

ACEF/1819/0216227 — 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/1213/16227

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2014-06-25

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).

[2.2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos .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.

A estrutura curricular foi ligeiramente alterada. A área científica de Ciências Empresariais manteve o número de ECTS obrigatórios. Por outro lado, a área científica de Ciências Sociais e do Comportamento passou de 16 para 13; a área de Informática de 30 para 31; e a área de Matemática e Estatística de 48 para 50.

Esta alteração teve como objetivo tornar o ciclo de estudos mais analítico, reforçando a componente analítica, algo considerado relevante num contexto em que os dados, e as técnicas que permitem transformá-los em informação e, posteriormente, conhecimento, têm cada vez mais relevo e procura no mercado.

Ao nível de UCs, eliminou-se Desenvolvimento Pessoal I (passando DII e III para I e II, respetivamente), desdobrou-se Matemática I em Análise Matemática I e Álgebra Linear, e Computação II foi substituída por Computação em Estatística e Gestão de Informação. Outros ajustes referem-se aos ECTS de algumas UCs de forma a terem melhor correspondência com o seu volume de trabalho.

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

The curricular structure was changed slightly. The scientific area of Management Sciences kept the number of required ECTS. Conversely, the scientific area of Social and Behavior Sciences went from 16 to 13; Informatics from 30 to 31; Mathematics and Statistics from 48 to 50.

The purpose of this amendment was to make the study cycle more analytical. This was considered relevant in a context in which data, and the techniques that allow data to be transformed into information and, later, knowledge, are increasingly important and coveted in the market.

Considering the CUs, Personal Development I was eliminated (DII and III changed to I and II, respectively), Mathematics I was divided in two CUs: Mathematical Analysis I and Linear Algebra; and Computation II replaced by Computing in Statistics and Information Management. Other adjustments are related with the ECTS of several CUs, in order to better reflect their workload.

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.

O ciclo de estudos (LGI) teve algumas alterações, a maioria relacionada com alterações nos semestres onde as unidades curriculares (UCs) são lecionadas, de forma a melhorar a sequência de aprendizagem dos conteúdos. As alterações foram, por semestre, do atual plano de estudos, as seguintes:

No 1º semestre são lecionadas agora as UC de Sistemas de Informação, oriunda do 3º semestre, dado que é uma UC basilar e, por isso, deve ser lecionada no início do mesmo e Álgebra Linear, sendo que esta é uma nova UC.

No 2º semestre foi substituída Computação II por Computação em Estatística e Gestão de Informação, que tem uma componente mais analítica (R e SAS). Desenvolvimento Pessoal I (anteriormente DP II) e Informação na Sociedade

Contemporânea são agora lecionadas neste semestre, tendo ambas provindo do 1º semestre.

Computação I, Análise Matemática I e II, são agora lecionadas em ambos os semestres, sempre que o número de alunos o justifique.

No 3º semestre são lecionadas agora as UC de Análise de Dados e Base de Dados I, esta última corresponde à antiga UC de Base de Dados. Estas mudanças derivam do facto de se ter pretendido que a componente analítica começasse a ser lecionada mais cedo, e com o facto de ter sido criada uma segunda UC de Base de Dados, uma necessidade identificada previamente.

No 4º semestre são lecionadas agora as UC de Base de Dados II, Sistemas de Informação Empresariais e Sondagens. A primeira UC é, como referido, nova no contexto deste ciclo de estudos, assim como a segunda. Já Sondagens mudou do 5º semestre, na altura da submissão do guião na avaliação anterior.

No 5º semestre são lecionadas agora as UC de Desenvolvimento Pessoal II (anteriormente DPIII) e de Metodologias Estatísticas, oriundas originalmente do 4º e do 2º semestre, respetivamente.

Finalmente, no 6º semestre, que é inteiramente destinado a UCs de natureza opcional, foi adicionada a UC de Direito da Informação e da Informática. Criação das UCs opcionais de Economia Aplicada e de Projetos de Inovação Digital (alterações que não modificam os objetivos da LGI, refletidas no pedido de alteração do plano de estudos, cujo processo está em tramitação). A UC de Extract Transform and Load Lab deixou de ser lecionada, dado que o seu conteúdo programático passou a estar incluído na UC de Base de Dados II, lecionada agora no 4º semestre.

As UC anteriormente obrigatórias de Análise de Sistemas, Redes de Computadores e Desenvolvimento Pessoal I deixaram de ser lecionadas. As razões prendem-se com o facto de já não se justificarem existir, dado o contexto tecnológico atual, assim como com o facto de se ter pretendido substitui-las por outras UC mais pertinentes atualmente e/ou com maior pendor analítico. Note-se que as UC obrigatórias criadas foram Álgebra Linear, Base de Dados II e Sistemas de Informação Empresariais.

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

Since the previous evaluation, the study cycle (LGI) has undergone some changes, most of which related to the semesters where the curricular units (CUs) are taught, in order to improve the learning sequence of the contents. The alterations were as follows:

Information Systems is now taught in the first semester, transferred from the 3rd semester, given that this is a basal CU and, subsequently, it should be taught at the beginning, along with Linear Algebra, which is a new CU.

In the second semester, Computation II was replaced by Computing in Statistics and Information Management, which has a more analytical component (R and SAS). Personal Development I (previously PD II) and Information in Contemporary Society are now taught in this semester, both taught in the first semester at the time of the previous evaluation.

Computation I and Mathematical Analysis I and II, are now taught in both semesters whenever the number of students justifies it.

Data Analysis and Database I are now taught in the 3rd semester, the latter corresponding to the old Database CU. These changes are because the analytical component was intended to be taught earlier, and a second Database CU was created, filling a previously identified gap.

The Database II and Business Information Systems and Surveys CUs are now taught in the 4th semester. The former as well as the latter CU is, as already mentioned, new in the context of this study cycle. Yet, Surveys changed from the 5th semester, at the time of the script's submission, in the previous evaluation.

The Personal Development II (previously PDIII) and Statistics Methodologies CUs are now taught in the 5th semester, transferred from the 4th and 2nd semester, respectively.

Finally, in the 6th semester, which is entirely assigned to elective CUs, the CU of Information and Informatics Law was added. Creation of two elective CUs named Applied Economics, and Digital Innovation Projects (amendments that do not change LGI's objectives, reflected in the application for change of the study plan, which is ongoing). Extract Transform and Load Lab is no longer being taught, since its programmatic content is now included in Database II, which is now taught in the 4th semester.

In addition to the above, the previously mandatory CUs of Systems Analysis, Computer Networks and Personal Development I are no longer taught. The reasoning behind this is, essentially, because they are no longer justified, given the current technological context. Furthermore, they had been intended to be replaced by other more pertinent CUs, and/or those with greater analytical character. Note that the mandatory CUs created were Linear Algebra, Database II and Business Information Systems.

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.

A NOVA IMS concluiu a construção de um novo edifício (Nov. 2015), fisicamente adjacente às instalações originais, com salas de aula (94 m²), laboratórios informáticos (74 m²), laboratórios de projeto (28 m²) e salas do corpo docente (28 m²). Esta expansão implicou um aumento dos recursos de computação. O nº de fotocopiadoras multifunções, laptops para empréstimo aos estudantes e equipamentos de videoconferências tem vindo a aumentar, bem como as áreas disponíveis para estudo. Com a deslocalização da NOVA SBE, a NOVA IMS ocupa, desde setembro de 2018, parte das instalações do Colégio de Campolide (área total: 1242 m²) dividida nas seguintes valências: biblioteca (821 m²); 3 auditórios com 182, 188 e 388 lugares; 7 salas de aula com 28 lugares; 8 salas de aula com 50 lugares; 1 sala de aula com 83 lugares; 15 gabinetes para docentes e/ou serviços da NOVA IMS, com áreas diversas, entre os 9 e os 54 m². Algumas valências poderão ser partilhadas com outras unidades orgânicas da UNL.

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

NOVA IMS concluded the construction of a new building (Nov. 2015), physically located in an adjacent position to the original facilities, with classrooms (94 m²), computing laboratories (74 m²), project laboratories (28 m²) and offices of academic staff (28 m²). This expansion implied an increase in computing resources. The number of multifunction photocopiers, laptops for loaning to students and video conferencing equipment has been increasing, as well as the areas available for study. With the relocation of NOVA SBE, since September 2018, NOVA IMS has been using part of the Colégio de Campolide building (total area: 1242 m²) divided into the following facilities: library (821 m²); 3 auditoriums with 182, 188 and 388 seats; 7 classrooms with 28 seats; 8 classrooms with 50 seats; 1 classroom with 83 seats; 15 offices of academic staff and / or services of NOVA IMS, with different areas, between 9 and 54 m². Some facilities may be shared with other UNL academic units.

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.

A NOVA IMS foi a primeira universidade ibérica a integrar a iSchools. A iSchools elegeu a NOVA IMS como uma das melhores instituições universitárias do mundo em investigação e ensino de gestão de informação. Após um rigoroso processo de candidatura, esta organização internacional que reúne as instituições líderes nesta área atestou a excelência do corpo docente, do desenvolvimento e relevância das atividades de investigação, da qualidade do doutoramento, do impacto da produção científica e do contributo da NOVA IMS para a consolidação da área da informação enquanto ciência.

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

NOVA IMS was the first Iberian university to integrate iSchools. iSchools distinguished NOVA IMS as one of the world's best universities in research and teaching in the area of Information Management. After a rigorous application process, the international organization, which brings together the leading universities in this area, certified the quality of the teaching staff, the development and relevance of research activities, the excellence of the PhD Programme, the impact of the scientific production and the contribution of NOVA IMS for the consolidation of the information field as a science.

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.

O Gabinete de Apoio ao Aluno visa contribuir para a melhoria da qualidade do serviço prestado e da satisfação dos estudantes. O Gabinete de Apoio ao Docente presta acolhimento e ajuda às atividades dos docentes. O Gabinete de Mobilidade Internacional divulga programas de mobilidade e apoia a partida e chegada de estudantes, docentes e colaboradores. O Gabinete de Empregabilidade e Empreendedorismo promove a aproximação dos estudantes ao mercado de emprego e a criação de novas iniciativas de negócio. O Gabinete de Formação em Língua Inglesa promove a melhoria da proficiência em inglês dos docentes e colaboradores. O Gabinete de Investigação Institucional é responsável pela análise e comunicação de dados da NOVA IMS nos seus processos de tomada de decisão e planeamento. O Sistema de Gestão da Qualidade tem vindo a ser atualizado no âmbito do NOVA SIMAQ, contribuindo para uma monitorização mais abrangente dos ciclos de estudo e para a promoção da sua melhoria contínua.

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

The Student Support Office aims to contribute to the improvement of the quality of service provided and students satisfaction. The Office of Teacher Support provides integration support and assistance to teachers' activities. The International Mobility Office discloses mobility programs and supports the departure and arrival of students, teachers and staff. The Employability and Entrepreneurship Office promotes the students' approach to the job market and the creation of new business initiatives. The English Language Training Office promotes the improvement of the English proficiency of teachers and staff. The Institutional Research Office is responsible for analyzing and communicating NOVA IMS data in its decision-making and planning processes. The Quality Management System has been updated within the scope of NOVA SIMAQ, contributing to a more comprehensive monitoring of study cycles and to the promotion of continuous improvement.

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 Nova De Lisboa

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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

Instituto Superior De Estatística E Gestão De Informação

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

1.3. Ciclo de estudos.

Gestão de Informação

1.3. Study programme.

Information Management

1.4. Grau.

Licenciado

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

[1.5._II - 1.5 Publicação do plano de estudos em Diário da República.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências Socioeconómicas

1.6. Main scientific area of the study programme.

Socioeconomic 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):

345

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:

480

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 organizados em 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 organized into 6 semesters

1.10. Número máximo de admissões.

60

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

Note-se que em virtude da decisão de supressão de 5% das vagas de ensino superior em Lisboa e no Porto, o número de candidatos máximos é, atualmente, de 56 para este ciclo de estudos.

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

Due to the reduction of the number of places by the Directorate General for Higher Education (DGES), this year the number of vacancies was 56.

1.11. Condições específicas de ingresso.

As condições de acesso e ingresso são as previstas no Regulamento Geral dos Ciclos de Estudos conducentes ao grau de Licenciado da NOVA IMS.

A candidatura pode ser feita através de um dos seguintes procedimentos:

1. Concurso Nacional de acesso ao Ensino Superior;
2. Concursos para o Regime de Mudança de Curso, Transferência e Reingresso;
3. Concursos Especiais;
4. Regimes Especiais.

As condições de acesso para o Contingente Geral são as seguintes:

1. Ser titular de um curso de ensino secundário português ou de habilitação legalmente equivalente;
2. Realizar, ou ter realizado nos últimos dois anos, o exame nacional de Matemática ou Economia ou Geografia, e obtido a classificação mínima fixada. Na 1ª fase do Concurso Nacional, para além do Contingente Geral, estão previstas determinadas percentagens para assegurar o acesso pelos diversos contingentes especiais.

1.11. Specific entry requirements.

The conditions of access and entry are provided in the General Regulations of the Cycles Studies leading to the degree of Bachelor of NOVA IMS.

The application may be made by one of the following:

1. National Competition for Access to Higher Education;
2. Contests for Regime of Course Change, Transfer and Re-entry;
3. Special contests;
4. Special Regimes.

The conditions of access to the General Contingent are:

1. Hold a Portuguese secondary education course or equivalent;
2. Perform, or have performed in the last two years, the national exam in Mathematics or Economics or Geography, and obtained the minimum prefixed classification grade. In the 1st phase of the National Competition, in addition to the General Contingent, certain percentages are foreseen to ensure access by the various special categories.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

n.a.

1.12.1. If other, specify:

n.a.

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*Nova Information Management School
Universidade Nova de Lisboa
Campus de Campolide
1070-312 Lisboa, Portugal*

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

[*1.14._Regulamento n º 857_2015_NOVA IMS.pdf*](#)

1.15. Observações.

n.a.

1.15. Observations.

n.a.

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):
N/A

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

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

2.2. Estrutura Curricular -

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Empresariais	CE	56	0
Ciências Sociais e do Comportamento	CSC	13	0
Informática	Inf	31	0
Matemática e Estatística	ME	50	0
Ciências Empresariais ou Ciências Sociais e do Comportamento ou Informática ou Matemática e Estatística	CE ou CSC ou Inf ou ME	0	30
(5 Items)		150	30

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.

As metodologias de ensino são diversificadas, dependendo da especificidade da UC. Sessões teóricas ou teórico-práticas incluem exposição teórica de conceitos e de metodologias, apresentação/resolução de aplicações/exemplos, e discussão de resultados. Os alunos são integrados num ambiente de ensino desafiante e exigente. As suas reflexões fazem parte da discussão e do processo de aprendizagem. As sessões práticas estão orientadas para a resolução de problemas e casos de estudo.

Os elementos de avaliação baseados em projetos (individual ou grupo) supervisionados, estando sujeitos à elaboração e apresentação de relatórios e/ou apresentações. Estes elementos estimulam e são relevantes no processo de aprendizagem. A realização de testes individuais permite avaliar objetivos de aprendizagem específicos, tais como explicar, justificar, calcular e resolver problemas. Grande parte do trabalho exigido é realizado de forma autónoma e no contexto extra-aula.

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.

The teaching methodologies are diverse, depending on the specificity of the CU. Theoretical or theoretical-practical sessions include theoretical exposition of concepts and methodologies, presentation/resolution of applications/examples, and discussion of results. Students are integrated into a challenging and demanding teaching environment. Their reflections are part of the discussion and the learning process. Practical sessions are oriented towards problem solving and case studies.

Evaluation elements based on (individual or group) supervised projects, being subject to the submission of reports and/or oral presentations. These elements are relevant and stimulate the learning process. Performing individual tests allows you to evaluate specific learning objectives, such as explaining, justifying, calculating, and solving problems. Much of the work required is done autonomously and in the extra-classroom context.

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

ECTS.

No âmbito do Sistema de Garantia da Qualidade de Ensino (SGQE), os estudantes eram inquiridos sobre se, na sua perspetiva, a carga de trabalho é “1-Pouca” a “6-Excessiva” em cada unidade curricular (UC). A partir de 2018/19, no âmbito do Sistema Interno de Monitorização e Avaliação da Qualidade da NOVA (NOVA SIMAQ), esta questão foi substituída por “A relação entre o volume de trabalho e o número de ECTS é adequada?”, no inquérito aos estudantes sobre o funcionamento das UC. A equipa docente tem acesso aos resultados dos inquéritos e é incentivada a preencher o Relatório da UC, no qual deve apresentar sugestões de melhoria para situações inadequadas. O Coordenador de cada UC, tendo também em conta a experiência de ensino em anos anteriores, deve, em articulação com o Diretor do Ciclo de Estudos e com o Conselho Pedagógico, procurar que os ECTS correspondam ao tempo de estudo necessário, nomeadamente ao nível de revisão dos conteúdos programáticos e dos elementos de avaliação.

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

Within the framework of the Teaching Quality Assurance System (TQAS), the students were questioned if, in their perspective, the workload is “1-Small” to “6-Excessive” for each curricular unit (CU). From 2018/19, within the framework of NOVA’s Internal Quality Monitoring and Evaluation System (NOVA SIMAQ), this question was replaced with “Is the relationship between the workload and the number of ECTS adequate?”, in the students’ questionnaire about the functioning of CU. The teaching team has access to the results of the surveys and is encouraged to fill in the Report of the CU, where they should make suggestions for improvement to inadequate situations. The Coordinator of each CU, also taking into account the teaching experience from previous years, and in articulation with the Director of the Study Cycle and the Pedagogical Council, must ensure that the ECTS correspond to the necessary workload, namely by considering the review of program contents and evaluation elements.

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

No início de cada ano letivo, o Director do ciclo de estudos reúne com o corpo docente no sentido de divulgar e discutir os objetivos específicos e conteúdos das unidades curriculares, bem como apresentar as formas de avaliação de cada unidade curricular propostas pelo respetivo docente.

É também de referir que são oferecidos cursos periódicos de formação pedagógica aos docentes, os quais incluem o desenvolvimento de competências relativas à definição e diversificação de estratégias de avaliação em função dos objetivos de aprendizagem.

Finalmente, os próprios alunos, no âmbito da avaliação da UC, são questionados, entre outros pontos, sobre a adequabilidade da UC no ciclo de estudos assim como a aplicabilidade da avaliação, o que, em conjunto traduz-se numa camada adicional de garantia e que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.

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

At the beginning of each academic year, the study cycle Director meets the faculty in order to disseminate and discuss the specific objectives and contents of the course units, as well as to present the different evaluation forms of each course unit proposed by the respective teacher.

It is also noteworthy that periodic teacher training courses are offered to teachers, which include the development of competencies related to the definition and diversification of assessment strategies, according to learning objectives. Finally, the students themselves are questioned, among other topics, about the suitability of the CU in the study cycle as well as the applicability of the evaluation, which together form an additional layer to assure that the students’ learning assessment is embodied in the learning objectives.

2.4. Observações**2.4 Observações.**

Gostaríamos também de salientar que a NOVA IMS aposta na motivação e reconhecimento do mérito académico dos seus alunos, durante todo o ciclo de estudos. Desde o momento de entrada, até ao término do ciclo de estudos, existem em vigor diversos prémios de incentivo à excelência académica, atribuídos pelas mais variadas entidades, desde a AD NOVA IMS, a organismos públicos e empresas privadas, todas reconhecidas como líderes na sua área de actividades.

A NOVA IMS atribui diretamente:

- O Prémio de Incentivo à Excelência Académica, atribuído a todos os alunos inscritos no 1º ano cuja média de entrada seja igual ou superior a 18 valores, no valor pecuniário de 1.000€;
- Todos os alunos do ciclo de estudos que, em cada ano, obtenham aprovação em todas as UCs, com uma média igual ou superior a 16 valores, são premiados com um valor pecuniário de 1.000€ no primeiro e no segundo ano, e de 3.000€ no terceiro ano, de desconto na propina no valor das propinas de um mestrado a frequentar na NOVA IMS, nos dois anos subsequentes à conclusão da licenciatura.

Como referido, para além destes prémios, existem outros prémios de excelência atribuídos pelos sócios da AD NOVA IMS e outras Entidades Apoiantes:

- Banco de Portugal- 3.000€;
- INE- 3.000€;
- SAP- oferta de formação;
- SYONE- oferta de formação;
- SAS- 3.000€;
- Microsoft- Windows Phone;
- ESRI- 750€;

- Santander- 3.000€;
- Governo de Portugal- bolsa a definir anualmente.

2.4 Observations.

We would also like to point out that NOVA IMS focuses on the motivation and recognition of the academic merit of its students, throughout the cycle of studies. From the moment of entry, until the end of the study cycle, there are several awards to encourage academic excellence, attributed by various entities, from AD NOVA IMS, to public bodies and private companies, all recognized as leaders in their field of study. activities.

NOVA IMS directly attributes:

- The Incentive for Academic Excellence Award, awarded to all students enrolled in the first year whose average entry is equal to or greater than 18, with a monetary value of 1,000€;
- All students in the cycle of studies who pass each year in all UCs, with an average of 16 or higher, are awarded a monetary value of 1,000€ in the first and second year, and 3,000€ in the third year, a discount on tuition fees for a master's degree to be attended at NOVA IMS, in the two years following the completion of the degree.

As mentioned, in addition to these awards, there are other awards of excellence awarded by the members of AD NOVA IMS and other Supporting Entities:

- Banco de Portugal- 3,000€;
- INE- 3,000€:
- SAP- provision of training;
- SYONE- provision of training;
- SAS- 3,000€;
- Microsoft- Windows Phone;
- ESRI- 750€;
- Santander- 3,000€;
- Government of Portugal- scholarship to be defined annually.

3. Pessoal Docente

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

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

Tiago André Gonçalves Félix de Oliveira

PhD Information Management

Professor Associado (100%)

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

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

Nome / Name	Categoría / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Afonso de Queiroz Barroso Colaço Ramos	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Economia	10	Ficha submetida
Ana Cristina Marinho da Costa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engineering Sciences	100	Ficha submetida
Anca Elena Bucea	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Gestão de Informação	10	Ficha submetida
Bruno Miguel Pinto Damásio	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre		Econometrics	100	Ficha submetida
Carina Isabel Andrade Albuquerque	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Sistemas e Tecnologias de Informação	40	Ficha submetida
Diego Costa Pinto	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Management (Major in Marketing)	100	Ficha submetida
Fernando Augusto Junqueira Peres	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Bachelor of Computer Science (Graduation)	50	Ficha submetida
Frederico Miguel Campos Cruz Ribeiro de Jesus	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Information Management	100	Ficha submetida
Gonçalo da Costa Aleixo Monteiro	Professor Auxiliar convidado ou	Doutor		Information Systems	10	Ficha submetida

Melhorado Baptista	equivalente					
Henrique Alberto Martins Figueiredo	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Gestão e Estratégia Industrial	5	Ficha submetida	
Henrique José de Jesus Carreiro	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida	
João Diogo David Dias Costa	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Ambiente, Território e População – Geografia (ATP-GEO)	40	Ficha submetida	
Joel Dinis Baptista Ferreira da Silva	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Gestão de Informação (Sistemas de informação geográfica)	30	Ficha submetida	
Jorge Manuel Carrola Rodrigues	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Engenharia	100	Ficha submetida	
Jorge Miguel Ventura Bravo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Economics	100	Ficha submetida	
Jorge Morais Mendes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Statistics and Operational Research	100	Ficha submetida	
Jorge Nelson Gouveia de Sousa Neves	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Ciências da engenharia e tecnologias	85	Ficha submetida	
José António da Silva Carvalho	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Física	20	Ficha submetida	
José Carlos Ferreira Caiado	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Gestão de Empresas	40	Ficha submetida	
José Manuel Madeira Belbute	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Economia	10	Ficha submetida	
Karina Brotto Reboli	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Matemática e engenharia civil	10	Ficha submetida	
Leonardo Vanneschi	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Engineering Sciences	100	Ficha submetida	
Manuel Esmeraldo Rodrigues	Assistente convidado ou equivalente	Sem Grau	n.a.	20	Ficha submetida	
Manuel José Vilares	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Economia	100	Ficha submetida	
Marco Octávio Trindade Painho	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Geografia / Geography	100	Ficha submetida	
Maria Fernanda dos Santos Jordão	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	Desenvolvimento e Cooperação Internacional	40	Ficha submetida	
Maria Helena da Costa Guerra Pereira	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	Estatística e Gestão de Informação	100	Ficha submetida	
Maria Helena Miranda Flores Baptista	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Estatística e Econometria / Statistics and Econometrics	40	Ficha submetida	
Maria Leonor do Carmo Fernandes	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	Estatística e Gestão de Informação	100	Ficha submetida	
Maria Manuela Simões Aparício da Costa	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Gestão de Informação / Information Management	20	Ficha submetida	
Mariana Côrte-Real Alarcão Júdice	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Ciências jurídico-públicas	20	Ficha submetida	
Mário Sílvio Rochinha de Andrade Caetano	Professor Associado convidado ou equivalente	Doutor	Engenharia Florestal	30	Ficha submetida	
Mijail Juanovich Naranjo Zolotov	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Information Systems	100	Ficha submetida	
Najat El Mekkaoui de Freitas	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Economics	30	Ficha submetida	
Patrícia Santos Ribeiro	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Matemática	30	Ficha submetida	
Paula Alexandra Cara de Anjo Casimiro	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	Matemática Aplicada à Economia e Gestão / Mathematics Applied to	20	Ficha submetida	

	equivalente		Economics and Management		
Paulo Alberto Fernandes Lapa	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Estatística	40	Ficha submetida
Pedro da Costa Brito Cabral	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Matemáticas e aplicações às ciências do homem	100	Ficha submetida
Pedro Manuel Carqueijeiro Espiga da Maia Malta	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Tecnologias e Sistemas de Informação	60	Ficha submetida
Pedro Miguel Fernandes Ruivo	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Information management	30	Ficha submetida
Pedro Miguel Pereira Simões Coelho	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Estatística	100	Ficha submetida
Ricardo José dos Santos Martins	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Tecnologias de Informação	10	Ficha submetida
Roberto André Pereira Henriques	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Gestão de Informação	100	Ficha submetida
Rui Alexandre Henriques Gonçalves	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Gestão	10	Ficha submetida
Rute Paula Pereira Silva	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Economia	20	Ficha submetida
Susana Pereira Esteves	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	Estatística e Gestão de Informação	100	Ficha submetida
Tiago André Gonçalves Félix de Oliveira	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Information Management	100	Ficha submetida
Vítor Manuel Pereira Duarte dos Santos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Sistemas e Tecnologias de Informação	100	Ficha submetida
					2780

<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.

48

3.4.1.2. Número total de ETI.

27.8

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	20	71.942446043165

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):	17.1	61.510791366906

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	17.1	61.510791366906	27.8
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	10	35.971223021583	27.8

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	18	64.748201438849	27.8
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	6.25	22.482014388489	27.8

4. Pessoal Não Docente

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

A NOVA IMS tinha, à data de 31 de outubro de 2018, 35 colaboradores não docentes em exercício de funções, com regime de tempo na instituição de 100%.

Note-se que, destes 35 colaboradores, 10 possuíam vínculo contratual com a AD NOVA IMS (Associação para o Desenvolvimento da NOVA IMS), estando no entanto em funções na NOVA IMS.

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

On October 31, 2018, NOVA IMS had 35 non-academic staff members, working full-time at NOVA IMS.

It should be noted that, of these 35 employees, 10 had a contractual relationship with AD NOVA IMS (Association for the Development of NOVA IMS), while currently working at NOVA IMS.

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

A nível de qualificação académica do pessoal não-docente, 25 dos 35 colaboradores em exercício de funções a 31 de outubro de 2018 possuíam formação superior, sendo que 1 detém Doutoramento, 4 detêm Mestrado e 20 Licenciatura. Já em relação a outros graus académicos, em 2018, existiam 9 colaboradores com formação não superior, tendo completado o 12.º ano ou equivalente, e 1 trabalhador com o 9.º ano ou equivalente.

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

Considering the academic qualification of the non-academic staff, 25 of the 35 employees (31 October 2018) had higher education qualification, 1 with a PhD, 4 with a Master degree and 20 with a Bachelor degree. Regarding other academic degrees, there were 9 staff members with no higher education qualification, having completed the 12th year or equivalent, and 1 worker with the 9th grade or equivalent.

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.

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	47
Feminino / Female	53

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	66
2º ano curricular	67
3º ano curricular	118
	251

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	60	60	56
N.º de candidatos / No. of candidates	690	730	599
N.º de colocados / No. of accepted candidates	60	60	56
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	67	68	66
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	156.7	162.7	169.4
Nota média de entrada / Average entrance mark	163.4	167.9	173.4

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Em virtude da redução de número de vagas pela Direção-Geral do Ensino Superior (DGES), este ano o número de vagas/colocados foi de 56.

Em termos de caracterização dos alunos, existe um equilíbrio muito acentuado em termos de género, sendo que 54% são do género feminino e 46% do masculino. Os alunos também são oriundos, de vários pontos do País, e não apenas dos grandes centros urbanos. Temos também alunos de nacionalidade estrangeira, nomeadamente do Reino Unido, Moldávia, Moçambique, Macau, entre outros.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Due to the reduction of the number of places by the Directorate General for Higher Education (DGES), this year the number of vacancies was 56.

In terms of students' characterization, there is a very marked gender balance, with 54% being female and 46% male. The students are also from different parts of Portugal, and not just from the urban centers. We also have foreign students, namely the United Kingdom, Moldova, Mozambique, Macau, among others.

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	49	48	47
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	14	21	27
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	19	12	12
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	12	11	5
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	4	4	3

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).

N.A. (exclusivamente para cursos de doutoramento)

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).

N.A. (only for PhD programmes)

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

Das 4 áreas científicas (AC) do ciclo de estudo - Ciências Empresariais (CE), Ciências Sociais e do Comportamento (CSC), Informática (Inf), Matemática e Estatística (ME) – existem algumas diferenças na performance escolar dos estudantes, nomeadamente:

- A AC na qual os estudantes obtêm melhores resultados é CSC, com uma taxa de alunos aprovados sobre alunos inscritos de 88% nos últimos 3 anos e no último ano letivo;
- Em segundo lugar, em termos de performance dos estudantes, temos a AC de CE com uma taxa de aprovação de 74% tanto para os últimos 3 anos letivos como para o último, o que representa uma diferença de cerca de 14 pp face a CSC;
- Em terceiro lugar temos ME, com uma taxa de aprovação de 68% e 78% para os últimos 3 e para o último ano letivo, respetivamente. Note-se que, não obstante este valor ainda ter uma margem de melhoria substancial, melhorou bastante no último ano, face ao global dos últimos 3. Das 9 unidades curriculares que compõem esta AC, 2 são de Análise Matemática (I e II) que são as que apresentam uma taxa de aprovação mais baixa. O facto de Análise Matemática I ser agora lecionada nos dois semestres, entre outras medidas tomadas, pretendem inverter este facto;
- Finalmente, temos a AC de Inf, que apresenta, no ciclo de estudos, uma taxa de aprovação mais baixa. Nos últimos 3 anos correspondeu a 57%, tendo subido no último para 71% ficando assim praticamente em linha com a AC de CE, a segunda com melhores resultados. Para além de medidas tomadas a nível das próprias unidades curriculares, note-se que Computação II foi, no âmbito da última avaliação, substituída por Computação em Estatística e Gestão de Informação. O resultado mais baixo nesta AC é explicado, sobretudo pelas unidades curriculares de Base de Dados/Base de Dados I e Base de Dados II e Computação I.
- No global do ciclo de estudos, a taxa de alunos aprovados nos alunos inscritos é de 67% nos últimos 3 anos, e 72% no último ano letivo;

Existem 8 unidades curriculares com uma taxa de aprovação, nos últimos 3 anos, abaixo de 50%, Análise Matemática I e Análise Matemática II, Base de Dados I e Base de Dados II, Econometria I, Empreendedorismo e Análise de Projetos, Gestão de Risco (optativa) e Investigação Operacional. No global destas unidades, no entanto, existem melhorias substanciais na performance do último ano letivo, face aos últimos 3.

Existem 6 unidades curriculares cuja taxa de aproveitamento foi superior a 90% nos últimos 3 anos letivos, Ciência de Informação Geográfica, Desenvolvimento Pessoal II, Gestão Empresarial, Metodologias Estatísticas, Seminários de Sistemas de Informação e Web Analytics. Nestas, não existe uma melhoria no último ano, face aos últimos 3, o que acaba por ser compreensível dado o valor elevado que já existem em termos de aproveitamento.

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

There are some differences in the academic performance of the students between the 4 scientific areas (SA) of the study cycle - Management Sciences (MS), Social and Behavioral Sciences (SBS), Informatics (Inf), Mathematics and Statistics (M&S), namely:

- The SA in which students perform best is SBS, with an enrolled student pass rate of 88% both in the previous 3 years and in the last one;
- Secondly, in terms of students' performance, we have MS with pass rates of 74%, for the previous 3 academic years and for the latter, which represents a difference of about 14 pp against SSB;
- Thirdly, we have M&S, with pass rates of 68% and 78% for the previous 3 years and for the last academic year, respectively. Note that, although this value still has a substantial margin for improvement, it has increased considerably in the last year, compared to the overall last 3. Of the 9 course units that comprise this SA, the 2 with the lower pass rate are Mathematical Analysis (I and II.) The fact that Mathematical Analysis I is now taught in two

semesters, among other measures taken, intends to reverse this phenomenon;

- Finally, we have Inf, which presents a lower pass rate in the study cycle. In the last 3 years, Inf corresponded to 57%, having risen to 71% last year thus practically in line with the MS, with the second-best results. In addition to the course unit alterations, Computation II was replaced by Computing in Statistics and Information Management in the last evaluation. The lowest result in this SA is explained above all by the Database/Database I and Database II and Computation I course units.

- Overall, the students by enrolled students pass rate is 67% in the last 3 years, and 72% in the last academic year;

In the past 3 years, there are 8 course units with a pass rate below 50%, Mathematical Analysis I and Mathematical Analysis II, Database I and Database II, Econometrics I, Entrepreneurship and Project Analysis, Risk Management (elective) and Operational Research. Nevertheless, there have been substantial general improvements in performance over last academic year compared to the previous three.

There are 6 course units whose achievement rate was over 90% in the last 3 academic years, Geographic Information Science, Personal Development II, Business Management, Statistics Methodologies, Information Systems Seminars and Web Analytics. Among them, there is no improvement in the last year compared to the previous three, which is understandable given the high results already achieved.

6.1.4. Empregabilidade.

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

O estudo da OBIP NOVA (Observatório da Inserção Profissional dos Diplomados da Universidade NOVA de Lisboa) entrevistou 67,9% dos licenciados diplomados em 2014 (57,9% do sexo masculino e 42,1% do sexo feminino, todos com idade inferior a 25 anos à data da situação).

Na semana de referência do estudo (3.^a semana de setembro de 2016), 89,5% dos licenciados diplomados em 2014 estavam empregados, 5,3% consideravam-se desempregados e 5,3% estavam inativos. O valor médio de ordenado líquido mensal indicado pelos entrevistados empregados foi de 901,3 €.

Os resultados revelam que 84,2% dos licenciados estavam empregados 1 ano após a sua graduação, sendo que 13,3% se identificavam como inativos.

Os entrevistados revelaram que em média foram necessários 2,7 meses para encontrar um emprego adequado à formação superior, após a conclusão do curso. Encontrar um emprego adequado à área de formação académica demorou em média 2,8 meses.

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 OBIP NOVA (Observatory of the Professional Insertion of Graduates of the NOVA University of Lisbon) study interviewed 67.9% of graduates in 2014 (57.9% male and 42.1% female, all under the age of 25 at the time).

In the study's reference week (3rd week of September 2016), 89.5% of graduates in 2014 were employed, 5.3% considered themselves unemployed and 5.3% were inactive. The average monthly net salary indicated by the interviewed employees was € 901.3.

The results show that 84.2% of the graduates remained employed one year after graduation, whereas 13.3% were identified as inactive.

Respondents revealed that after completion of the course, it took an average of 2.7 months to find a job suitable for a higher education qualification. It took an average of 2.8 months to find employment suited to their area of academic achievement.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Para além dos excelentes resultados em termos de empregabilidade, existem outros sinais positivos a destacar. A empregabilidade é constante por género e por idade. Quase um terço dos alunos (31,6%) têm uma experiência profissional remunerada durante o ciclo de estudos, estando, já preparados para o mercado de trabalho. Apenas uma minoria dos estudantes (16,7%) reporta que desempenharam, antes de obterem o grau, funções administrativas, sendo que a grande maioria (66,7%) desempenhou funções técnicas e de nível intermédio. Verificar que entre os licenciados empregados, 56,3% desempenha funções numa instituição com 50 ou mais trabalhadores. Quase um terço (31,3%) encontrou emprego através de contacto pessoal. A maioria (56,3%) desempenha funções de técnicos e profissões de nível intermédio, seguidos de quase um terço (37,5%) que desempenham funções de especialistas das actividades intelectuais e científicas. Estes dados realçam o sucesso e adequabilidade do ciclo de estudos.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

It should be noted that in addition to the excellent results in terms of the employability of students, there are other positive aspects to highlight. Employability is constant across gender and age. Almost a third of the students (31.6%) have a paid work experience during the program and are, therefore, prepared for the job market. Only a minority of students (16.7%) reported that they performed administrative functions before obtaining a bachelor's degree, while a large majority (66.7%) performed technical and intermediate-level professions. In addition, it is interesting to note that among the employed graduates, 56.3% work in an institution with 50 or more employees. Almost one third (31.3%) found employment through personal contact. The majority (56.3%) are intermediate technicians and professions, followed by almost a third (37.5%) who are specialists in intellectual and scientific activities. These data highlight the success and suitability of the study cycle.

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 Investigação em Gestão de Informação (MagIC)/ Information Management Research Center (MagIC)	Muito Bom/ Very Good	Universidade Nova de Lisboa - Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação - Nova Information Management School (NOVA IMS)	17	-

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/1cbd7109-1765-9514-3cd5-5bc59896075c>

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/1cbd7109-1765-9514-3cd5-5bc59896075c>

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 e desportiva e artística.

A NOVA IMS tem vindo a desenvolver projetos de I&D e ações de formação avançada, promovendo e estabelecendo parcerias com empresas e outras universidades. Têm sido desenvolvidos projetos em colaboração tanto com entidades públicas como privadas nas mais diversas áreas: saúde, finanças, seguros, transporte, ambiente, telecomunicações e indústria farmacêutica. Entre 2014 e 2018, a NOVA IMS participou em mais de 150 projetos de desenvolvimento e prestação de serviços à comunidade e formação avançadas, dos quais se destacam os seguintes nas áreas científicas fundamentais do ciclo de estudos mencionados abaixo.

i) Conferências, Seminários e Workshops nacionais e internacionais organizados pela NOVA IMS:

- Conferências “Data Science and Big Data in Digital Transformation”, primeira edição da conferência “Women in Data Science (WiDS)”, várias edições da Conferência em Gestão de Informação e Business Intelligence na Saúde e a NOVA IMSHARE, desenvolvida por um grupo de antigos alunos do ciclo de estudos, entre muitas outras;
- A 18ª edição da AGILE International Conference on Geographic Information Systems;
- Conferência “Analytics for Entrepreneurship”;
- Conferência “Zoom Smart Cities”.
- Seminário BI Talks – “Augmented Analytics”;
- Seminário “Desafios da Economia Portuguesa”;
- Seminário “Digital Economy and Business Transformation”
- Seminário Business Intelligence by Microsoft.

ii) Projetos de desenvolvimento e prestação de serviços à comunidade:

- Prestação de serviços à comunidade à Fundação Francisco Manuel dos Santos;
- Desenvolvimento de um Índice de Equidade ou Justiça Intergeracional;
- Estudos do Jogo Online, ao Turismo de Portugal, I.P.;
- Desenvolvimento e participação no laboratório de sistemas de apoio à decisão para a Auchan Portugal, Hipermercados, S.A.;
- Desenvolvimento da segmentação de Clientes B2C da EDP - Energias de Portugal, S.A.;
- Revisão e Desenvolvimento de Modelos de Tarifação para a Seguradoras Unidas, S.A.;
- Avaliação da Satisfação dos Clientes ao Instituto Português da Qualidade;
- Desenvolvimento do “Advanced Marketing Analytics Center” para a C.SANTOS VP, S.A.;
- Aquisição de Serviços de Implementação do Portal de Dados Abertos à Câmara Municipal de Cascais;
- Desenvolvimento de um Modelo de Abandono para os Clientes da Emissão e Crédito da UNICRE S.A.;
- Consultoria em Metodologias Estatísticas ao Banco de Portugal;
- Programa Executivo em Gestão de Informação à SAP Portugal, Lda.

iii) Cursos de formação avançada:

- Introdução ao Python com aplicações à Inteligência Artificial;
- Introdução à Modelação de Equações Estruturais;
- Curso de Excel, Pesquisa e Referenciação de Informação.

É também de salientar que a edição de 2019 da Conferencia da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (PTAIS-CAPSI), vai ser organizada na NOVA IMS que contará com o apoio dos estudantes do ciclo de estudos.

Em 2017, realizaram-se 28 projetos cujo financiamento foi de 829.624,78 Euros.

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.

NOVA IMS has conducted R&D projects and advanced training, that promote and establish partnerships with companies and other universities. Projects have been developed in collaboration with both public and private institutions from a diverse range of activities: health, finances, insurance, transportation, environment, telecommunications, and pharmaceutical industry. Between 2014 and 2018, NOVA IMS participated in more than 150 projects of development, services to the community, and of advanced training, from which we highlight the ones in the scientific areas of the degree program mentioned below.

i) National and international conferences, seminars and workshops organized by NOVA IMS:

- "Data Science and Big Data in Digital Transformation" conferences, the first edition of the Women in Data Science (WiDS) conference, several editions of the Conference on Information Management and Business Intelligence in Health, and the NEW IMSHARE, developed by a group of former students of the cycle of studies, among many others;
- The 18th edition of the AGILE International Conference on Geographic Information Systems;
- "Analytics for Entrepreneurship" Conference;
- "Zoom Smart Cities" Conference
- BI Talks – "Augmented Analytics" Seminar;
- "Challenges to Portuguese Economy" Seminar;
- "Digital Economy and Business Transformation Seminar"
- Business Intelligence by Microsoft Seminar.

ii) Projects of advanced development and community service:

- Provide services to the community to the Francisco Manuel dos Santos Foundation;
- Development of an Equity or Intergenerational Justice Index;
- Studies of the Online Game, to Turismo de Portugal, I.P.;
- Development and participation in the laboratory of decision support systems for Auchan Portugal, Hipermercados, S.A.;
- Development of the Segmentation of B2C Customers of EDP - Energias de Portugal, S.A.
- Review and Development of Pricing Models to Seguradoras Unidas, S. A;
- Evaluation of Customer Satisfaction to the Portuguese Quality Institute;
- Development of the "Advanced Marketing Analytics Center" to C.SANTOS VP, S.A.;
- Acquisition of Implementation Services of the Open Data Portal for the Cascais Municipality;
- Development of a Churn Model for Credit Card Customers of UNICRE S.A.;
- Consultancy in Statistics Methodologies to the Bank of Portugal;
- Executive Program in Information Management to SAP Portugal, Lda.

iii) Advanced training courses:

- Introduction to Python with applications to Artificial Intelligence;
- Introduction to the Modeling of Structural Equations;
- Course of Excel, Research and Reference of Information.

It is also worth mentioning that the 2019 edition of the Conference of the Portuguese Association of Information Systems (PTAIS-CAPSI) will be organized at NOVA IMS, which will be supported by the students of the study cycle. In 2017, there were 28 projects whose funding was 829,624.78 Euros.

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.

- Geo-C: Joint Doctorate in Geoinformatics: Enabling Open Cities (Marie Skłodowska-Curie Actions; 3.677.229,00€);
- TIGER Capacity Building Facility (European Space Research Institute; 800.000,00€)
- Euro-Mediterranean Integration Through Lifelong Learning (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency; 1.175.185,00€);
- BINDER - Improving Bio-Inspired Deep Learning for Radiomics (FCT-Portuguese Science Foundation; 236.727,27€);
- SIM4SECURITY – Forecast and Spatial Analysis Model for Public Security (FCT; 133.086,00€);
- DS4AA - Understanding the drivers of academic achievement: Evidence for Portugal's high school system, (FCT; 157.738,00€);
- MaSSGP - Improving Semantic Genetic Programming for Maritime Safety, Security and Environmental Protection, (FCT; 110.460,00€);
- 2 edições da Alcantara Initiative: International R&D Studies, (Agência Espacial Europeia; 214.108,92€).

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.

- Geo-C: Joint Doctorate in Geoinformatics: Enabling Open Cities (Marie Skłodowska-Curie Actions; 3,677,229.00€);
- TIGER Capacity Building Facility (European Space Research Institute; 800,000.00€);
- Euro-Mediterranean Integration Through Lifelong Learning (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency; 1,175,185.00€);
- BINDER - Improving Bio-Inspired Deep Learning for Radiomics (FCT-Portuguese Science Foundation; 236,727.27€);
- SIM4SECURITY – Forecast and Spatial Analysis Model for Public Security (FCT; 133,086.00€);
- DS4AA - Understanding the drivers of academic achievement: Evidence for Portugal's high school system, (FCT; 157,738.00€);
- MaSSGP - Improving Semantic Genetic Programming for Maritime Safety, Security and Environmental Protection, (FCT; 110,460.00€);
- 2 editions of the Alcantara Initiative: International R&D Studies, (European Space Agency; 214,108.92€).

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1.1. 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	6
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	32
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	9
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	8.3
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	14.6

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

6.3.2.1. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).
A NOVA IMS tem particular cuidado em promover a participação dos alunos na rede Erasmus. O número de protocolos com instituições internacionais tem vindo a aumentar de forma sustentada nos últimos anos. Entre 2013 e 2017, o número de protocolos aumentou 75%, de 24 para 42. Desde final de 2016, foram assinados protocolos com instituições de 7 países.

As 42 instituições internacionais com as quais temos protocolos em vigor abrangem mais de 15 países.

Os alunos interessados em frequentar universidades com as quais ainda não existam protocolo podem informar o coordenador Erasmus, que toma as medidas necessárias para a assinatura do mesmo. O ciclo de estudos conta igualmente com a colaboração de docentes associados a outras instituições nacionais/internacionais.

Adicionalmente, como referido anteriormente, a NOVA IMS tornou-se membro da iSchools, tendo sido reconhecido o contributo da NOVA IMS para a consolidação da área da informação enquanto ciência.

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

NOVA IMS takes particular care to promote students' participation in the Erasmus network. The number of protocols with international institutions has been rising steadily in recent years. Between 2013 and 2017, the number of protocols increased by 75%, from 24 to 42. Since the end of 2016, protocols have been signed with institutions in 7 countries.

The 42 international institutions with which we have protocols in force cover more than 15 countries.

Students interested in attending universities with which there is no protocol can inform the Erasmus coordinator, who will take the necessary measures to sign it. The study cycle also counts on the collaboration of teachers associated with other national / international institutions.

Additionally, as mentioned earlier, NOVA IMS became a member of iSchools, recognizing NOVA IMS's contribution to the consolidation area of information management as a science.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4.1. Eventual informação adicional sobre resultados.

No campo 6.3.1 Mobilidade de docentes (out), as percentagens foram calculadas com base no número total de docentes (não ETI) do ciclo de estudos (cf. instruções da A3ES). Considerando apenas o corpo docente próprio, 35% destes docentes realizaram atividades letivas em missões no estrangeiro.

6.4.2. Eventual additional information on results.

In the field 6.3.1 Teaching staff mobility (out), the percentages were calculated based on the total number of teachers (not FTE) of the study cycle (cf. A3ES instructions). Considering only the number of teaching staff with a full-time employment in the institution, 35% of these teachers carried out missions abroad for lecturing activities.

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

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

7.1.1. 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.

http://www.novaims.unl.pt/uploads/imagens_ficheiros/documentos/Imp_SGQ_Manual_Qualidade.pdf

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

[7.1.2._SGQE_RelatorioLGI_201617_compressed.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

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

A Avaliação dos Docentes e Unidades Curriculares pelos estudantes está implementada na NOVA IMS desde a sua fundação. A NOVA IMS integra o Sistema de Garantia da Qualidade do Ensino (SGQE) da UNL desde o ano letivo 2011/12. O SGQE comprehende um conjunto de organismos, procedimentos e instrumentos de avaliação, gestão e melhoria da qualidade pedagógica que garantem uma monitorização dos processos de ensino e aprendizagem, bem como a sua melhoria contínua. A partir do ano letivo 2018/19, o SGQE será substituído pelo Sistema Interno de Monitorização e Avaliação da Qualidade da NOVA (NOVA SIMAQ) o qual, para além de abranger o domínio Ensino e Aprendizagem, irá incidir sobre mais três domínios (tendo em vista a sua certificação pela A3ES): Investigação e Desenvolvimento, Colaboração Interinstitucional e com a Comunidade, e Internacionalização.

A NOVA IMS possui um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), certificado de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2015, no âmbito da "Criação, desenvolvimento e realização de cursos conferentes e não conferentes de grau académico". Os processos necessários à adequada realização das atividades da NOVA IMS, no contexto do seu SGQ, estão descritos nos Procedimentos do Sistema de Gestão da Qualidade e nos Procedimentos de Trabalho, nos quais são identificados os órgãos, ou serviços, e é explicitada a sequência de atividades, os critérios e métodos, a informação que é necessária para que possam ser realizados, a monitorização e o modo de avaliação, de forma a assegurar que se obtêm os resultados necessários. O SGQ tem vindo a ser atualizado com novos procedimentos decorrentes do NOVA SIMAQ. O "Balanço da Qualidade" é discutido em reunião do Diretor, sendo tomadas as decisões e ações que, no entender dos participantes, contribuam para manter o SGQ eficaz e adequado às necessidades da NOVA IMS.

A informação disponibilizada a estudantes e professores sobre os mecanismos de garantia da qualidade é suficiente e promove a participação de toda a comunidade académica. A Política de Qualidade é visível na página da NOVA IMS (<http://www.novaims.unl.pt/politica-qualidade>), bem como os mecanismos relacionados com a Qualidade do Ensino (<http://www.novaims.unl.pt/quem-somos-qualidade-do-ensino>). Na plataforma Moodle encontra-se a descrição dos órgãos do SGQE, procedimentos, resultados dos inquéritos aos estudantes, e Relatórios da NOVA IMS. Assim, tanto os estudantes como os docentes obtêm informação sobre os resultados e as medidas de melhoria. A divulgação de resultados contribui para um melhor entendimento do sistema e promove a participação.

O Manual do Docente inclui uma breve descrição do SGQE (a atualizar anualmente em função do desenvolvimento do NOVA SIMAQ), o qual é explanado aos docentes na reunião de preparação do ano letivo que é promovida pelos Diretores dos Ciclos de Estudos (CE).

Os Diretores dos CE reúnem regularmente com os representantes dos estudantes, para monitorizar e discutir o funcionamento das unidades curriculares (UC) e do ciclo de estudos, bem como para recolher sugestões de melhoria dos padrões de qualidade dos processos de ensino e aprendizagem.

O Gabinete de Apoio ao Aluno (GAA) é uma estrutura independente no exercício das suas funções, que funciona em articulação com a Direção da NOVA IMS e Diretores de CE. Este gabinete zela pelos interesses dos alunos, garantindo que os seus problemas, necessidades, pretensões, sugestões e opiniões são ouvidos e têm o devido seguimento na estrutura da NOVA IMS. O GAA poderá propor a adoção de medidas, soluções e procedimentos que contribuam para a melhoria da qualidade do serviço prestado e do nível de satisfação dos estudantes.

No final de cada semestre são realizados inquéritos aos estudantes, anónimos e confidenciais, de Avaliação dos Docentes e Unidades Curriculares de todos os ciclos de estudos (exceto as UC dos 2ºs ciclos Dissertação, Trabalho de Projeto, Estágio Profissional). A partir de 2014/15, estes inquéritos deixaram de ser realizados (eletronicamente) em sala de aula, e passaram a estar disponíveis online para todos os estudantes. Os docentes e os estudantes são antecipadamente notificados pelos Serviços Académicos sobre o período em que a avaliação decorre (últimas semanas de aulas de cada semestre). Diversa informação é transmitida a estudantes e docentes por email pelo Responsável da Qualidade, em particular no final de cada semestre, por forma a promover o preenchimento dos inquéritos pelos estudantes e o Relatório da Unidade Curricular pelos docentes. É também solicitado à Associação de Estudantes que promova o preenchimento dos inquéritos.

Os resultados dos inquéritos aos estudantes são considerados na distribuição anual de serviço docente, no processo de avaliação de docentes, e na elaboração de relatórios semestrais de âmbito progressivamente mais lato, desde as unidades curriculares até à Unidade Orgânica. Os resultados dos inquéritos aos estudantes são disponibilizados aos docentes após validação da pauta de classificações da época de recurso. Todos os docentes são então notificados por email para preencherem eletronicamente o Relatório da Unidade Curricular. Esta notificação é enviada automaticamente uma vez por semana, durante três semanas, de modo a promover o seu preenchimento.

No âmbito do SGQE, o Relatório do Ciclo de Estudos contempla os resultados dos inquéritos aos estudantes, bem como os resultados da monitorização do sucesso escolar. Por um lado, são analisados os problemas identificados pelos estudantes no âmbito dos conteúdos e objetivos das UC, metodologias de ensino, recursos disponíveis, metodologias de avaliação, e funcionamento global das UC. Por outro lado, são identificados possíveis problemas relacionados com o sucesso escolar através de diversos indicadores. No relatório são então propostas ações de melhoria para as situações identificadas como inadequadas ou problemáticas. Adicionalmente, o Relatório do Ciclo de Estudos identifica e descreve boas práticas pedagógicas.

O NOVA SIMAQ irá contribuir para uma monitorização mais abrangente dos ciclos de estudo e para melhor promover a sua melhoria contínua. Para além dos resultados já monitorizados pelo SGQE, o novo Relatório do Ciclo de Estudos permitirá analisar e refletir sobre o ciclo de estudos na sua globalidade: desde o ingresso dos estudantes, passando pelo seu funcionamento e terminando nos seus diplomados. O Diretor do CE elabora este relatório, o qual é posteriormente aprovado pelo Subdiretor da Área Pedagógica. Numa fase seguinte, o Relatório do CE é enviado para o Diretor e para o Conselho Pedagógico (CP), que o aprecia, aprova e pode definir novas ações de melhoria. Posteriormente, o CP realiza um relatório síntese para cada nível de estudos.

Uma grande parte dos processos do SGQE já é suportada por sistemas de informação desenvolvidos pelos Serviços de Informática da NOVA IMS, o que diminui a carga administrativa, e consequentemente pretendemos continuar com esta estratégia. No entanto, modificações aos instrumentos ao longo dos últimos anos implicaram alterações aos procedimentos implementados. A carga administrativa sobre os Serviços Académicos, Serviços de Informática e Responsável da Qualidade diminuirá quando os instrumentos (do NOVA SIMAQ) estiverem na sua forma final.

Pontos fortes do SGQE:

- A gestão do sistema baseia-se em objetivos e procedimentos transparentes, e os mecanismos garantem a imparcialidade e a prestação de contas perante os diferentes intervenientes envolvidos.
- O SGQE contribui efetivamente para a melhoria contínua da qualidade do ensino e da aprendizagem na NOVA IMS, sendo reconhecido a nível nacional e internacional, tal como demonstrado pelo seu posicionamento nos rankings, Acreditações e Certificações (<http://www.novaims.unl.pt/acreditacoes-certificacoes>), bem como pelo número crescente de candidatos aos ciclos de estudo.
- Uma plataforma eletrónica difunde toda a informação sobre o funcionamento do SGQE e seus resultados à comunidade académica, contribuindo assim para a transparência e compreensão do sistema.
- O sistema permitiu sensibilizar os docentes para a necessidade de uma reflexão pedagógica sobre as unidades curriculares que lecionam.
- Os inquéritos aos estudantes e os Relatórios das Unidades Curriculares sempre foram disponibilizados em português e inglês. Devido ao número crescente de estudantes estrangeiros na NOVA IMS, a maioria dos Relatórios dos Ciclos de Estudo são preparados em inglês. Estas medidas permitem uma maior participação e compreensão do sistema por parte dos estudantes estrangeiros.

Pontos fracos do SGQE:

- A implementação do sistema exige recursos adicionais, humanos e tecnológicos.
- Aumento do peso administrativo sobre o corpo docente próprio, em geral, e sobre os Diretores dos Ciclos de Estudos e do Responsável da Qualidade, em particular.

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.

The student survey for Evaluation of Teachers and Curricular Units is implemented at NOVA IMS since its early years. NOVA IMS is part of UNL's Teaching Quality Assurance System (TQAS) since the 2011/12 school year. The TQAS comprises a set of organisms, procedures, and instruments of evaluation, management and pedagogical quality improvement that ensure monitoring of teaching and learning practices, as well as their continuous improvement. Starting from the 2018/19 school year, the TQAS will be replaced by the NOVA Internal System of Quality Monitoring and Evaluation (NOVA SIMAQ) which, in addition to covering the area of Teaching and Learning, will focus on three more domains (aiming for A3ES certification): Research and Development, Interinstitutional Collaboration and with the Community, and Internationalization.

NOVA IMS has a Quality Management System (QMS), certified according to the NP EN ISO 9001:2015 norm, within the scope of "Creation, development, and implementation of degrees and non-degree awarding programs". The necessary procedures for the adequate performance of NOVA IMS activities, in the context of its QMS, are described in the Quality Management System Procedures and Work Procedures, in which the bodies or services are identified. It describes the sequence of activities, the criteria, and methods, the necessary information for them to be carried out, and the monitoring and the evaluation method, in order to ensure that the necessary results are obtained. The QMS has been updated with new procedures resulting from NOVA SIMAQ. The "Balance of Quality" is discussed at a meeting of the Dean, and decisions and actions are taken that, in the opinion of the participants, contribute to maintaining the QMS effective and adequate to the needs of NOVA IMS.

The information disclosed to students and teachers about the mechanisms for quality assurance is adequate and promotes the participation of the whole academic community. The Quality Policy is visible on the NOVA IMS webpage (<http://www.novaims.unl.pt/politica-qualidade>), as well as the mechanisms related to Teaching Quality (<http://www.novaims.unl.pt/quem-somos-qualidade-do-ensino>). The description of TQAS bodies, procedures, student survey results, and NOVA IMS Reports is disclosed on the Moodle platform. Therefore, both students and teachers have information on the results and improvement measures. The disclosure of results contributes to a better understanding of the system and promotes participation.

The Teachers' Manual includes a brief description of the TQAS (to be updated annually according to the development of NOVA SIMAQ), it is explained to teachers during the meeting promoted by the Directors of Study Cycles at the beginning of each school year.

The Study Cycle Directors meet regularly with students' representatives to monitor and discuss the operation of curricular units (CU) and the study cycle, as well as to collect suggestions for improving the quality standards of teaching and learning processes.

The Students' Support Office (SSO) is an independent structure that works with the NOVA IMS Management Board and the Study Cycle Directors. This office looks after students' interests, ensuring that their problems, needs, claims, suggestions, and opinions are heard and have the required follow-up inside the NOVA IMS structure. The SSO may propose the adoption of measures, solutions, and procedures that contribute to improving service quality and the level of student satisfaction.

The student surveys for Evaluation of Teachers and Curricular Units, which are anonymous and confidential, are implemented at the end of each semester for all study cycles (except for Dissertation, Project Report, and Professional Internship of the 2nd cycles). Since the 2014/15 academic year, the student questionnaires are available online for all students, instead of being collected (electronically) in the classroom. Teachers and students are notified by the Academic Services about the evaluation period (last weeks with classes of each semester) in advance. Various information is transmitted via email to students and teachers by the Head of Quality, particularly at the end of each semester, in order to promote the completion of the student surveys and the Curricular Unit Report by teachers. The Students' Union is requested to help with the promotion and completion of surveys.

The student survey results are accounted for in the annual distribution of faculty's teaching load, in the teachers' evaluation process, and in the elaboration of semi-annual reports with progressively wider scope, from the curricular unit level until the Academic Unit level. Student survey results are made available to faculty after validation of the grading results of the 2nd call. All teachers are notified by email to fill out the Curricular Unit Report electronically. This notification is sent automatically once a week for three weeks in order to promote its completion.

Within the TQAS framework, the Study Cycle Report includes the results of student surveys, as well as the academic success monitoring results. On the one hand, the problems identified by the students in the context of the contents and objectives of the CU, teaching methodologies, available resources, evaluation methodologies, and the overall functioning of the CU are analysed. On the other hand, possible problems related to academic success are identified through several indicators. Improvement actions for situations identified as inadequate or problematic are then included in the report. In addition, the Study Cycle Report identifies and describes good pedagogical practices.

NOVA SIMAQ will contribute to a more comprehensive monitoring of study cycles and to better promote continuous improvement. In addition to the results already monitored by the TQAS, the new Study Cycle Report will allow for analysis and contemplation of the study cycle as a whole: from the students' entry, passing through its operation and finishing in its graduates. The Study Cycle Director produces this report, which is later approved by the Associate Dean for Education. In a subsequent phase, the Study Cycle Report is sent to the Dean and to the Pedagogical Council, which appreciates, approves and can define further improvement actions. Subsequently, the Pedagogical Council performs a synthesis report for each level of studies.

A large part of the TQAS processes are already supported by information systems developed by the school's IT Services, which decreases the administrative burden, and consequently, we plan to continue with this strategy. However, changes to the instruments over the last years have implied changes to the implemented procedures. The administrative burden on the Academic Services, IT Services and the Head of Quality will decrease when the NOVA SIMAQ instruments are in their final form.

Strengths of the TQAS:

- The system management is based on clear objectives and procedures, and the mechanisms ensure the impartiality and accountability towards the different stakeholders involved.
- The TQAS effectively contributes to the continuous improvement of the quality of teaching and learning at NOVA IMS. This is recognised both nationally and internationally, as demonstrated by its ranking placement, Accreditations and Certifications (<http://www.novaims.unl.pt/acreditacoes-certificacoes>), as well as by the increasing number of candidates to the study cycles.
- An online platform discloses all information about the TQAS operation and its results to the academic community. Thus it contributes to the system transparency and understanding.
- The system allowed sensitizing teachers to the need for pedagogical reflection on the curricular units they teach.
- The student questionnaires and the teacher Curricular Unit Reports have always been provided in Portuguese and English. Given the increasing number of international students at NOVA IMS, most of the Study Cycle Reports are prepared in English. These measures allow for increased participation and comprehension of the system by international students.

Weaknesses of the TQAS:

- The system implementation requires additional human and technological resources.
- The increased administrative burden on faculty in general, particularly on Program Directors and the Head of Quality.

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.

A Prof Doutora Ana Cristina Costa, Subdiretora Adjunta para assuntos relacionados com o NOVA SIMAQ, é a Responsável da Qualidade do Sistema de Gestão da Qualidade da NOVA IMS. A gestão do ciclo de estudos (CE) é

assegurada pelo Diretor de CE, doutor na área fundamental do CE e integrado na carreira docente do ensino universitário da NOVA IMS, que exerce as funções em consonância com o Conselho Científico e com as orientações do Conselho Pedagógico. O responsável pela implementação de mecanismos de garantia de qualidade pedagógica é o Prof Doutor Roberto Henriques, Presidente do Conselho Pedagógico, e Subdiretor para a área pedagógica. O responsável pela implementação de mecanismos de garantia de qualidade científica é o Prof Doutor Tiago Oliveira, Presidente do Centro de Investigação (MagIC), e Subdiretor para a área científica. O Administrador Executivo, Dr. Pedro Bernardino, é responsável pelas áreas de suporte à prestação de serviços aos estudantes e apoio à realização dos CE.

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

Professor Ana Cristina Costa, Adjunct Associate Dean for NOVA SIMAQ issues, is the Head of Quality. The management of the teaching study cycle is assured by its Program Director, who has a PhD degree in the fundamental area of the study cycle and is integrated into the NOVA IMS university teaching staff career and performs the functions in consonance with the Scientific Council and with the orientations of the Pedagogical Council. The officer for the implementation of pedagogical quality assurance mechanisms is Professor Roberto Henriques, President of the Pedagogical Council, and Associate Dean for the pedagogical area. The officer for the implementation of scientific quality assurance mechanisms is Professor Tiago Oliveira, President of the Research Centre (MagIC), and Associate Dean for the scientific area. The Executive Administrator, Dr. Pedro Bernardino, is responsible for the areas of support that provide services to students and support the functioning of study cycles.

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

A afetação do corpo docente às diversas unidades curriculares (UC) é da responsabilidade do Conselho Científico, garantindo a adequação do seu perfil às UC lecionadas. A avaliação das qualificações e competências dos docentes é realizada segundo o Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes da NOVA IMS, sendo determinante para a progressão na carreira.

Os estudantes avaliam o desempenho dos docentes no âmbito do Sistema de Garantia da Qualidade do Ensino (SGQE). O resultado desta avaliação é analisado em Conselho Científico, permitindo a definição de estratégias para promover a melhoria contínua do ciclo de estudos.

Para garantir a permanente atualização dos docentes, a NOVA IMS disponibiliza um plafond anual por docente para participação em conferências, atividades científicas relevantes e formação. Adicionalmente, são oferecidos cursos periódicos de formação, como por exemplo cursos de língua inglesa.

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

The Scientific Council (SC) is responsible for the assignment of the various courses of the study cycle to the Faculty, ensuring the suitability of their profile to the courses taught. The qualifications and skills of teachers are evaluated according to the Regulation of Teachers Performance Assessment of NOVA IMS, being decisive in the weighting used for career progression.

Students evaluate the performance of teachers within the framework of the Teaching Quality Assurance System (TQAS). The result of this evaluation is analyzed by the SC, allowing for the definition of strategies to promote the continuous improvement of the study cycle.

To ensure the continuous upgrading of teachers, NOVA IMS provides an annual spending ceiling per teacher for participation in conferences, relevant scientific activities and training. Additionally, periodic pedagogical training courses, for example, English language courses are offered to teachers.

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

http://www.novaims.unl.pt/uploads/imagens_ficheiros/documentos/Regulamento_478-2011_Avaliacao_Desempenho_Pessoal_Docente_ISEGI.pdf

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

No que diz respeito a procedimentos de avaliação do desempenho de pessoal não-docente, a NOVA IMS aplica o SIADAP, instituído pela Lei n.º 66-B/2007, com periodicidade bienal, conforme estipulado no artigo 49.º da Lei n.º 66-B/2012, 31 de dezembro. Neste âmbito, definem-se objetivos, e posteriormente medem-se os resultados mediante indicadores previamente fixados.

A formação é um dos principais ativos dos trabalhadores da NOVA IMS, servindo objetivos de iniciação, aperfeiçoamento e especialização das competências necessárias às atividades da Escola. Os Planos de Formação são elaborados tendo por base as necessidades de formação evidenciadas pela avaliação do desempenho, detetadas pelos trabalhadores e/ou chefias e de acordo com a disponibilidade financeira, à data da sua elaboração.

O acompanhamento da avaliação da eficácia das ações de formação concretizadas é realizado de acordo com o definido no PGQ 03 – Gestão de Recursos Humanos, no âmbito da Sistema de Gestão da Qualidade.

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

Regarding procedures for evaluating the performance of non-teaching staff, NOVA IMS applies SIADAP, established by Law no. 66-B / 2007, on a biennial basis, as stipulated in article 49 of Law No. 66-B / 2012, December 31. In this context, objectives are defined, and the results are then measured using previously established indicators.

Training is one of the main assets of NOVA IMS employees, serving the purposes of initiation, improvement and specialty of the skills necessary for the School activities. The Training Plans are prepared based on the training needs evidenced by continuous performance evaluations, detected by the employees and/or their managers and, according

to the financial availability, at the time of their elaboration.

The follow-up of the evaluation of the effectiveness of the training actions is carried out as defined in PGQ 03 - Human Resources Management, within the scope of the Quality Management System.

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

Existe a preocupação em manter atualizada toda a informação constante no sítio da NOVA IMS na Internet, no que concerne aos conteúdos sobre o envolvimento da instituição com a comunidade, bem como a sua oferta educativa. A atividade do Gabinete de Relações Exteriores da NOVA IMS está cometida à AD NOVA IMS, que assegura os contactos com o exterior e a comunicação social. Cabe a este Gabinete, entre outras funções: editar brochuras de divulgação dos ciclos de estudo e das atividades da NOVA IMS, comunicar com outras instituições de ensino e investigação, apoiar a organização de eventos, etc.

O departamento de Marketing divulga e promove junto dos estudantes, e potenciais candidatos, a oferta formativa da NOVA IMS e as suas atividades de I&D. São realizadas ações de marketing junto das escolas secundárias. Outras formas de prestação de informação pública incluem a presença nas redes sociais (Facebook, LinkedIn, Twitter e YouTube), eventos e comunicação social.

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

There is a concern to keep the NOVA IMS website information updated, regarding the contents about the engagement of NOVA IMS with its community and the available educational portfolio.

The work of the External Affairs office of NOVA IMS is carried out by AD NOVA IMS, that maintains external and press contacts. AD NOVA IMS activities also include publishing pamphlets about NOVA IMS and its courses and activities; communicating with other Research and Teaching institutions, supporting events organization, etc.

The Marketing Department discloses and promotes NOVA IMS study programs and its I&D activities to students, and potential applicants. Marketing activities are carried out in secondary schools. Other ways of public information provision include the presence of NOVA IMS on social media (Facebook, LinkedIn, Twitter and YouTube), at events and in the media.

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

N.A.

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

N.A.

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

- Fruto do crescimento exponencial nos últimos anos, da quantidade de dados gerados e armazenados, existe uma grande necessidade de profissionais que possuam conhecimentos técnicos que permitam fazer uso destes dados, transformando-os em informação, possibilitando a tomada a decisão baseada em factos. Esta é a principal competência para a qual o ciclo de estudos prepara os alunos.
- A gestão de informação é uma área estratégica não apenas para as organizações, independentemente da sua natureza (empresas, organizações públicas, não-governamentais, nacionais e internacionais) mas também, por isso, para a sociedade no geral, i.e., para o País. A tomada de decisão baseada em factos, potenciada pela correcta análise do enorme volume de dados disponível, permite à economia nacional, no seu todo, tornar-se mais competitiva;
- Existe uma clara falta de recursos humanos com formação técnica na gestão de informação, potenciado pelo crescente volume de dados, mas também porque esta é uma área que sempre teve carências a nível de oferta de profissionais;
- Existe uma preocupação constante em assegurar que o conteúdo programático das unidades curriculares é relevante atual dado o contexto de enorme dinâmica que a área do ciclo de estudos tem (e.g., tecnologias exponenciais, linguagens de programação, etc.);
- O alinhamento entre os objetivos da licenciatura e a missão e objetivos da NOVA IMS, bem como com as competências de docentes.

8.1.1. Strengths

- As a result of the exponential growth in the amount of generated and stored data in the last years, there is a great need for professionals who have the technical knowledge to make use of this data, transforming it into information, and supporting decision-making based on facts. This is the main competence for which the study cycle prepares students.
- Information management is a strategic area not only for organizations, regardless of their nature (companies, public, non-governmental, national and international entities), but also for society in general, i.e., for the country. Decision-making based on facts, boosted by the correct analysis of the enormous amount of data available, enables the National economy, in its entirety, to become more competitive;
- There is a clear lack of human resources with technical training in Information Management, enhanced by the growing volume of data and usual shortages in the supply of professionals in this area;

*There is a constant concern to ensure that the curricular content of the course units is relevant today, given the enormously dynamic context that the field of study has (e.g., exponential technologies, programming languages, etc.);
 - The alignment between the objectives of the degree and the NOVA IMS mission and objectives, as well as the teachers' competences.*

8.1.2. Pontos fracos

1. Apesar da crescente notoriedade que tem obtido na sociedade, a Gestão de Informação é ainda uma área do conhecimento relativamente nova, multidisciplinar, e por isso não completamente definida;
2. O aumento na criação e armazenamento de dados nos últimos anos, intrinsecamente relacionado com a necessidade e aparecimento de técnicas adequadas para os analisar, não foi completamente acompanhado pela estrutura do ciclo de estudos;
3. Dados o desenvolvimento tecnológico nos últimos anos, algumas unidades curriculares deixaram de ser tão relevantes no contexto atual como eram anteriormente e, consequentemente, poderiam ser substituídas ou atualizadas.

8.1.2. Weaknesses

1. Despite the growing awareness it has gained in society, Information Management is still a relatively new, multidisciplinary, field of knowledge and, thus, not completely defined;
2. The increase in data generation and storage in recent years, intrinsically related to the need and revelation of adequate techniques to analyze them, was not completely reciprocal with the study cycle structure;
3. Given the recent technological development, some course units are no longer as relevant in the current context as they were previously, and could, subsequently, be replaced or updated.

8.1.3. Oportunidades

- Crescente relevância do desenvolvimento dos sistemas e tecnologias de informação, bem como dos processos analíticos, no desenvolvimento económico e nos processos de tomada de decisão;
- Notoriedade do campo da ciência dos dados e inteligência artificial como resposta aos mais variados problemas que afetam a nossa sociedade atualmente;
- Maior sensibilização para a importância da gestão de informação na sociedade, no geral.

8.1.3. Opportunities

- Increasing relevance of information systems and technology development, as well as analytical processes, economic progress and decision-making processes;
- The reputation of data science and artificial intelligence as a response to the most diverse problems affecting todays' society;
- Increased awareness of the importance of information management in society in general.

8.1.4. Constrangimentos

- A rápida evolução da área da gestão de informação, quer tecnológica quer metodológica, dificulta o ajustamento da oferta formativa à procura existente.

8.1.4. Threats

- The rapid evolution of the area of information management, both technological and methodologically, makes it difficult to adjust the training supply to the existing demand.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

1. i) Promoção da realização de projetos em parceria com empresas, nomeadamente tirando partido das organizações associadas da ADNOVAIMS (Associação para o Desenvolvimento da NOVA IMS). Envolver os melhores alunos deste ciclo de estudo em pequenas tarefas destes projetos;
- ii) Realização de cursos de Formação para Executivos, ou de Pós-Graduações de curta duração, onde o alcance da sensibilização para a área do ciclo de estudos é potencialmente superior;
- iii) Organização de conferências e seminários que promovam a área da Gestão de Informação, envolvendo os alunos deste ciclo de estudo na sua organização, promovendo também a sua participação ativa.
- 2 e 3. Substituição de algumas unidades curriculares e atualização do conteúdo programático de outras;
3. Avaliar a possibilidade de oferecer unidades curriculares trimestrais.

8.2.1. Improvement measure

1. i) Promotion of projects in partnership with companies, in particular by taking advantage of the associated organizations of ADNOVAIMS (Association for the Development of NOVA IMS). Engaging the best students of this study cycle in small tasks for these projects;
- ii) Training courses for Executives, or short-term Graduate programs, where the awareness proliferation is potentially higher for this study cycle;
- iii) Organization of conferences and seminars that promote the Information Management SA, engaging students of this

- study cycle in their organization, and also promoting their active participation.*
 2 and 3. Replacement of some course units and new curricular content for others;
 3. Assess the possibility of offering quarterly course units.

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

- Ponto 1 da alínea anterior: Prioridade média (1 ano)
 Ponto 2 da alínea anterior: Prioridade alta (até 9 meses)
 Ponto 3 da alínea anterior: Prioridade baixa (até 21 meses)

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

- Point 1 of the previous question: Medium priority (1 year)*
Point 2 of the question: High priority 2 (up to 9 months)
Point 3 of the question: Low priority (up to 21 months)

8.1.3. Indicadores de implementação

1. i) Número de projetos em parceria com empresas e número de estudantes do ciclo de estudo envolvidos.
 ii) Número de cursos de Formação para Executivos ou de Pós-Graduações de curta duração;
 iii) Número de conferências e seminários organizados, assim como taxas de participação de alunos do ciclo de estudo em tarefas de organização e participação.
2. Implementação de alterações e/ou substituições de unidades curriculares;
3. Implementação de unidades curriculares trimestrais.

8.1.3. Implementation indicator(s)

1. i) Number of projects in partnership with companies and number of engaged students of the study cycle.
 ii) Number of short-term Executive or Graduate courses;
 iii) Number of conferences and seminars organized, as well as participation rates of students of the study cycle in organizing and participating tasks.
2. Implementation of changes and/or substitutions of course units;
3. Implementation of quarterly course units.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Dada a evolução no contexto tecnológico, e no crescimento da procura de profissionais com uma maior componente analítica – pontos previamente identificados na questão 8.1.2 – estão planeadas as seguintes alterações:

- Renomeação da UC de Ciência da Informação Geográfica para Geospatial Intelligence (dado que apenas irá mudar o nome, não vimos necessidade de introduzir a respetiva FUC);
- A unidade curricular de Investigação Operacional (6 ECTS) irá ser substituída por uma nova, denominada de Métodos Computacionais para Otimização. Dado que esta nova UC exige menos horas de trabalho do que a anterior, ficará com 4 ECTS;
- Substituição da UC de Metodologias Estatísticas (4 ECTS) por Pré-processamento de Dados. Dado que esta nova UC exige mais horas de trabalho do que a anterior, ficará com 6 ECTS;
- Criação da UC opcional de Geospatial Analytics, a ser lecionada no 6º semestre.

Como se pode verificar, o ciclo de estudos ficará com uma componente analítica reforçada, respondendo melhor às necessidades do mercado, e aos pontos identificados previamente. Assim sendo, a área científica de Matemática e Estatística (ME) ganhará um maior peso no ciclo de estudos, passando de 50 para 52 ECTS, sendo que a área de Ciências Empresariais (CE) diminui de 56 para 54 ECTS.

De forma a permitir maior versatilidade e quantidade de oferta, será discutida em Conselhos Científico e Pedagógico, a possibilidade de o ciclo de estudos passar a ter unidades curriculares trimestrais.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

Given the evolution in the technological context, and the growth in the demand for professionals with a greater analytical component - points previously identified in question 8.1.2 - the following changes are planned:

- Renaming of Geographic Information Science to Geospatial Intelligence (given that the CU will just change its name, we didn't consider necessary to load its CU file);
- Operation Research (6 ECTS) will be replaced by a new CU, called Computational Methods for Optimization. Given that this new CU requires less work hours than its predecessor, it will have 4 ECTS;
- Replacement of the Statistical Methodologies (4 ECTS) CU by Data Treatment Given that this new CU requires more work hours than its predecessor, it will have 6 ECTS;
- Creation of a new optative CU called Geospatial Analytics, to be taught in the 6th semester.

As it can be seen, the study cycle will have an enhanced analytical component, providing a better response to market needs, and to the previously identified points. Thus, the scientific area of Mathematics and Statistics (ME) will gain a

greater weight in the study cycle, increasing from 50 to 52 ECTS, whereas the Management Sciences area (CE) decreases from 56 to 54 ECTS.

In order to allow greater versatility and supply, the Scientific and Pedagogic Councils will discuss the possibility of having quarterly course units in the study cycle.

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

9.2.

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Empresariais	CE	54	0	
Ciências Sociais e do Comportamento Informática	CSC	13	0	
Matemática e Estatística	ME	52	0	
Informática	Inf	31	0	
Ciências Empresariais ou Ciências Sociais e do Comportamento ou Informática ou Matemática e Estatística	CE ou CSC ou Inf ou ME	0	30	
(5 Items)		150	30	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - - 1º ano / 1º sem

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano / 1º sem

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st sem

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)
Álgebra Linear	ME	Semestral	112	T - 22,5 P-22,5 OT-7,5	4	Obrigatória
Análise Económica	CSC	Semestral	112	TP-45 OT-5	4	Obrigatória
Análise Matemática I	ME	Semestral	140	T-22,5 P-45 OT-7,5	5	Obrigatória
Computação I	Inf	Semestral	196	TP-67,5 OT-7,5	7	Obrigatória
Gestão Empresarial	CE	Semestral	112	TP-45 OT-5	4	Obrigatória
Sistemas de Informação	CE	Semestral	168	TP-64,5 S-3 OT-7,5	6	Obrigatória
(6 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 1º ano / 2º sem

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano / 2º sem

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 2nd sem

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)
Análise Matemática II	ME	Semestral	196	T-22,5 P-45 OT-7,5	7	Obrigatória
Computação em Estatística e Gestão de Informação	Inf	Semestral	168	TP-22,5 PL-45 OT-4,5	6	Obrigatória
Desenvolvimento Pessoal I	CSC	Semestral	56	TP-22,5 OT-7,5	2	Obrigatória
Estatística I	ME	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-7,5	6	Obrigatória
Informação na Sociedade Contemporânea	CSC	Semestral	140	TP-67,5 OT-15	5	Obrigatória
Marketing	CE	Semestral	112	TP-45 OT5	4	Obrigatória
(6 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 2º ano / 1º sem**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano / 1º sem

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 1st sem

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)
Análise de Dados	ME	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-7,5	6	Obrigatória
Base de Dados I	Inf	Semestral	168	TP-64,5 S-3 OT-7,5	6	Obrigatória
Geospatial Intelligence	CE	Semestral	168	T-22,5 TP-45 OT-7,5	6	Obrigatória
Estatística II	ME	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-7,5	6	Obrigatória
Tratamento de Dados	ME	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-7,5	6	Obrigatória
(5 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 2º ano / 2º sem**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

*2º ano / 2º sem***9.3.2. Curricular year/semester/trimester:***2nd year / 2nd sem***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)
Base de Dados II	Inf	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-7,5	6	Obrigatória
Econometria I	CE	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-7,5	6	Obrigatória
Estatística III	ME	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-7,5	6	Obrigatória
Sistemas de Informação Empresariais	CE	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-7,5	6	Obrigatória
Sondagens (5 Items)	ME	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-15	6	Obrigatória

9.3. Plano de estudos - - 3º ano / 1º sem**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**
*<sem resposta>***9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**
*<no answer>***9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano / 1º sem***9.3.2. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/ 1st sem***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)
Business Process Management	Inf	Semestral	168	T-15 PL-30 OT-12,5	6	Obrigatória
Data Mining	CE	Semestral	168	TP-67,5 OT-15	6	Obrigatória
Desenvolvimento Pessoal II	CSC	Semestral	56	TP-22,5 OT-7,5	2	Obrigatória
Econometria II	CE	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-15	6	Obrigatória
Estudos de Mercado	CE	Semestral	168	T-22,5 PL-45 OT-10	6	Obrigatória
Métodos Computacionais para a Otimização (6 Items)	CE	Semestral	112	TP-45 OT-10	4	Obrigatória

9.3. Plano de estudos - - 3º ano / 2º sem**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**
*<sem resposta>***9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**
*<no answer>***9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano / 2º sem***9.3.2. Curricular year/semester/trimester:***3rd year / 2nd sem*

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)
Deteção Remota	Inf	Semestral	168	TP-67,5 OT-10	6	Optativa
Direito da Informação e da Informática	CSC	Semestral	168	TP-22,5 PL-45 OT-10	6	Optativa
Economia Aplicada	CSC	Semestral	112	TP-45 OT-7,5	4	Optativa
Empreendedorismo e Análise de Projetos	CE	Semestral	112	TP-45 OT-7,5	4	Optativa
Gestão de Risco	CE	Semestral	168	TP-67,5 OT-10	6	Optativa
Métodos de Previsão	ME	Semestral	168	TP-67,5 OT-15	6	Optativa
Projetos de Inovação Digital	CE	Semestral	112	TP-45 OT-7,5	4	Optativa
Web Analytics	CE	Semestral	112	TP-45 OT-7,5	4	Optativa
Web Marketing e Comércio Electrónico	CE	Semestral	112	TP-45 OT-10	4	Optativa
Seminário de Sistemas de Informação	CE	Semestral	168	T-9 TC-13,5 S-45 OT-7,5	6	Optativa
Geospatial Analytics (11 Items)	CE	Semestral	112	TP-45 OT-7,5	4	Optativa

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Métodos Computacionais para Otimização

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Métodos Computacionais para Otimização

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Computational Methods for Optimization

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CE

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

112

9.4.1.5. Horas de contacto:

45

9.4.1.6. ECTS:

4

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):

Leonardo Vanneschi

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

<sem resposta>

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

- A. Introduzir o conceito de otimização, e algumas de suas possíveis aplicações;
- B. familiarizar os alunos com os algoritmos de otimização mais utilizados e conhecidos, desde os mais clássicos, como por exemplo a programação linear e
- C. não linear e
- D. o simplex, até métodos heurísticos de inteligência computacional como
- E. hill climbing,
- F. simulated annealing,
- G. algoritmos genéticos e
- H. otimização de enxame de partículas

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- A. Introducing the students to the concept of optimization, and some of its possible different applications;
- B. making them familiar with the most used and known optimization algorithms, from the most classical ones, like for instance linear and
- C. non-linear programming and
- D. simplex, to heuristic methods of computational intelligence like
- E. hill climbing,
- F. simulated annealing,
- G. genetic algorithms and
- H. particle swarm optimization.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução à otimização. Definições e conceitos.
2. No Free Lunch Theorem
3. Métodos de otimização exatos
4. Programação Linear
5. Programação Não-Linear
6. Simplex
7. Métodos Heurísticos
8. Hill Climbing
9. Paisagens de Fitness
10. Recozimento Simulado
11. Algoritmos Genéticos
12. Otimização de enxame de partículas

9.4.5. Syllabus:

1. Introduction to optimization. Definitions and concepts.
2. No Free Lunch Theorem
3. Exact optimization methods
4. Linear Programming
5. Non-Linear Programming
6. Simplex
7. Heuristic Methods
8. Hill Climbing
9. Fitness Landscapes
10. Simulated Annealing
11. Genetic Algorithms
12. Particle Swarm Optimization

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

- O ponto 1 corresponde ao objetivo A;
 Os pontos 2, 3, 4, 7 e 9 correspondem ao objetivo B;
 O ponto 5 corresponde ao objetivo C;
 O ponto 6 corresponde ao objetivo D;
 O ponto 8 corresponde ao objetivo E;
 O ponto 10 corresponde ao objetivo F;
 O ponto 11 corresponde ao objetivo G;
 O ponto 12 corresponde ao objetivo H.

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

- Point 1 matches objective A;
 Points 2, 3, 4, 7 and 9 match objective B;
 Point 5 matches objective C;
 Point 6 matches objective D;
 Point 8 matches objective E;
 Point 10 matches objective F;
 Point 11 matches objective G;
 Point 12 matches objective H.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular baseia-se em aulas teórico-práticas. As sessões incluem a exposição de conceitos e metodologias, bem como a aplicação prática dos diferentes conceitos utilizando diferentes soluções computacionais. São aplicadas diversas estratégias de ensino, incluindo palestras, apresentação de slides, instruções passo-a-passo de como abordar exemplos práticos, perguntas e respostas. A componente prática está orientada para a exploração das ferramentas introduzidas aos estudantes, incluindo a discussão da melhor abordagem em diferentes cenários.

Avaliação:

1. Entrega de trabalhos individuais com as respostas a problemas propostos (10%);
2. Exame (50%);
3. Apresentação oral do trabalho de projeto (10%);
4. Relatório do trabalho de projeto (30%).

O projeto pode ser desenvolvido individualmente ou em grupos de dois alunos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit is based on mix of theoretical lectures and practical classes. Each session will introduce new concepts and methodologies, as well as the applications of the learnt concepts using different computational tools. Different learning strategies will be used, such as lectures, slide show demonstrations, step-by-step tutorials on how to approach practical examples, questions, and answers.

The practical component is focused in exploring the different computational tools by the students, including a discussion on the best approach under different scenarios.

Evaluation:

1. Delivery of individual homework assignments (10%);
2. Exam (50%);
3. Oral presentation of final project (10%);
4. Report of Final Project (30%).

The product can be developed individually or in groups of two students.

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

A apresentação teórica de conceitos e metodologias, seguida de exercícios de aplicação, proporciona aos alunos os conhecimentos, habilidades e competências enumerados como objetivos de aprendizagem no início do ano.

A resolução de problemas e projetos são estimulantes para a compreensão dos temas abordados, e permitem aumentar o conhecimento em áreas de interesse particular dos estudantes. O tópico do projeto deve (preferencialmente) ser escolhido pelos alunos de acordo com suas preferências pessoais ou profissionais. O trabalho de projeto deverá ser uma aplicação prática. Os debates que sucedem as apresentações orais dos projetos desenvolvem habilidades e competências de análise e argumentação.

Os projetos e trabalhos requerem o uso intensivo de computação.

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

The presentation of theoretical concepts and methodologies, followed by application exercises will provide students with the knowledge, skills and abilities listed as learning objectives at the beginning of the semester.

Problem solving and projects are stimulating and relevant in understanding the themes addressed in the course, and increase student background in areas of particular interest to them. The project topic should (preferably) be chosen by the students according to their professional or personal preferences. The project work should be a practical application, although theoretical studies can also be accepted. The debates that follow the oral presentation of projects foster the skills and competences of analysis and discussion.

Projects and assignments require extensive use of computing.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

• *A Gentle Introduction to Optimization.*

B. Guenin, J. Könemann and L. Tunçel.

Cambridge University Press

Online publication date: May 2018

Print publication year: 2014

Online ISBN: 9781107282094

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107282094>

• *Computational Intelligence: An Introduction, Second Edition*

A. P. Engelbrecht

Publication date: 31 October 2007

Print ISBN: 9780470035610

Online ISBN: 9780470512517

DOI: 10.1002/9780470512517

John Wiley & Sons, Ltd

• *Introduction to Evolutionary Computing, 2nd Edition*

A. E. Eiben, J. E. Smith

Introduction to Evolutionary Computing, 2nd

Year of Publication: 2015

Anexo II - Tratamento de Dados

9.4.1.1. Designação da unidade curricular: *Tratamento de Dados*

9.4.1.1. Title of curricular unit: *Data Treatment*

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

9.4.1.3. Duração: *Semestral*

9.4.1.4. Horas de trabalho: *168*

9.4.1.5. Horas de contacto: *67.5*

9.4.1.6. ECTS: *6*

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): *Frederico Miguel Campos Cruz Ribeiro de Jesus*

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular: *<sem resposta>*

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

Este curso aborda as metodologias e técnicas de tratamento de dados bem como técnicas de anonimização no contexto em que haja questões éticas ou de privacidade. Os objetivos específicos de aprendizagem são:

OA1. Compreender o pré-processamento de dados a sua importância no contexto da ciência de dados e aprendizagem automática;

OA2. Enumerar exemplos clássicos de problemas com origem no mau tratamento dos dados;

OA3. Analisar e compreender os principais problemas de qualidade de dados, bem como as suas soluções;

OA4. Identificar e aplicar as melhores metodologias para a limpeza e transformação de dados em Python;

OA5. Construir visualizações em Python para suporte ao tratamento de dados;

OA6. Capacidade para lidar com valores omissos, outliers e grandes volumes de dados estruturadas e não estruturados;

OA7. Identificar e articular algumas estruturas básicas baseadas em ética e políticas;

OA8. Compreender a relação entre dados, ética e sociedade.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course approaches methods and techniques used in data treatment as well as anonymization techniques in the context of privacy and ethical issues.

The specific learning objectives are:

LO1. Understand the pre-processing of data, its importance in the context of data science and machine learning;

LO2. Enumerate classical

examples of problems that originated from a bad data treatment;

LO3. Analyze and understand key data quality issues as well as their solutions;

LO4. Identify and apply to clean and transform data using Python;

LO5. Build visualizations with Python to support data treatment;

LO6. Ability to handle missing values, outliers, and large volumes of unstructured data;

- LO7. Identify and articulate some basic structures based on ethics and policies;**
LO8. Understand the relationship between data, ethics and society.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- UA1. O processo de transformação de dados em valor;**
- UA2. Dados em todo o lado;**
- UA3. Técnicas de combinação de dados de múltiplas fontes;**
- UA4. Principais pressupostos das técnicas de análise dados;**
- UA5. Tratamento de dados: outliers e valores omissos;**
- UA6. Questões éticas e de privacidade na recolha e utilização de dados**

9.4.5. Syllabus:

- LU1. The process of transforming data into value;**
- LU2. Data everywhere;**
- LU3. Combining data from multiple sources;**
- LU4. Main data techniques assumptions;**
- LU5. Data treatment: outliers and missing values;**
- LU6. Ethic and privacy issues in data collection and use.**

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

Os objetivos de aprendizagem (OA) são abordados nas seguintes unidades de aprendizagem (UA):

- O OA1 é abordado na UA1;
- O OA2 é abordado na UA2;
- O OA3 é abordado na UA2;
- O OA4 é abordado na UA3 e UA4;
- O OA5 é abordado na UA5;
- O OA6 é abordado na UA3 e UA4;
- O OA7 é abordado na UA6;
- O OA8 é abordado na UA6.

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

The learning outcomes (LO) are addressed in the following learning units (LU):

- LO 1 is addressed in LU1;
- LO 2 is addressed in LU2;
- LO 3 is addressed in LU2;
- LO 4 is addressed in LU and LU4;
- LO 5 is addressed in LU5;
- LO 6 is addressed in LU3 and LU4;
- LO 7 is addressed in LU6;
- LO 8 is addressed in LU6.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular baseia-se em aulas teórico-práticas. As sessões incluem a exposição de conceitos e metodologias, bem como a aplicação prática dos diferentes conceitos utilizando diferentes soluções computacionais. São aplicadas diversas estratégias de ensino, incluindo palestras, apresentação de slides, instruções passo-a-passo de como abordar exemplos práticos, perguntas e respostas. A componente prática está orientada para a exploração das ferramentas introduzidas aos estudantes, incluindo a discussão da melhor abordagem em diferentes cenários.

Avaliação:

1. Entrega de trabalhos individuais com as respostas a problemas propostos (10%);
2. Exame (50%);
3. Apresentação oral do trabalho de projeto (40%)

O projeto é desenvolvido em grupos de até três alunos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit is based on mix of theoretical lectures and practical classes. Each session will introduce new concepts and methodologies, as well as the applications of the learnt concepts using different computational tools. Different learning strategies will be used, such as lectures, slide show demonstrations, step-by-step tutorials on how to approach practical examples, questions, and answers.

The practical component is focused in exploring the different computational tools by the students, including a discussion on the best approach under different scenarios.

Evaluation:

1. Delivery of individual homework assignments (10%)
2. Exam (50%);
3. Oral presentation of final project (40%)

The project can be developed in groups until three students.

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

A apresentação teórica de conceitos e metodologias, seguida de exercícios de aplicação, proporciona aos alunos os conhecimentos, habilidades e competências enumerados como objetivos de aprendizagem no início do ano.

A resolução de problemas e projetos são estimulantes para a compreensão dos temas abordados, e permitem aumentar o conhecimento em áreas de interesse particular dos estudantes. O tópico do projeto deve (preferencialmente) ser escolhido pelos alunos de acordo com suas preferências pessoais ou profissionais. O trabalho de projeto deverá ser uma aplicação prática. Os debates que sucedem as apresentações orais dos projetos desenvolvem habilidades e competências de análise de argumentação.

Os projetos e trabalhos requerem o uso intensivo de computação.

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

The presentation of theoretical concepts and methodologies, followed by application exercises will provide students with the knowledge, skills and abilities listed as learning objectives at the beginning of the semester.

Problem solving and projects are stimulating and relevant in understanding the themes addressed in the course and increase student background in areas of particular interest to them. The project topic should (preferably) be chosen by the students according to their professional or personal preferences. The project work should be a practical application, although theoretical studies can also be accepted. The debates that follow the oral presentation of projects foster the skills and competences of analysis and discussion.

Projects and assignments require extensive use of computing.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. New York, John Wiley & Sons, Inc.;
2. Garcia, Luengo and Herrera (2015). *Data Preprocessing in Data Mining*. Springer International Publishing;
3. Batini and Scannapieco (2006). *Data Quality: Concepts, Methodologies and Techniques*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg;
4. Rodrigues and Papakonstantinou (2018). *Privacy and Data Protection Seals*. T.M.C. Asser Press.;
5. Graham, J. (2012). *Missing Data: Analysis and Design*. Springer-Verlag New York

Anexo II - Geospatial Analytics

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Geospatial Analytics

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Geospatial Analytics

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CE

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

112

9.4.1.5. Horas de contacto:

45

9.4.1.6. ECTS:

4

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):

Pedro da Costa Brito Cabral

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

<sem resposta>

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

- OA1 – Compreender as relações e padrões espaciais*
- OA2 – Compreender “onde”*
- OA3 – Medir tamanho, forma e distribuição*
- OA4 – Determinar como os locais estão relacionados*
- OA5 – Encontrar os melhores locais e caminhos*
- OA6 – Detetar e quantificar padrões*
- OA7 – Fazer previsões*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- LO1 – Understand spatial relationships and patterns*
- LO2 – Understand “where”*
- LO3 – Measure size, shape, and distribution*
- LO4 – Determine how places are related*
- LO5 – Find the best locations and paths*
- LO6 – Detect and quantify patterns*
- LO7 – Make predictions*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

A unidade curricular está organizada em 4 Unidades de Aprendizagem (UA):

- UA1 – Análise de relações e padrões espaciais*
- UA2 – Distribuição de dados espaciais*
- UA3 – Análise de localização e caminhos*
- UA4 – Métodos preditivos*

9.4.5. Syllabus:

The curricular unit (CU) is organized in 4 Learning Units (LU):

- LU1 – Analysis of relationships and spatial patterns*
- LU2 – Distribution of spatial data*
- LU3 – Location and path analysis*
- LU4 – Predictive methods*

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

As unidades de aprendizagem (UA) abrangem os objetivos de aprendizagem (OA) da seguinte forma:

- OA1 e OA2 são abordados na UA1;
- OA3 é abordado na UA2;
- OA4 e OA5 são abordados na UA3;
- OA6 e OA7 são abordados na UA4.

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

The learning units (LU) cover the learning outcomes (LO) as follows:

- LO1 and LO2 are addressed in LU1;
- LO3 is addressed in the LU2;
- LO4 and LO5 are addressed in LU3;
- LO6 and LO7 are addressed in LU4.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular baseia-se em aulas teórico-práticas, que incluem a exposição de conceitos e metodologias, resolução de exemplos, discussão e interpretação de resultados. A componente prática permite resolver exercícios, esclarecer dúvidas e suportar o desenvolvimento dos projetos.

Avaliação:

- 1^a época: 2 testes (25% cada) e projeto (50%)*
- 2^a época: exame (50%) e projeto (50%)*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit is based on theoretical and practical lessons, which include presentation of concepts and methodologies, solving examples, discussion and interpretation of results. The practical component allows for solving exercises, clarifying doubts and supporting projects.

Evaluation:

- 1st call: 2 tests (25% each) and project (50%)*
- 2nd call: exam (50%) and project (50%)*

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

A apresentação teórica de conceitos e metodologias, seguida de exercícios de aplicação, irá proporcionar aos alunos os conhecimentos, habilidades e competências enumerados como objetivos de aprendizagem (OA). Os elementos de

avaliação baseados em projetos são supervisionados pelo docente e estão sujeitos à elaboração e apresentação de relatórios. Estes elementos estimulam e são relevantes no processo de compreensão dos tópicos de estudo.

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

The presentation of theoretical concepts and methodologies, followed by application exercises will provide students with the knowledge, skills and abilities listed as learning objectives (LO). The assessment based on projects are supervised by faculty and are subject to the preparation and presentation of reports. These elements are relevant and stimulate the process of understanding the topics of study.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Mitchell, 2005, *?The ESRI Guide to GIS Analysis: Volume 2: Spatial Measurements & Statistics,?* Environmental Systems Research Institute, Inc., Redland California, 252 p. (ISBN: 9781589481169)
- Allen, 2013, *"GIS Tutorial 2: Spatial Analysis Workbook Edition 3"* (arcgis10.1) ESRI Press, Redlands California, 408 p. (ISBN: 9781589483378ESRI)

9.5. Fichas curriculares de docente
