estudante tem de demonstrar conhecimento aprofundado sobre o tema em estudo, capacidade para continuar a investigação nesse tema.

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

The teaching methodology specifically tailored for the student must be coherent with the final objective of the evaluation

in which the student will have to make an essay of his overall knowledge in a specific and individual theme.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Inicialmente, a consulta deverá incidir numa coleção de artigos proposta pelo supervisor. Esta coleção deverá ser convenientemente atualizada pelo candidato de forma a ampliar os seus conhecimentos sobre o tópico da tese.

Initially, the student should focus his paper research based on the list of papers proposed by the supervisor. This list should be conveniently updated by the candidate in order to improve his/her knowledge about the topics addressed in the thesis.

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:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)