

ACEF/1516/01402 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:
Universidade Do Porto

A1.a. Outras Instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Faculdade De Letras (UP)

A3. Ciclo de estudos:
Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território

A3. Study programme:
Geographical Information Systems and Spatial Planning

A4. Grau:
Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):
D.R. 2ª série - Nº 75- 16 ABRIL de 2012/Despacho n.º 5240/2012

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Geografia

A6. Main scientific area of the study programme:
Geography

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):
312

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
443

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
<sem resposta>

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
120

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
4 semestres

A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
4 semesters

A10. Número de vagas proposto:
30

A11. Condições específicas de ingresso:

As condições de ingresso são as do disposto no artº 17º do DL 74/2006 de 24 de Março na redação dada pelo DL 115/2013 de 7 de Agosto. Assim, neste CE podem ingressar todos os interessados que possuam: a) Licenciatura ou equivalente legal; b) Grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado adherente a este Processo; c) Grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de Licenciado pelo órgão estatutariamente competente da Faculdade de Letras da Universidade do Porto; d) Currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para realização de estudos conducentes ao grau de mestre em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento Território pelo órgão estatutariamente competente Faculdade de Letras Universidade da Universidade do Porto.

A11. Specific entry requirements:

Admission conditions are those provided by DL 74/2006 of 24 March (artº 17º), amended by DL 115 / 2013 of 7 August, according to the criteria of the application announcement. The candidates for this Study Programme (SP) should have: a) degree or legal equivalent; b) foreign academic degree following a 1st cycle of studies organized according to the Bologna Process by a State adhering; c) foreign academic degree that is recognized by the statutorily competent body, as meeting the objectives of the degree of Bachelor of Arts Faculty of the University of Porto; d) academic, scientific or professional curriculum that is recognized by the statutorily competent body, as attesting the capacity to undertake studies leading to the degree of Master in Geographical Information Systems and Planning Territory statutorily competent body Faculty of Arts University of Porto University.

A12. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A12**

A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Não aplicável

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

Not applicable

A13. Estrutura curricular**Mapa I -****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território

A13.1. Study programme:

Geographical Information Systems and Spatial Planning

A13.2. Grau:

Mestre

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or PhD (if applicable):

<no answer>

A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Geografia Humana e Geografia Física/Human Geography and Physical Geography	GH e GF	72	0
Cartografia/Cartography	CART	6	0
Gestão de Bases de Dados/Management of Database	GBD	18	0
Informática Aplicada/Information Applied	IA	12	0
G. Hum. e G. Fís./G. Fís./G. Hum/Cartog./C. Com./ C. Ambiente/Desenv.Rural/G.Econ./G.Regional/G.Social/G.BasesDados/Pol. Públ./Inform. Apl./Det. Remota	GH GF	0	12
(5 Items)		108	12

A14. Plano de estudos

Mapa II - - 1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território

A14.1. Study programme:

Geographical Information Systems and Spatial Planning

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
 <sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st semester

A14.5. 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)
Instrumentos de Planeamento e Ordenamento do Território/Spatial Planning and Management Resources	GH e GF	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	na
Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica/Cartography and Geographical Information Systems	CART	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	na
Aquisição e Edição de Dados Geográficos./Geographical Data Collection and Processing	Gest BD	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	na
Geração de Superfícies/Surficial Mapping	InfAplic	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	na

Bases de Dados Relacionais/Relational Databases	Gest BD	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	na
(5 Items)						

Mapa II - - 2.º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território

A14.1. Study programme:
Geographical Information Systems and Spatial Planning

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2.º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd semester

A14.5. 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 Espacial/Spatial Analysis	InfAplic	Semestral	162	38 TP +18 OT	6	na
Seminário de Projecto/Project Seminar	GH GF	Semestral	162	38 TP +18 OT	6	na
Métodos de Estatística Aplicada/Methods in Applied Statistics	Gest BD	Semestral	162	38 TP +18 OT	6	na
opativa 1/option 1	Conforme UC escolhida	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa- Ver quadro das UC optativas/Option- See table of optional UCs
opativa 2 /option 2	Conforme UC escolhida	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa- Ver quadro das UC optativas/Option- See table of optional UCs

(5 Items)

Mapa II - - 3.º e 4.º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território

A14.1. Study programme:
Geographical Information Systems and Spatial Planning

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3.º e 4.º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

3rd and 4th semester

A14.5. 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)
Dissertação / Projecto/ Estágio./Dissertation/Projec /Internship (1 Item)	GH e GF	Anual	1620	70 TC+300 S+120 OT+60 O	60	op/optional

Mapa II - - Unidades Curriculares Optativas

A14.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território

A14.1. Study programme:
Geographical Information Systems and Spatial Planning

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Unidades Curriculares Optativas

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Optional Curricular Units

A14.5. 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 Espacial Avançada/Advanced Spatial Analysis	InfAplic	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Deteção Remota Aplicada/Remote Sensing	Det Rem	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Introdução à Programação em SIG/Introduction to Programming in GIS	InfAplic	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option

SIG em Software livre /GIS in Free Software	InfAplic	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Cidades e Sustentabilidade Ambiental/Cities and Environmental Sustainability	GH GF	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Desenvolvimento Rural/Rural Development	Des Rur	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Metodologias Interativas de Participação/Interactive Participation Methodologies	C Com	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Planeamento e Prospetiva Territorial/Territorial Planning and Forecasting	G Eco	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Riscos Tecnológicos/Technological Hazards	GH GF	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Teorias e Métodos em Geografia/Research Theories and Methods in Geography	GH GF	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Cidades, Inovação e Desenvolvimento Regional/Cities, Innovation and Regional Development	GH	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Consumo e Estruturação Urbana/Consumption and Urban Structure	G Econ	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Espaço, Paisagem e Lugar /Space, Landscape and Place	GH	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Habitação e Ordenamento do Território/Housing and Spatial Planning	G Soc	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Planeamento e Gestão Urbana /Planning and Urban Management	GH	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Redes e Planeamento dos Transportes/Networking and Transport Planning	G Reg	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Turismo e Planeamento Territorial/ Tourism and Spatial Planning	GH	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Urbanismo e Morfologia Urbana/Urbanism and Urban Morphology	GH	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Avaliação Estratégia Ambiental/ Strategic Environmental Assessment	Cie Amb	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Cartografia dos Riscos/Hazards Mapping	Cart	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Clima, Saúde e Ordenamento do Território/Climate, Health and Spatial Planning	GF	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Geomorfologia e Ordenamento do Território/Geomorphology and Spatial Planning	GF	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Património Geomorfológico e Paisagem/Geomorphological Heritage and the Landscape	GF	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Recursos Hídricos e Ordenamento Territorial/Water Resources and Spatial Planning	Cie Amb	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Recursos Naturais e Ordenamento do Território /Spatial Planning and Natural Resources	GF	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option
Riscos e Proteção Civil/Hazards and Spatial Planning	Pol Pub	Semestral	162	36 TP + 18 OT	6	optativa/option

(26 Items)

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Outros

A15.1. Se outro, especifique:
As horas de contacto privilegiam a parte final dos dias úteis, sábados para facilitar a assiduidade

A15.1. If other, specify:
Contact hours arrangement emphasize late afternoon periods and Saturdays to provide attendance.

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respetiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)

Diretor CE:António Alberto Gomes;Membros da C. Cient:Teresa Sá Marques,Carlos Bateira e Laura Soares

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III - LRB- Investimentos e Consultoria, Lda- Andreia Raquel Oliveira Santos

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

LRB- Investimentos e Consultoria, Lda- Andreia Raquel Oliveira Santos

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[A17.1.2._MSIGOT_AAndreiaSantos.pdf](#)

Mapa III - Câmara Municipal de Valongo- José António da Graça Teixeira

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Câmara Municipal de Valongo- José António da Graça Teixeira

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[A17.1.2._doc.pdf](#)

Mapa III - Transportes Urbanos de Braga- Luciano Oliveira Duarte

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Transportes Urbanos de Braga- Luciano Oliveira Duarte

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[A17.1.2._MSIGOT_LucianoDuarte.pdf](#)

Mapa III - CICCOPN- Silvério Ferreira Pinto

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

CICCOPN- Silvério Ferreira Pinto

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[A17.1.2._MSIGOT_SilvérioPinto.pdf](#)

Mapa III - ARTOP - Aero-Topográfica-Pedro Manuel Azevedo Maia Dias da Silva

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

ARTOP - Aero-Topográfica-Pedro Manuel Azevedo Maia Dias da Silva

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[A17.1.2._1.compressed.pdf](#)

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)

Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

[A17.2._Lista Estagiários.pdf](#)

A17.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efetivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A17.3. Indicação dos recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.

Os estudantes do CE que optam no 2º ano por realizar um estágio contam com um orientador, docente no CE, e um supervisor da Instituição de Estágio (IE), os quais, acompanham de forma concertada e próxima a evolução do trabalho prático e do relatório. Periodicamente, são feitas reuniões entre o estudante e os supervisores.

O estágio é alvo de protocolo entre a FLUP e a IE, onde constam os responsáveis e intervenientes, objetivos, duração e local, bem como as obrigações de cada uma das partes. O desenvolvimento deste protocolo é supervisionado pelo diretor do CE, ou por elemento da CC.

Desde a criação do CE que vários estudantes escolhem esta modalidade de formação, estagiando em empresas e instituições públicas (câmaras, instituições regionais, nacionais e internacionais), existindo já informação sobre as condições de funcionamento e acolhimento dos estudantes por algumas instituições/empresas e contatos consolidados com alguns profissionais das IE que orientaram estágios bem-sucedidos

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.

The SP students who choose the 2nd year for internship have a UP supervisor, teacher in the SP, and a supervisor in the Internship Institution (II), which accompany concerted and closely the evolution of the practical work and the report of the student. Periodically, meetings are held between the student and supervisors.

The internship is object of a protocol between the Faculty and the II, which contains the charge and stakeholders, objectives, duration and location as well as the obligations of each party. The development of this protocol is supervised by the SP director, or a SC element.

Since the creation of the SP that several students choose this type of training, working at companies and public institutions (local, regional, national and international). There are information about the operating conditions and reception of these students by some institutions/companies and consolidated contacts with some professionals of these II that have guided successful internships.

A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A17.4.1. Normas para a avaliação e seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)

Documento com os mecanismos de avaliação e seleção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino e as Instituições de formação em serviço.

[A17.4.1._Orientadores.pdf](#)

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study programmes)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
-------------	---	---	---	---

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A19._Regulamento Creditação Formação Anterior e Experiência Profissional UPorto.pdf](#)

A20. Observações:

Visando o reforço do corpo docente e a consolidação do CE, em termos de lecionação e investigação nas várias temáticas abordadas ao longo dos dois anos do CE, a FLUP e o DG implementaram três medidas durante o ano

letivo de 2015/16:

- a) o início da colaboração institucional com a FCUP mediante a incorporação de dois docentes/investigadores especialistas em SIG e Detecção Remota no plano de estudos do CE, os quais, asseguram 3 UCs em parceria com docentes do DG;*
- b) a consolidação da colaboração institucional com a FEUP e que já se faz desde a criação do CE, o que envolveu a contratação de um especialista em informática (a finalizar doutoramento no INESC) e a assunção da Programação como ferramenta de base na formação dos estudantes;*
- c) o reforço do corpo docente do CE com a admissão de dois professores auxiliares com dupla especialização no seu currículo, em SIG e em Geografia (Física e Humana), tendo já admitido um docente em 2015 e prevendo a contratação do segundo em 2016.*

Este reforço no corpo docente pretende fortalecer a formação ministrada, desenvolver a parceria institucional entre as unidades orgânicas da UP de modo a melhorar e potenciar a formação dos estudantes, assim como, favorecer as ligações entre docentes da UP que atuam em domínios complementares, o que poderá trazer a curto-médio prazo, ganhos importantes na investigação associada ao CE e nas saídas profissionais dos estudantes.

Os dados do campo 5.1.1.1 e 5.1.1.2 dizem respeito a 2014/2015. Os dados do campo 5.1.2 dizem respeito a 2015/2016. Estes dados até 31/12/2015 podem vir a ter alterações.

Os dados do campo 7.1.1 dizem respeito ao ano de 2012(2011/2012), 2013(2012/2013) e 2014 (2013/2014).

Os dados do campo 7.1.4 reportam-se ao relatório de 2011 do Observatório de Emprego da U.Porto. Estes dados dizem respeito à situação de emprego em 2013, dos estudantes que se diplomaram em 2011.

Os dados correspondentes à "Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos" corresponde a estudantes que já tinham um emprego regular.

Ponto 10

10.1.2.4 Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau

Áreas Científicas dos ECTS optativos:

Geografia Humana e Geografia Física, Geografia Física, Geografia Humana, Cartografia, Ciências da Comunicação, Ciências do Ambiente, Desenvolvimento Rural, Geografia Económica, Geografia Regional, Geografia Social, Gestão de Bases de Dados, Políticas Públicas, Informática Aplicada, Detecção Remota

GEOH GEOFIS, GEOH, CRT, CCOM, CAMB, DRU, GEOECON, GEOR, GEOSO, GBD, POLPUB, INFAP, DETR

A20. Observations:

Aimed to strengthening the teachers group and the SP consolidation in terms of teaching and research on the various subjects addressed during the two years of the SP, the Faculty and the DG implemented three measures during the school year of 2015/16:

- a) The beginning of institutional cooperation with FCUP by incorporating two teachers/ researchers specialists in GIS and Remote Sensing in the SP syllabus, which, ensure 3 CUs in partnership with DG teachers;*
- b) The consolidation of the institutional collaboration with FEUP that is already being done since the creation of the SP, which involved hiring a specialist on Programming (finalizing the PhD at INESC) and the assumption of programming as a basic tool for training students;*
- c) Strengthening the SP teachers group with the admission of two assistant professors with dual specialization on its curriculum, GIS and Geography (Physical and Human), having admitted a teacher in 2015 and providing for the hiring of the second in 2016.*

This strengthening of the teachers group aims to strengthen the training provided, to develop the institutional partnership between the UP units in order to improve and enhance the training of students, as well as to enhanced the links between UP teachers that work in complementary fields, which may bring in a short-medium term, significant gains in research associated with the SP and career opportunities for students.

Field 5.1.1.1 and 5.1.1.2 are relative to the 2014/15 school year. Field 5.1.2 are relative to the 2015/2016 school year. This data is liable to change until the 31st of December 2015.

Field 7.1.1 are relative to the years 2012(2011/2012), 2013(2012/2013) and 2014 (2013/2014).

Field 7.1.4 relating to employability correspond to the latest data released by the Employment Observatory of the University of Porto (UP Graduated-2011; Labour Market Situation in 2013)

The data of the "Percentage of graduates who obtained employment until one year after graduating" corresponds to students who already had a regular job.

Field 10

10.1.2.4-New intended curricular structure

Scientific areas of optative ECTS:

Human Geography and Physical Geography, Physical Geography, Human Geography, Cartography, Communication Sciences, Environmental Sciences, Rural Development, Economic Geography, Regional geography, Social

geography, Database Management, Public Policy, Applied Computing, Remote Detection

GEOH GEOFIS, GEOH, CRT, CCOM, CAMB, DRU, GEOECON, GEOR, GEOSO, GBD, POLPUB, INFAP, DETR

1. Objetivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

Os objetivos gerais deste CE são:

i) Desenvolver conhecimentos e competências SIG que habilitem e melhorem o desempenho profissional de investigadores e técnicos dedicados ao ordenamento do território (OT);

ii) Proporcionar formação avançada nos domínios dos sistemas de informação geográfica (SIG), na análise espacial e na modelação espacial aplicada ao ordenamento do território;

iii) Proporcionar formação avançada nos domínios das metodologias de aquisição, estruturação e análise quantitativa da informação geográfica usando os SIG;

Pretende-se que este CE contribua para criar uma nova geração de profissionais que atuam no OT, capaz de integrar competências técnicas/metodológicas/científicas que lhes permita estruturar, representar, analisar, modelar e investigar problemáticas associadas ao OT, e ao mesmo tempo, estruturar e criar suportes de informação geográfica que apoiem a definição e a escolha de estratégias de ordenamento.

1.1. Study programme's generic objectives.

The general aims of this SP are:

i) Develop knowledge and GIS skills that enable and enhance the professional performance of researchers and technicians dedicated to spatial planning;

ii) To provide advanced training in the field of geographic information systems (GIS), spatial analysis and spatial modelling applied to spatial planning;

iii) To provide advanced training in the fields of acquisition methodologies, structuring and quantitative analysis of geographic information using GIS;

This SP challenge is to contribute to create a new generation of professionals working in the spatial planning, able to integrate technical/methodological/scientific skills that will enable them to organize, represent, analyse, model and investigate problems associated with the spatial planning, and at the same time, structure and create geographic information support to aid on the definition and choice of planning strategies.

1.2. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da Instituição.

Como se explica nos Estatutos da Faculdade de Letras da Universidade do Porto (Despacho n.º 25559/2009, DR, 2ª Série, nº 226, 20 de Novembro de 2009), a Missão da FLUP passa por "afirmar-se e ser reconhecida como uma escola de referência nacional e internacional, quer ao nível da educação e investigação científica, quer ao da criação, transmissão e difusão da cultura e ciência" (Artigo 2º, ponto 2). Neste sentido, o Departamento de Geografia tem reforçado o número de estudantes de 2º Ciclo nos últimos anos e vindo a demonstrar capacidade de atração de licenciados de outras áreas científicas (arquitetura, economia, engenharia florestal, engenheiros agrónomos, biologia, arqueologia, sociologia, entre outras). Assim, justifica-se que desenvolva um projeto educativo prospectivo, que promova a interdisciplinaridade e se oriente para diferentes saídas profissionais. A estrutura curricular do ciclo de estudos em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território, pelo seu carácter integrador e interdisciplinar pretende atrair licenciados em Geografia e noutras áreas disciplinares. A ligação entre uma área tecnológica, os SIG's, e temática do Ordenamento do Território na perspetiva geográfica capacitam técnica e científicamente graduados em Geografia e ciências afins, contribuindo para o desenvolvimento de uma nova geração de planeadores do território e para a atualização dos planeadores e de outros profissionais já em exercício nas instituições do estado, nas Câmaras Municipais, nas empresas e na sociedade. A acuidade da formação nestas áreas é também revelada pela procura que temos registado por estudantes de outras especialidades e nacionalidades (uma parte significativa deles já empregados), que se inscrevem no ciclo de estudos, nomeadamente, engenheiros civis, geotécnicos e florestais, assim como técnicos de planeamento de câmaras municipais.

Ao colocar os Sistemas de Informação Geográfica (processo) e o Ordenamento do Território (conteúdos) como áreas centrais na formação pós-graduada e dotando os estudantes de competências técnicas, científicas e profissionais, este ciclo de estudos é importante na UP e insere-se na estratégia e na missão científica, pedagógica e cultural da FLUP e da UP, as quais desenvolvem a sua atividade num espírito de serviço público, de forma a contribuir para o desenvolvimento científico, cultural, social e económico, nacional e internacional.

1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.

As is brought out in the Statutes of the Faculty of Arts, University of Porto (Order No. 25559/2009, DR, 2nd Series, No. 226, November 20, 2009), the mission of the Faculty is to "assert themselves and be recognized as a school of national and international reference, both in terms of education and scientific research, both in the creation,

transmission and dissemination of culture and science "(Article 2, paragraph 2). In this regard, the Department of Geography has enhanced the number of students of 2nd cycle in recent years and been demonstrating capacity to attract graduates from other scientific fields (architecture, economics, forestry, agronomists, biology, archeology, sociology, among others). Thus, it is appropriate to develop a prospective educational project that promotes interdisciplinary and focusing on different career opportunities.

The curriculum of the course in Geographic Information Systems and Spatial Planning, for its integrative and interdisciplinary aims to attract graduates in geography and other disciplines. The link between a technological area, the GIS, and the subject of Spatial Planning in a geographical perspective enable technical and scientific graduates in geography and related sciences, contributing to the development of a new generation of territory planners and for updating the planners and other professionals already working in public institutions, municipalities, businesses and society. The accuracy of the training areas is also revealed by the demand we have recorded from students coming from other specialties and nationalities (a significant part of them have employees), which fall within the study cycle, namely, civil, geotechnical and foresters, as well as technical staff of municipalities.

By placing Geographic Information Systems (process) and Spatial Planning (content) as central areas in postgraduate training and providing the students of technical, scientific and professional skills, this SP is important in UP and is part of the strategy and in the scientific, educational and cultural mission of the Faculty and UP, which develop their activity in a spirit of public service in order to contribute to the scientific, cultural, social and economic, national and international.

1.3. Meios de divulgação dos objetivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

Os objetivos do CE e das unidades curriculares estão disponíveis nas páginas web do CE no SIGARRA (sistema de informação). Esta informação é aberta dado que não necessita de autenticação.

Ao longo do ano letivo, o Diretor e a Comissão Científica, fomentam o acompanhamento, a reflexão e o debate em torno dos objetivos do ciclo de estudos e das unidades curriculares, quer com docentes, quer com estudantes. Com os estudantes, além da Comissão de Acompanhamento que possui dois representantes dos estudantes (1º/2ºano), realiza-se todos os anos a sessão de acolhimento para o 1º ano mas aberta a todos, onde se fornece informação sobre a estrutura do ciclo de estudos, os seus objetivos e o funcionamento; com os docentes, realizam-se reuniões de preparação e acompanhamento do ano letivo que incidem sobre a articulação de programas, a ligação de conteúdos específicos, as formas de avaliação, uso do Moodle, o estado do equipamentos/softwares e a introdução de novos softwares nas UC's.

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.

The SP objectives and UCs are available on the SP web page in SIGARRA (information system). This information is open since it does not require authentication.

Throughout the school year, the Director and the Scientific Committee, encourage monitoring, reflection and debate about the objectives of SP, either with teachers or with students. With students in addition to the Monitoring Committee that has two students delegates (1st / 2nd Year), is held every year the session host to the 1st year but open to all, providing information about the cycle studies structure, their objectives and functioning; with teachers, meetings are held for preparation and monitoring of the school year focusing on the articulation of programs, linking specific content, forms of assessment, Moodle use, the state of the equipment's/software's and the introduction of new software in the UC's.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudos, incluindo a sua aprovação, a revisão e atualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

O CE segue o Regulamento Geral dos 2ºs Ciclos de Estudos da UP, tendo um Diretor, uma Comissão Científica e uma Comissão de Acompanhamento.

O Diretor assegura o normal funcionamento do CE; colabora com a Comissão Executiva do Departamento de Geografia na elaboração da distribuição do serviço docente (aprovada em Conselho de Departamento e, subsequentemente, pelo CC da FLUP), na divulgação e promoção do CE, elabora propostas de organização ou alteração do plano de estudo e propostas de atualização técnico-científica.

A Comissão Científica apoia a ação do Diretor, na preparação e adequação do regulamento do CE, na promoção da coordenação curricular, na definição e aceitação das propostas de dissertação/estágio/ projeto, e na designação dos orientadores.

A Comissão de Acompanhamento zela pelo normal funcionamento do CE e propõe medidas que visem ultrapassar as dificuldades detetadas.

Os docentes responsáveis pelas diversas UC's, participam na revisão e atualização programática destas.

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study programme, including its approval, the

syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

The SP follows the General Regulation of 2nd UP Study Cycles, having a Director, a Scientific Committee (SC) and a Monitoring Committee (MC). The Director ensures the normal operation of the SP; collaborates with the Executive Committee of the Geography Dept in the preparation of the teaching distribution of duties (approved by the Dept and subsequently by the SC of FLUP), dissemination and promotion of the SP, elaborates organization proposals or changes on the study plan and proposals for technical and scientific update. The SC supports the action of the Director in the preparation and adaptation of the SP regulation, the promotion of curricular coordination, in the definition and acceptance of the proposed dissertation/internship/project, and the appointment of advisors. The MC oversees the UC's normal operation and proposes measures to overcome the difficulties detected. The teachers responsible for the various UC's, participate in the revision and update of the syllabus of the UC's.

2.1.2. Forma de assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

A atenção quotidiana do diretor do ciclo de estudos, dos docentes da Comissão Científica e dos estudantes da Comissão de Acompanhamento é fonte para debates e reflexões formais desenvolvidas quer nas respetivas reuniões regulares (geralmente trimestrais), quer no ajustamento das formas de avaliação e calendarização de provas/entrega de peças de avaliação. Além da participação na Comissão de Acompanhamento, os dois representantes dos estudantes funcionam como ligação entre os estudantes, o diretor e a CC (avisos úteis, divulgação de ofertas emprego e de mobilidade, congressos, ações SIG). Por outro lado, com uma participação variável, mesmo incentivados, pelo menos cerca de um terço dos estudantes responde semestralmente aos "inquéritos pedagógicos" avaliando docentes e unidades curriculares. Finalmente, com regularidade dependente da direção da FLUP, são lançados inquéritos, bastante participados, de avaliação das condições materiais (salas de aula, equipamentos tecnológicos, etc.).

2.1.2. Means to ensure the active participation of teaching staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

The daily attention of the director of the SP, the Scientific Committee and the students of the Monitoring Commission is a source for discussions and developed formal reflections debated at regular meetings (usually quarterly), or for the adjustment of evaluation forms and scheduling evaluation/delivery assessment parts. In addition to participating in the Monitoring Committee, the two student's delegates serve as connection between the students, the director and the SC (useful warnings, dissemination of job offers and mobility, conferences, GIS courses). On the other hand, with a variable interest, even encouraged, at least about one-third of the students answered every six months to "educational surveys" evaluating teachers and UCs. Finally, with regularity dependent of the Faculty management, inquiries are launched for the evaluation of the material conditions (classrooms, technological equipment, etc.).

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

Seguindo as orientações do Manual do Sistema de Gestão da Qualidade da UPorto (ligação 2.2.4) a qualidade do Ciclo de Estudos alicerça-se no regulamento do ciclo de estudos, nos inquéritos pedagógicos lançados semestralmente, nos relatórios das unidades curriculares (efetuados pelos docentes responsáveis), no relatório anual do ciclo de estudos (realizado pelo diretor do CE) e no regular e atempado preenchimento no Sigarra (Sistema de Informação da UP) de toda a informação geral e a relativa a cada unidade curricular. Assim, a garantia da qualidade passa pela consideração destes documentos, bem como pelo acompanhamento, centrado no desenrolar das atividades letivas, no Sigarra e atividade regular dos conselhos Científico e Pedagógico da FLUP, do Conselho de Departamento de Geografia, do Diretor do Ciclo de Estudos, da Comissão Científica e Comissão de Acompanhamento. Ressalva-se ainda importância dos serviços administrativos e técnicos da FLUP para a qualidade do ciclo de estudo.

2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.

Following the guidelines of the Manual Quality of UPorto Management System (link 2.2.4) the quality of the SP founded in the regulation of the SP, in pedagogical surveys released every six months, in the course units reports (made by teachers responsible), on the annual report of the course (conducted by SP director) and regular and timely completion of SIGARRA (UP Information System) of the whole general information and for each course. Thus, quality assurance involves the consideration of these documents, as well as for monitoring, focused on the conduct of teaching activities in SIGARRA and regular activity of the Scientific and Pedagogical the Faculty councils, the Geography Department Council, the Director of the SP, the Scientific Committee and Monitoring Committee.

It is also important to refer the support of the Faculty administrative and technical services for the quality of the study program.

2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na

Instituição.

Os responsáveis pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade são os seguintes:

Diretora da FLUP e, por inerência, Presidente do Conselho Científico

Presidente do Conselho Pedagógico

Presidente do Departamento de Geografia

Diretor de CE (por inerência também presidente das comissões Científica e de Acompanhamento).

O Diretor de CE, pelas suas atribuições e acompanhamento permanente do funcionamento do Ciclo de Estudos, é o principal responsável pela implementação e efetivação dos mecanismos de garantia da qualidade.

2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

The responsible for the implementation of quality assurance mechanisms are as follows:

Faculty Director and, inherently, President of the Scientific Council

President of the Pedagogical Council

President of the Geography Department

Study Program Director (inherent also president of the Scientific and Monitoring Committees).

The SP Director, by their competence and ongoing monitoring of the SP operation, is the primarily responsible for the implementation and enforcement of quality assurance mechanisms.

2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

Os procedimentos constam do Manual do Sistema de Gestão da Qualidade da UP com incidência nas funcionalidades disponibilizadas pelo SIGARRA.

Destacam-se os seguintes procedimentos:

- Preenchimento de Fichas das UCs, semestralmente;
- Preenchimento de Relatórios das UCs, semestralmente;
- Inquéritos Pedagógicos, semestralmente;
- Relatório do CE, anualmente, da responsabilidade do Diretor do CE;
- Reuniões da Comissão Científica e da Comissão Acompanhamento do CE (trimestral); as reuniões de CC destinam-se a refletir sobre a atualização científica e balanço das atividades do CE; as reuniões da CA destinam-se a refletir sobre o funcionamento e acompanhamento do CE pelos estudantes, assim como, à proposta de medidas para ultrapassar dificuldades detetadas;
- Inquéritos ocasionais de avaliação das condições materiais (salas de aula, espaços de estudo, equipamentos informáticos, etc.) e dos serviços (serviços de gestão académica, serviços de informática, biblioteca, mapoteca, etc.).

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.

The procedures set out in UP's Quality Management System Manual focusing on features offered by SIGARRA. It highlights the following procedures:

- Curricular Units forms, every six months;
- Curricular Units Reports, every six months;
- Pedagogical surveys. every six months;
- SP report, annually, responsibility of the SP Director;
- Meetings of the SP Scientific Committee and the Monitoring Committee (quarterly); SC meetings are intended to reflect on the scientific update and review of the activities of the SP; MC meetings are intended to reflect on the functioning and monitoring of the SP by the students, as well as the proposed measures to overcome difficulties detected;
- Occasional surveys to evaluate the material conditions (classrooms, study spaces, computer equipment, etc.) and services (academic management services, computer services, library, Map Collection, etc.).

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=1001375&pct_parametros=p_pagina=1001375&pct_grupo=29135&pct_grupo=4217

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria.

Os resultados das avaliações de cada UC são objeto de primeira análise em relatório da UC realizado pelo respetivo docente responsável. Posteriormente, o Diretor do Ciclo de Estudos analisa e estrutura a informação relativa a todas as UC no relatório anual do CE, detetando eventuais problemas no processo de ensino/aprendizagem e adiantando pistas e propostas de melhoria. Os resultados e as propostas de melhoria são analisadas seguidamente pelas comissões Científica e de Acompanhamento e, posteriormente, pelo Conselho de Departamento de Geografia, onde, no essencial, serão clarificadas as conclusões e objetivadas as ações a empreender. Excepcionalmente, caso se considere haver aspectos a considerar suficientemente abrangentes, pode ser solicitada a audição dos conselhos Científico e Pedagógico da FLUP.

2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.

Evaluation results of each UC are object of an initial analysis on the UC report conducted by the teacher responsible. Subsequently, the Director of the Study Cycle analyse and structure the information to all UCs in the SP's annual report, detecting potential problems in the teaching/learning process and advancing clues and

suggestions for improvements. The results and improvement proposals are then analysed by the Scientific and Monitoring Committees and subsequently by the Board of Geography Department, which in essence, it will be clarified the conclusions and objectified the actions to be undertaken. Exceptionally, if it considers that there are issues to be comprehensive enough, may be required to hearing the advice of the Scientific and Pedagogical Faculty.

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

*No âmbito da avaliação institucional pela EUA em 2008, a U. Porto procedeu a uma autoavaliação das suas Faculdades que conduziu ao Relatório disponível no portal da U.Porto, disponível em:
https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=6946&pv_cod=07jqalMpKadh0*

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

*As part of the institutional evaluation by the US in 2008, the U. Porto conducted a self-assessment of their faculties that led to the Report available on the website of U.Porto, available at:
https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=6946&pv_cod=07jqalMpKadh0*

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Sala de Informática sem projetor /Computer rooms without projector	49.7
Salas de Aula sem equipamento/Classrooms without equipment	131.8
Salas de Aula com PC e Projector /Classroom with computer and projector	533.5
Salas de Aula com Projector/Classroom with projector	1032.8
Anfiteatros/Amphiteatres	272.8
Salas de Informática com projetor/Computer room with projector	310.9
Biblioteca/Library	2288.2
Mapoteca (Arquivo)/Maps Room	64.4
Mapoteca (sala de estudo)/ MMaps Room (Study room)	97.4
Laboratório de Geografia Física/Physical Geography Laboratory	93
Laboratório de Cartografia/Cartography Lab	82
Dep. Geo/Sala Orlando Ribeiro/ Department Room	96

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Projetores/ projector	33
Computadores/Computers	139
Computadores portáteis/Portable Computers	8
Projetores multimédia /Portable Projector	2
Agenda PSION de apoio aos pluviómetros	1
Agitador de peneiros	2
Aparelho de banho termostático	1
Aparelho de destilação de água	1
Balança analítica(digital basic)	1
Balança de precisão	1
Bussóla	6
Clinómetro	1

Conduvímetro	1
Craveiras	2
Desumidificador	1
Espectrofotômetro Spectronic GENESYS 2	1
Estufas	2
Infiltômetro de duplo anel	1
Kit com cilindros para mostragem de solos	1
Kit de pipetagens	1
Lâmpada para microscópio	1
Lupa binocular	2
Lupas de campo	3
Martelo de Geólogo	1
Medidor de Humididade de solo por blocos de gelo	1
Mini simulador de chuva	1
Mufla	1
Penetômetro de bolso	1
Penetômetro de mão até 1 metro de profundidade	1
Permeômetro de GUELPH	1
Placa de aquecimento	1
Planimetro	1
Pluviômetro com Logger	1
Quarteador de 64 mm	1
Resistômetro ABEM terrameter	1
Sistema de medição níveis de água	2
Tensiômetros	2
Termômetro de água	3
Recetores Mobile Mapper	2
Recetores Trimble Juno 3B	6
PDA com GPS (Mio)	1
PDA com GPS (Garmin)	1
Recetor Trimble R6 (posicionamento RTK em tempo real)	1
Computadores Desktop HP	40

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

No âmbito do DG, o CE tem estabelecido e consolidado parcerias institucionais com mais de 40 universidades europeias, americanas, asiáticas e africanas: Áustria (1), Bulgária (3), República Checa (1), Alemanha (6), Espanha (12) França (5), Croácia (1), Hungria (2), Itália (4), Polónia (3), Eslováquia (1), Turquia (1), Reino Unido (1). Nos últimos anos letivos regista-se normalmente o movimento anual de cerca de 4 docentes/OUT e 7 docentes/IN, verificando-se nos últimos 8 anos o movimento de 18 estudantes/IN, nomeadamente do Programa Erasmus Mundus (Polónia, República Checa, Hungria, Ilhas Fiji, Egito, Cabo Verde, Angola, Moçambique, Marrocos, Turquia, Etiópia e Brasil); em contraponto, registam-se apenas 4 estudantes/OUT, ao que não é alheia a diminuição do valor das bolsas e as dificuldades financeiras das famílias portuguesas nos últimos anos. No ensino-investigação, o CE tem parcerias internacionais com a UCM, UFRJ e USP, incluindo estes parceiros em júris de dissertação

3.2.1 International partnerships within the study programme.

Within the Geography Department, the SP has established and consolidated institutional partnerships with over 40 European universities, American, Asian and African in particular Austria (1), Bulgaria (3) Czech Republic (1), Germany (6), Spain (12) France (5), Croatia (1), Hungary (2), Italy (4), Poland (3), Slovakia (1), Turkey (1), United Kingdom (1). In recent school years is usually the annual turnover of about 4 teachers/OUT and 7 teachers/IN, such that for the last 8 years the movement of 18 students /IN, in particular the Erasmus Mundus program (Poland, Czech Republic, Hungary, Fiji, Egypt, Cape Verde, Angola, Mozambique, Morocco, Turkey, Ethiopia and Brazil); in contrast, recorded only 4 students/OUT, it is not unrelated to the decrease in the value of scholarships and the financial difficulties of Portuguese families in recent years.

In teaching and research, the EC has international look to partners with the UCM, UFRJ and USP, including these partners in dissertation juries.

3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como

práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

O CE tem vindo a estabelecer e a consolidar parcerias com instituições públicas e privadas, segundo três grandes áreas:

. Ensino-aprendizagem-investigação, com o IGOT, FLUC, FCTUC, ISEP, JRC-IES (Institute for Environment and Sustainability - Comissão Europeia) e as empresas Município, ESRI e HERE;

. Estágios, nomeadamente com câmaras municipais, comissões de coordenação regional, serviços de proteção civil, o INE, a DGOT-DU, a Direção Geral do Território, o Instituto Geográfico Português (DGT), o Instituto Geográfico do Exército, e empresas, GISGEO, MAPIS, LBR Consultores, GEOELEVAÇÃO, entre outros;

. Prestações de Serviços, nomeadamente com a Fundação Calouste Gulbenkian, câmaras municipais, Direção Geral do Território, comissões de coordenação regional, Município SA, ADVID, AH Baixo Sabor, Arqueologia e Património, bem como com outras empresas privadas que trabalham no domínio da Cartografia e dos Sistemas de Informação Geográfica, e do planeamento e ordenamento do território.

3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

The SP has been establishing and strengthening partnerships with public and private institutions, according to three main areas:

. Teaching-learning-research, with IGOT, FLUC, FCTUC, ISEP, JRC-IES (Institute for Environment and Sustainability - European Commission) and the companies Município, ESRI and HERE;

. Internships, particularly with municipalities, regional coordination committees, civil protection services, INE, the DGOT-DU, the General Directorate of Land, the Portuguese Geographic Institute (DGT), the Geographical Institute of the Army, and the companies Gisgeo, MAPIS, LBR Consultants, GEOELEVAÇÃO, among others;

. Service benefits, particularly with the Calouste Gulbenkian Foundation, municipalities, General Directorate of Land, regional coordination committees, Município SA, ADVID, AH Baixo Sabor, Archaeology and Heritage, as well as other private companies working in the field of cartography and Geographic Information Systems, and land use planning.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

As colaborações institucionais com outros ciclos de estudo estão em expansão. Os docentes do Departamento de Geografia para além de assegurarem o 2º Ciclo em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território, colaboram no 2ºC em Turismo, no 2ºC em Ensino da História e Geografia, e colaboram na docência em CE de outros Departamentos da FLUP, nomeadamente, no 2ºC em Arqueologia e 2ºC em História e Património.

O 2º ciclo de estudos em SIG e OT beneficia da participação de docentes e investigadores convidados de outros Departamentos da FLUP, como de outras unidades orgânicas da UP, nomeadamente, a FEUP, a FCUP e a FMUP. A colaboração com estas Unidades Orgânicas, visa manter docentes/discentes em contacto com o progresso da investigação tecnológica e científica.

3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

Institutional collaborations with other courses of study are expanding. Teachers of the Geography Department besides ensuring the 2nd Cycle of Risks, Cities and Spatial Planning, collaborate in the Master of Tourism at the Master of Teaching of Geography, and collaborate on teaching in SP from other Departments of the Faculty, namely the Master of Archaeology and the Master of History and Heritage.

The 2nd cycle in GIS and LP benefits from the participation of other teachers and visiting researchers from other Departments of the Faculty, as other units of the UP in particular FEUP, FCUP and FMUP.

Collaboration with other Organic Units aims to keep teachers/students in touch with the progress of technological and scientific research.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - António Alberto Teixeira Gomes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Alberto Teixeira Gomes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)

Mapa VIII - Ana Maria Rodrigues Monteiro de Sousa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Maria Rodrigues Monteiro de Sousa

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)

Mapa VIII - Ana Cláudia Moreira Teodoro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Cláudia Moreira Teodoro

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)

Mapa VIII - António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Engenharia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ricardo José Vieira Baptista

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ricardo José Vieira Baptista

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Assistente convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

18,9

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Carlos Valdir de Meneses Bateira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Carlos Valdir de Meneses Bateira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Carmen do Céu Gonçalves Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Carmen do Céu Gonçalves Ferreira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[*Mostrar dados da Ficha Curricular*](#)

Mapa VIII - Elsa Maria Teixeira Pacheco

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Elsa Maria Teixeira Pacheco

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[*Mostrar dados da Ficha Curricular*](#)

Mapa VIII - Fantina Maria Santos Tedim

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Fantina Maria Santos Tedim

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Fátima Loureiro de Matos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Fátima Loureiro de Matos***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:****[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)****Mapa VIII - Helena Cristina Fernandes Ferreira Madureira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Helena Cristina Fernandes Ferreira Madureira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:****[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)****Mapa VIII - José Alberto Álvares Pereira Gonçalves****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Alberto Álvares Pereira Gonçalves***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Ciências***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Augusto Alves Teixeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

José Augusto Alves Teixeira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - LAURA MARIA PINHEIRO DE MACHADO SOARES

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

LAURA MARIA PINHEIRO DE MACHADO SOARES

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Ramiro Marques de Queirós Gomes Pimenta

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

José Ramiro Marques de Queirós Gomes Pimenta

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Teresa Maria Vieira de Sá Marques

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Teresa Maria Vieira de Sá Marques

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Alice Duarte Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Alice Duarte Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Alberto Vieira Rio Fernandes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

José Alberto Vieira Rio Fernandes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)

Mapa VIII - Luis Paulo Saldanha Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luis Paulo Saldanha Martins

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)

Mapa VIII - Mário Gonçalves Fernandes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Mário Gonçalves Fernandes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)

Mapa VIII - Maria da Assunção Ferreira Pedrosa de Araújo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria da Assunção Ferreira Pedrosa de Araújo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[*Mostrar dados da Ficha Curricular*](#)

Mapa VIII - MARIA HELENA MESQUITA PINA

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

MARIA HELENA MESQUITA PINA

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[*Mostrar dados da Ficha Curricular*](#)

Mapa VIII - João Carlos dos Santos Garcia

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Carlos dos Santos Garcia

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[*Mostrar dados da Ficha Curricular*](#)

4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
António Alberto Teixeira Gomes	Doutor	Geografia Física	100	Ficha submetida
Ana Maria Rodrigues Monteiro de Sousa	Doutor	Geografia Física	100	Ficha submetida
Ana Cláudia Moreira Teodoro	Doutor	Engenharia Geográfica	100	Ficha submetida
António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho	Doutor	Computação Gráfica / Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Ricardo José Vieira Baptista	Mestre	Tecnologia Multimédia	18.9	Ficha submetida
Carlos Valdir de Meneses Bateira	Doutor	Geografia Física	100	Ficha submetida
Carmen do Céu Gonçalves Ferreira	Doutor	Geografia Física	100	Ficha submetida
Elsa Maria Teixeira Pacheco	Doutor	Geografia	100	Ficha submetida
Fantina Maria Santos Tedim	Doutor	Geografia	100	Ficha submetida
Fátima Loureiro de Matos	Doutor	Geografia Humana	100	Ficha submetida
Helena Cristina Fernandes Ferreira Madureira	Doutor	Arquitetura Paisagista	100	Ficha submetida
José Alberto Álvares Pereira Gonçalves	Doutor	Engenharia Geográfica	100	Ficha submetida
José Augusto Alves Teixeira	Doutor	Geociências	100	Ficha submetida
LAURA MARIA PINHEIRO DE MACHADO SOARES	Doutor	GEOGRAFIA	100	Ficha submetida
José Ramiro Marques de Queirós Gomes Pimenta	Doutor	Arqueologia	100	Ficha submetida
Teresa Maria Vieira de Sá Marques	Doutor	Geografia Humana	100	Ficha submetida
Maria Alice Duarte Silva	Doutor	Antropologia	100	Ficha submetida
José Alberto Vieira Rio Fernandes	Doutor	Geografia	100	Ficha submetida
Luis Paulo Saldanha Martins	Doutor	Geografia Humana	100	Ficha submetida
Mário Gonçalves Fernandes	Doutor	Geografia Humana	100	Ficha submetida
Maria da Assunção Ferreira Pedrosa de Araújo	Doutor	Geografia Física	100	Ficha submetida
MARIA HELENA MESQUITA PINA	Doutor	GEOGRAFIA HUMANA	100	Ficha submetida
João Carlos dos Santos Garcia	Doutor	Geografia Humana	100	Ficha submetida
				2218.9

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)

4.1.3.1.Corpo docente próprio do ciclo de estudos

4.1.3.1.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº / No.	Percentagem* / Percentage*
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	22	99,15

4.1.3.2.Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	22	99,15

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	22	99,15
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0.18	0,81

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	21	94,64
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0.18	0,81

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente atualização

A UP tem feito investimentos significativos no desenvolvimento e implementação de ferramentas de avaliação que permitam a monitorização do desempenho dos professores, assim como a avaliação de necessidades de formação e atualização, associando a melhoria das suas competências. Os planos de ação que a FLUP implementa na melhoria da qualidade do seu corpo docente seguem este processo de avaliação mais eficaz que a UP desenvolve. A UP tem privilegiado três áreas principais de atuação:

1) Recolha e análise das apreciações dos estudantes – anualmente, a FLUP, diretores de curso e docentes incentivam a resposta aos inquéritos pedagógicos da UP que, entre outros, recolhem a opinião dos estudantes sobre o desempenho dos professores. Ressalva-se que os resultados obtidos, globalmente, são indicativos de uma expressiva satisfação dos estudantes com os docentes do CE.

2) Qualificação dos professores no uso de Tecnologias de Informação e no uso do Inglês na docência/investigação – a UP mantém em funcionamento regular cursos intensivos em diversas temáticas que podem ser frequentados pelos docentes sem custos. A maioria dos cursos funcionam em regime de b-learning ou totalmente em e-learning. Focam temas diversos, desde a utilização do Moodle até ao desenvolvimento de questões de resposta múltipla, o uso de programas de deteção de plágio, cursos de Inglês Académico para a docência e para a investigação (40h), entre outros. Os docentes do CE têm participado nestas ações de melhoria das suas competências, traduzindo-se na frequência de vários cursos oferecidos.

3) Promoção da troca de experiências entre docentes e promoção da colaboração entre unidades orgânicas da UP – a UP desenvolve um programa designado De Par em Par, favorecendo a interação entre pares de professores que se observam mutuamente em contexto real de aula. O objetivo principal reside na troca de experiências, nomeadamente pela avaliação das suas competências e rotinas pedagógicas. A FLUP é uma faculdade muito ativa no programa, com mais de dez professores a participarem. O atual corpo docente do CE inclui a participação de colegas da FCUP e FEUP, o que também reforça e consolida a colaboração interdepartamental.

Quanto à implementação de mecanismos de avaliação de desempenho docente, assinala-se que a FLUP foi a primeira faculdade na UP a publicar o seu regulamento de avaliação, tendo inclusive já concretizado o primeiro exercício de avaliação, em Janeiro de 2012, relativamente às atividades desenvolvidas pelos docentes em 2011. O regulamento considera a avaliação de atividades de docência, investigação, gestão universitária e extensão.

4.1.4. Assessment of teaching staff performance and measures for its permanent updating

The UP has made significant investments in the development and implementation of assessment tools that enable, not only the monitoring of teachers' performance, but also the assessment of training needs and to improve their skills and update. The action plans that FLUP develops to improve the quality of the teachers fall into this constant process of evaluating that UP develops.

The UP has chosen three main areas of operation as priorities:

1) Collecting and analyzing assessments of students - every year, FLUP, Directors of CE and teachers encourages students for answer to educational surveys implemented by UP which, among other, collect the students opinions about the pedagogic and scientific performance of teachers. It should be mentioned that the results overall, indicates a significant student satisfaction regarding the teaching of the SP.

2) Qualification of teachers in the use of Information Technology Supports and the use of English for teaching/research - UP keeps in regular operation courses on various themes that can be attended by teachers, free of charge. Most courses run on b-learning system or fully in e-learning. Focusing on various topics, from the use of Moodle, the development of multiple response questions, the use of plagiarism detection programs, English Academic courses for teaching and research (40h), among others. The teachers of the SP have participated in these actions to improve their skills, resulting by the frequency of various courses offered.

3) Promotion of exchange experiences between teachers and promoting the collaboration between UP units - UP develops a program designed Pair to Pair, favoring the interaction between pairs of teachers to observe each other on-the-class. The main objective lies in the exchange of experience, in particular by assessing their skills and educational routines. The Faculty is a very active faculty in the program, with more than ten teachers to participate. The current SP teachers includes the participation of colleagues from FEUP and FCUP, which also strengthens and consolidates this inter-departmental collaboration.

Regarding the implementation of teacher performance evaluation mechanisms, it is noted that the Faculty was the first unit in UP to publish its evaluation rules, having already achieved the first evaluation exercise, in January 2012, considering the activities developed by teachers during 2011. This regulation consider the evaluation of teaching activities, research, university management and extension.

4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente <sem resposta>

4.2. Pessoal Não Docente

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

1 funcionário do Gabinete de Informática, Apoio na instalação de software, manutenção de licenças e hardware - Licenciado em Engenharia Informática;
1 funcionário dos Serviços de Gestão Académica, Apoio Complementar;
1 funcionário dos Serviços de Gestão Académica, Apoio Complementar;
1 funcionária do Departamento de Geografia, Apoio Complementar - Licenciada em Geografia e Mestre em Riscos Cidades e OT;
1 funcionário Serviços de Documentação e de Sistemas de Informação, Apoio complementar.

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.

1 Employee in the Informatic Office, support to software installation, maintenance licenses and hardware - Degree in Computer Science;
1 employee in the Academic Office, providing auxiliary support
1 employee in the Academic Office, providing auxiliary support
1 employee in the Department of Geography, providing auxiliary support – bachelor in Geography and master at Risk's, Cities and Planning
1 employee in the Documentation and Information Systems Office, providing auxiliary support

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

Uma parte significativa dos funcionários da FLUP nomeadamente aqueles mais diretamente relacionados com o ciclo de estudos são titulares de graduações ao nível do 1º ciclo.
A nível de qualificação do pessoal não docente, destacam-se as habilitações dos funcionários do Serviço de Informática que prestam apoio a tudo o que se relaciona com software e hardware relacionados com o CE, assim como no acesso ao sistema SIGARRA, e o Serviço de Documentação e de Sistemas de Informação que dão o apoio necessário na pesquisa documental e acesso a materiais de estudo disponíveis na biblioteca (física e virtual) da FLUP.

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

A significant number of FLUP's staff, particularly those more directly related with the cycle of studies, are holders of an undergraduate degree.
Particularly relevant are the qualifications of the non-teaching staff of the Informatic Office which provide support to all issues related to software and hardware as well as the access to SIGARRA system; and the Documentation and Information Systems Services that give the necessary support in documentary research and access to study materials available in the library (material and virtual) of FLUP.

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

Na FLUP, o sistema de avaliação que se aplica aos trabalhadores não docentes com contrato de trabalho em funções Públicas é o SIADAP 2 e 3, consagrado na Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro. Sistema funcionalmente equivalente é utilizado para avaliar o pessoal com Contrato Individual de Trabalho (SIADUP). Em ambas as situações, a avaliação anual do desempenho dos trabalhadores é efetuada com base na definição de Resultados e Competências, que pressupõem o cumprimento de metas.

4.2.3. Procedures for assessing the non-academic staff performance.

SIADAP 2 and 3 is the appraisal system used by FLUP to appraise non-teaching staff with an employment contract in public functions, a system which was established in Law n. 66-B/2007, of 28 December. A functionally equivalent system (SIADUP) is used for appraising employees with an Individual Employment Contract. In both situations, the annual appraisal of non-teaching staff is based on the definition of Results and Skills, which imply meeting established targets. In addition, a survey is conducted every year to evaluate the services provided by FLUP to measure the degree of satisfaction from those who use the institution services.

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

A Universidade do Porto no seu plano estratégico privilegia a educação contínua como ferramenta de desenvolvimento de competências e qualificação do seu pessoal não docente. Através do seu Gabinete de Educação Contínua, disponibiliza anualmente um Plano de Formação para os Recursos Humanos, que resulta de um levantamento de necessidades de formação realizado com recurso ao Sistema Informático da Universidade. O Plano de Formação é publicado no SIGARRA e publicado mensalmente através de notícias, e-mail dinâmico e pela newsletter da UP. Destaca-se a formação nas seguintes áreas: Desenvolvimento Pessoal; Biblioteconomia; Contabilidade e Fiscalidade; Gestão e Administração; Direito; Ciências Informáticas; Informática; Necessidades Educativas Especiais. Nos três últimos anos, destaca-se a frequência pelo pessoal não docente das seguintes ações: Coaching, Empowerment e Liderança de Equipas de Trabalho; Assertividade e Gestão de Conflitos; Técnicas de Apresentação em Público.

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non-academic staff.

The University of Porto in its strategic plan focuses on continuing education and skills development tool and qualifications of its non-teaching staff. Through its Continuing Education Office, annually provides a Training Plan for Human Resources, which results from a survey of training needs conducted using the Informatic University System. The Training Plan is published in SIGARRA and published monthly by news, dynamic e-mail and on the UP newsletter. There is training in the following areas: Personal Development; Library; Accounting and Taxation; Management and Administration; Law; Computer Sciences; Computing; Special educational needs. In the last three years, there is the frequency by non-teaching staff of the following actions: Coaching, Empowerment and Working Team Leadership; Assertiveness and Conflict Management; Presentation techniques in public.

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	58.1
Feminino / Female	41.9

5.1.1.1.2. Por Idade

5.1.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	31.8
24-27 anos / 24-27 years	38.6
28 e mais anos / 28 years and more	29.6

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year

(current academic year)

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular do 2º ciclo	28
2º ano curricular do 2º ciclo	21
	49

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.**5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand**

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	30	30	30
N.º candidatos 1.ª opção, 1.ª fase / No. 1st option, 1st fase candidates	28	27	27
Nota mínima do último colocado na 1.ª fase / Minimum entrance mark of last accepted candidate in 1st fase	0	0	0
N.º matriculados 1.ª opção, 1.ª fase / No. 1st option, 1st fase enrolments	0	0	0
N.º total matriculados / Total no. enrolled students	28	23	27

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)**5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)**

Os estudantes que frequentam o CE, em termos geográficos, distinguem-se em três grupos principais: os estudantes dos concelhos pertencentes à área metropolitana do Porto e que representam o maior número; os estudantes de concelhos mais afastados das regiões Centro e Norte, residentes temporariamente na AMP durante a semana ou apenas nos dias em que frequentam as aulas; os estudantes estrangeiros que se encontram inscritos em programas ERASMUS (em média, 3 a 4 alunos por ano).

Todos os anos, o CE conta um número significativo de trabalhadores-estudantes que inclui antigos alunos de Licenciatura Pré-Bolonha e alunos mais adultos, o que confere um ambiente heterogéneo ao grupo, em termos de idade, maturidade, contacto com o mercado de trabalho e currículo profissional. Este facto traz inúmeras vantagens aos alunos mais novos, nomeadamente, em termos de abertura de horizontes relativos à profissão e às oportunidades que podem ter e procurar no mercado de trabalho.

Invariavelmente, o CE inclui alunos jovens bolseiros da UP que habitam nas residências universitárias da UP e que frequentam assiduamente a FLUP, com especial incidência na sala dos alunos na Mapoteca da FLUP (4º piso). Este espaço constitui um local privilegiado de trabalho, no qual os estudantes desenvolvem os vários trabalhos práticos individuais e de grupo que executam para as UCs do CE. Estes momentos de encontro exteriores à sala de aula são fundamentais para:

- a) a socialização dos estudantes (1 e 2º ano do CE),*
- b) o esclarecimento de dúvidas com os docentes e entre os próprios estudantes,*
- c) a partilha de conhecimento que os estudantes vão adquirindo de forma autónoma e autodidata, nomeadamente, no manejo de softwares e nas metodologias de análise que usam os SIG.*

Normalmente, e dado que vários estudantes do MSIGOT foram colegas de licenciatura do MRCOT, assiste-se a uma partilha frutuosa de conhecimentos entre os dois CE, contribuindo os estudantes do MSIGOT para o desenvolvimento das competências SIG dos seus colegas.

5.1.4. Addicional information about the students' caracterisation (information about the students' distribution by the branches)

Students who attend the SP, geographically, are distinguished into three main groups: students from the municipalities belonging to the Porto metropolitan area (PMA), which represent the largest number; students from more remote municipalities of the central and northern regions, residents temporarily in PMA during the week or only during the days to attending classes; foreign students who are enrolled in ERASMUS programs (an average of 3-4 students per year).

Every year, the SP has a significant number of working students including former students of Pre-Bologna Bachelor and more adult students, which gives a heterogeneous environment to the group in terms of age, maturity, contact with the labour market and professional curriculum. This fact brings numerous benefits to younger students, in particular in terms of opening horizons relating to the profession and the opportunities they may have and look in the labour market.

Invariably, the SP includes young student's fellows of UP who live at the UP university residences which assiduously attending the Faculty, with particular emphasis on student's room at the Faculty Map Library (4th floor). This space is a privileged place of work, where students develop individual and group practical work running for the various CU's of the SP. These moments of meeting outside the classroom are essential for:

- a) The students socialization (1st and 2nd year of the SP)*
- b) Clarify questions with teachers and among students,*
- c) The sharing of knowledge that students are acquiring autonomously and self-taught, namely, the management of software's and the analysis methodologies that use GIS.*

Normally, and given that several students of MSIGOT were colleagues of MRCOT, it contributes for a fruitful sharing of knowledge between the two SP's, helping the MSIGOT students for the development of GIS skills of their colleagues.

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

O director, a CC, a CA e todos os docentes do CE, promovem um diálogo interno e rotinas de contacto que facilitem a avaliação da necessidade de agir atempadamente e colmatar dificuldades que surjam ao nível do apoio pedagógico e/ou do aconselhamento pedagógico.

Desde a sua criação, o CE conta com a ajuda de monitores cooptados entre os estudantes do ano anterior, cuja função é tripla: ajudar os novos discentes a ultrapassar dificuldades durante as aulas; apoio extracurricular aos colegas no manuseamento de softwares; integração e socialização dos novos estudantes.

O trabalho desenvolvido no 2º ano é previamente discutido e refletida na UC de Seminário de Projeto (2º S). Os orientadores do trabalho do 2º ano fazem um acompanhamento regular das atividades e progressos dos seus estudantes.

A CC promove sessões trimestrais de avaliação de progresso destes estudantes.

O Gabinete de Relações Internacionais, apoia e acompanha os estudantes estrangeiros e a mobilidade de nacionais.

5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

The director, the SC, MC and all SP teachers, promote internal dialogue and contact routines that facilitate the assessment of actions in a timely manner and address problems that arise at the level of educational support and/or educational counselling.

Since its beginning, the SP has co-opted the help of monitors from the students of the last year, whose function is threefold: helping new students to overcome difficulties during lessons; extracurricular support to colleagues in the software handling; integration and socialization of new students.

Work on the 2nd year is previously discussed and reflected in the Project Seminar UC (2ndS). The supervisor of the 2nd year make a regular monitoring of the activities and progress of their students.

The CC promotes quarterly session's progress evaluation of these students.

The International Relations Office, supports and accompanies foreign students and national mobility.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

O CE participa anualmente na Sessão de Acolhimento da FLUP dos novos estudantes, em que se faz a apresentação dos responsáveis dos serviços (Biblioteca, Serviço de Gestão Académica, etc.) e visita guiada aos espaços de aula, de trabalho e de lazer utilizados pelo ciclo de estudos.

Durante a primeira sessão letiva do CE, é apresentada a estrutura do CE, enunciadas as regras de funcionamento e divulgados os contactos do director, da CC e da CA.

Na primeira semana de aulas, os estudantes do 1º ano elegem, por voto secreto, dois representantes, em que o mais votado fará parte da CA.

Os estudantes são incentivados a criarem mecanismos rápidos de divulgação no grupo (facebook, site...) das atividades do CE e da FLUP (colóquios, workshops, bolsas, emprego, etc).

A integração dos estudantes internacionais inclui acolhimento e orientação pelo Gabinete de Relações Internacionais e o dia internacional da FLUP, com partilha de testemunhos de estudantes estrangeiros e de estudantes nacionais.

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

The SP participates annually in the Faculty Welcome Session for new students, as in the presentation of the responsible services (Library, Academic Management Service, etc.) and the guided tour of the school areas, work and leisure used by the SP.

During the first class of the SP, the SP structure is explained, set out the operating rules and published the contacts of the director, SC and MC.

In the first week of classes, students of 1st year elect, by secret ballot, two representatives, in which the most votes will be part of MC.

Students are encouraged to create rapid group dissemination mechanisms (facebook, website ...) of the SP activities and the Faculty (conferences, workshops, scholarships, employment, etc.).

The integration of international students includes reception and guidance by the International Relations Office and

the International Day of the Faculty, sharing testimonies of foreign students and domestic students.

5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.

O CE visa formar diplomados com competências que facilitem a inserção na vida ativa, facto promovido ao longo do CE pela forte componente prática das UC's. Na UC de Seminário de Projeto, os estudantes visitam feiras de emprego, centros de incubação e contactam diplomados do CE que já trabalham em instituições públicas/privadas. O diretor de CE assegura que a informação facultada sobre oportunidades de financiamento e emprego é divulgada aos estudantes através da CA.

A FLUP possui um Gabinete de Inserção Profissional que apoia a busca ativa de emprego e gera uma Bolsa de Emprego (eram 86 empresas em 2011, atingindo 242 em 2014), fornecendo aos estudantes informação atualizada sobre empregos e/ou estágios, promovendo o relacionamento com empresas que procurem candidatos com os perfis de formação do CE.

A UP concede bolsas (extraordinárias e subsídios de emergência) e outros apoios institucionais através dos SASUP, possuindo também um Portal de Emprego e um "Gabinete de Empregabilidade".

5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.

The SP aims to train graduates with skills that facilitate their insertion in the active life, promoted throughout the SP by the strong practical component of UC's. In the Project Seminar UC, students visit job market, hatcheries and contact SP graduates already working in public/private institutions. The SP director ensures that the information provided on funding opportunities and employment is disseminated to students through the MC.

The Faculty has a Vocational Integration Office which supports the active search for employment and generate a Job Exchange (there were 86 companies in 2011 to 242 in 2014), providing students with updated information on jobs and/or internships, promoting the relationship with companies seeking candidates with the formation of the EC profiles.

The UP provides grants (extraordinary and emergency grants) and other institutional support through SASUP, also having a job portal and an "Office of Employability".

5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.

Os estudantes respondem semestralmente aos "inquéritos pedagógicos" avaliando os docentes, as unidades curriculares e o seu próprio desempenho. As respostas são efetuadas on-line e a sua gestão bem como o respetivo tratamento são centralizados na Reitoria da U.Porto, a qual envia um relatório global para o Conselho Pedagógico da FLUP que se encarrega de o analisar e divulgar.

Entretanto, todos os docentes têm acesso aos dados que se reportam às UC que lecionam e o diretor do ciclo de estudos tem acesso aos resultados do CE respetivo, os quais analisa, verificando a normalidade e a existência de eventuais dificuldades no processo de ensino/aprendizagem e adiantando propostas de melhoria, tudo submetendo às comissões Científica e de Acompanhamento e, posteriormente, ao Conselho de Departamento de Geografia, clarificando-se conclusões/ações a empreender. Excepcionalmente, em casos particulares, pode considerar-se necessária a intervenção do Conselho Pedagógico e/ou da Direção da FLUP.

5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.

Students answer every six months to "pedagogical surveys" evaluating teachers, the program and their own performance. Responses are made on-line and its management as well as the respective treatment are centred in the Rectorate of the Porto University, which sends a comprehensive report to the Council of Pedagogical Faculty in charge of the analysis and dissemination.

However, all teachers have access to data that relate to UC who teach and the director of the SP have access to the results of the SP, which analyses by checking the normality and the existence of any difficulties in the teaching learning process and advancing improvement proposals, all submitting to the Scientific and Monitoring Committees and subsequently to the Council of Geography Department, clarifying to conclusions/actions to be undertaken. Exceptionally, in particular cases, can be considered necessary the intervention of the Pedagogical Council and/or the direction of the Faculty.

5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

O Gabinete de Relações Internacionais (FLUP) proporciona apoio a estudantes/docentes durante a mobilidade, assegurando o cumprimento dos regulamentos, acompanhando as candidaturas e os estudantes em mobilidade OUT/IN. A comunidade académica tem acesso a informações atualizadas sobre os programas, pessoalmente ou pelos recursos informáticos. O intercâmbio com países terceiros ocorre ao abrigo de acordos gerais, verificando-se um crescimento contínuo e significativo. A FLUP na UP, é a UO com maior nº de acordos e de estudantes envolvidos na mobilidade do 2ºCiclo.

O reconhecimento mútuo de créditos decorre da aplicação dos ECTS (DL nº 42/2005); no caso de mobilidade com países terceiros, o reconhecimento, baseia-se na carga de trabalho e respetiva escala de classificações.

Estudantes da UPorto que participam num programa de mobilidade no estrangeiro têm a garantia prévia da creditação das UCs a realizar no exterior, mediante o documento designado "Compromisso de Reconhecimento Académico".

5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

The International Relations Office (Faculty) provides support for students/teachers during mobility, ensuring compliance with regulations, accompanying applications and students in OUT/IN mobility. The academic community has access to updated information about the programs, in person or by computer resources.

Interchange with third countries takes place under general agreements, verifying a continuous and significant growth. The Faculty in UP is the UO with the highest number of agreements and students involved in the 2nd cycle of mobility.

The mutual recognition of credits resulting from the application of the ECTS (DL No. 42/2005); in the case of mobility with third countries, recognition is based on the workload and respective ratings scale.

UPorto students participating in an exchange program abroad have to guarantee in advance crediting of UCs to perform abroad through the document entitled "Recognition of Academic Commitment".

6. Processos

6.1. Objetivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento.

As competências específicas do 2º ciclo em SIG e OT, na sua origem, são referenciadas pelo projecto Tuning Educational Structures in Europe (2003) e contabilizam 17 itens estruturados em competências instrumentais (cognitivas, tecno-metodológicas e linguísticas) e interpessoais (individuais e sociais). Posteriormente, foram incorporadas as ideias-mestras enunciadas pelos Descriptores de Dublin, nomeadamente em termos de autonomia, capacidade de lidar com decisões complexas e desenvolver atividades em contexto de investigação-ação.

Os conteúdos e os métodos foram clarificados a partir de debate pelos docentes em torno do contexto e conteúdos disciplinares do CE.

Em cada UC definem-se os respetivos objetivos e clarificam-se os conteúdos e métodos próprios, no sentido de contribuir para o desenvolvimento e aquisição das competências, identificando-se ainda as formas de avaliação adequadas à medição do grau de cumprimento. Tudo está discriminado no Sigarra, permitindo uma constante verificação por parte de todos os estudantes e dos docentes de outras UCs. Finalmente, os inquéritos pedagógicos, a auscultação de discentes e docentes, o relatório anual, constituem instrumentos de aproximação à ponderação do sucesso.

Os estudantes no final da sua formação estão preparados para:

- Aplicar métodos de aquisição, organização e estruturação de informação geográfica;
- Construir inventários e bases de dados geográficos;
- Modelar espacialmente processos geográficos (naturais, humanos e tecnológicos);
- Escolher metodologias, técnicas e procedimentos que lhes permitam resolver problemas geográficos complexos;
- Aplicar os SIG na investigação e na resolução de problemas de ordenamento do território.

No final do CE o estudante estará dotado de conhecimentos, técnicas e competências que lhe garantam autonomia e destreza na resolução de problemas durante processos de investigação-ação.

A aferição do grau de cumprimento dos objetivos propostos e das competências técnico-científicas adquiridas é feita em duas etapas:

- no 1º ano, através dos trabalhos de investigação individual ou coletiva e nas provas de avaliação das respetivas UCs;
- no 2º ano, através da dissertação, projeto de investigação ou relatório de estágio, sujeito à apreciação de um júri e com defesa pública.

6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.

The specific scope of the 2nd cycle in GIS and Land Planning, in its origin, are referenced by the project Tuning Educational Structures in Europe (2003) and account for 17 items structured instrumental skills (cognitive, technico-methodological and linguistic) and interpersonal (individual and social). Later, the master-ideas laid down by the Dublin descriptors were incorporated, particularly in terms of autonomy, ability to deal with complex decisions and develop activities in the context of research-action.

The contents and methods have been clarified from debate by teachers around the context and subject content of the SP.

The contents and methods were clarified from debate by teachers around the context and subject content of the SP. In each UC it's defined the respective goals and clarified the contents and own methods, in order to contribute to the development and acquisition of skills, identifying even the forms of assessment appropriate to measure the degree of compliance. Everything is exposed at SIGARRA, allowing a constant check by all students and teachers from other UC's. Finally, the pedagogical surveys, the consultation of students and teachers, the annual report, are approaching instruments to the weighting of success.

Students at the end of their training period are prepared to:

- Apply methods of acquisition, organization and structuring geographical information;

- *Build geographic data bases and inventories;*

- *Model spatially geographical processes (natural, human and technological);*

- *Choose methodologies, techniques and procedures to solve complex spatial problems;*

- *Apply the GIS in research and solving spatial planning problems.*

At the end of the SP the student will be equipped with knowledge, skills and expertise to ensure autonomy and skills to solve problems during research-action processes.

The measurement of the degree of compliance with the proposed objectives and technical and scientific skills acquired is done in two steps:

- *In the 1st year, through individual or collective research and exam evaluation of the respective UC;*

- *In the 2nd year, through the dissertation, research project or internship report, subject to scrutiny of a jury and public defense.*

6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a atualização científica e de métodos de trabalho.

O CE foi aprovado pelo CC da FLUP (8/Nov/2006) e em Senado da UP (Delib. nº 216/2007) e registado pela DGES sob o nº R/B-Cr-82/2007 (DR, 2ª Série, 2007, nº 30).

Em 2008, por despacho reitoral de 02/09/2009, foi alterada a estrutura curricular (EC) e o plano de estudos (PE), comunicado à DGES em 04/07/2009 (DR, 2ª Série, 2009, nº 176).

Nova alteração da EC e PE, foi aprovada, por despacho reitoral de 04/04/2012 e comunicada à DGES em 09/04/2012 (DR, 2ª Série, 2012, nº 75). Apesar das alterações curriculares anteriores serem em intervalos de 3 anos, as revisões curriculares do CE são ponderadas pelos docentes, CC, CA e Dept de Geografia, em ciclos de 4 a 5 anos, assegurando-se assim, além da atualização científica e tecnológica e do ajustamento à evolução social, alguma estabilidade no plano de estudos.

Durante este processo de autoavaliação ponderou-se a possibilidade de alteração curricular, concluindo-se pela manutenção da atual estrutura que se considera adequada.

6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

The SP was approved by the SC of FLUP (8/Nov/2006) and the Senate of the UP (Delib. N. 216/2007) and registered by DGES under no R/B-Cr-82/2007 (DR, 2nd Series, 2007. N. 30).

In 2008, by the Rector Order of 02/09/2009, has changed the curriculum (EC) and the syllabus (PE), reported to DGES on 04/07/2009 (DR, 2nd Series, 2009, N. 176).

New amendment of the EC and EP, was approved by Rector's order of 04/04/2012 and communicated to DGES on 09/04/2012 (DR, 2nd Series, 2012, N. 75). Despite previous curriculum changes are at intervals of three years, the EC curricular revisions are weighted by teachers, CC, CA and Geography Dept in cycles of 4-5 years ensuring scientific and technological updating and the adjustment to the social evolution, with some stability in the syllabus.

During this self-assessment process it was pondered the possibility of changing the syllabus, concluding the maintenance of the actual structure which is thought appropriate.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Aquisição e Edição de Dados Geográficos/Geographic Data Acquisition and Editing

6.2.1.1. Unidade curricular:

Aquisição e Edição de Dados Geográficos/Geographic Data Acquisition and Editing

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

Carlos Valdir de Meneses Bateira- 0 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

José Augusto Alves Teixeira (24TP + 12OT)

Ana Cláudia Moreira Teodoro (12 TP + 6 OT)

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

Compreender de que forma os dados geográficos se devem encontrar estruturados.

Compreender os diversos métodos de aquisição de dados geográficos, organizar e contruir a informação desde a fase de aquisição até ao tratamento em gabinete.

Tratar e transformar informação geográfica em diversos formatos.

Conhecer a legislação corrente no que diz respeito a metadados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course unit is designed for students to:

- *Understand how the spatial data must find structured and built.*

- *Understanding the various methods of acquiring geographic data, organize information from the acquisition phase to the office treatment.*
- *Handle and transform geographic information in several formats.*
- *Knowing the current legislation regarding metadata.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. *Metodos Primários de Aquisição de Dados*
 - 1.1. *Conceitos e Meios*
- 2. *Metódos Secundários de Aquisição de Dados*
 - 2.1. *Conceitos e Meios*
- 2. *Organização de informação em bases de dados Geográficas*
 - 2.1. *Estruturação e criação de domínios*
 - 3. *Tratamento de Dados CAD*
 - 3.1. *Conversão de formatos e tratamento de informação*
 - 4. *Georeferênciação*
 - 4.1. *Georeferênciação por Quadrícula*
 - 4.2. *Georeferenciação por pontos*
 - 4.4. *Georeferenciação por morada*
 - 5. *Correção e Edição de Dados Geográficos*
 - 5.1. *Modelo topológico*
 - 5.2 *Regras Topológicas*
 - 6. *Metadados*
 - 6.1. *Legislação em vigor*
 - 6.2. *Construção de Metadados*
 - 7. *Imagens de Satélite*
 - 7.1. *Conceitos Básicos*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. *Methods of Primary Data Acquisition*
 - 1.1. *Concepts and Means*
- 2. *Methods of Secondary Data Acquisition*
 - 2.1. *Concepts and Means*
- 2. *Organization Geographic databases*
 - 2.1. *Structuring and creating domains*
- 3. *CAD Data Treatment*
 - 3.1. *Format conversion and processing of information*
- 4. *Georeferencing*
 - 4.1. *Georeferencing by grid*
 - 4.2. *By georeferencing points*
 - 4.4. *georeferencing by address*
- 5. *Correction and Edition of Spatial Data*
 - 5.1. *Topological model*
 - 5.2. *Topological rules*
- 6. *Metadata*
 - 6.1. *Current legislation*
 - 6.2. *Construction of Metadata*
- 7. *Satellite Imagery*
 - 7.1.. *Basic Concepts*

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

A UC desenvolve os conceitos básicos necessários para a criação e manipulação de dados em ambiente SIG independentemente da sua origem. Os trabalhos apoiam-se na exploração de meios de aquisição e edição de dados espaciais que permitem a organização da informação em bases de dados geográficas. Este processo além de implicar o conhecimento prático na manipulação de software SIG, obriga a uma articulação com conhecimentos teóricos de meios de aquisição, regras topológicas e da legislação em vigor. .

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

The UC develops the basics required for creating and manipulating data in a GIS environment regardless of their origin. The work is supported in exploring means of acquiring and editing spatial data to allow the organization of information in geographic databases. This process involves the addition of practical knowledge in the GIS software manipulation, and requires a connection with theoretical knowledge of acquisition means, topological rules and legislation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As sessões são organizadas em duas partes:

uma teórica, onde os conceitos chave, temas e metodologias de trabalho são expostos

- por discussão, onde cada parte teórica é colocada em forma de problema/exercício onde, por vezes individualmente ou em grupo, as soluções são discutidas entre alunos e professor.

As apresentações teóricas contribuem para o enquadramento teórico e metodológico de aquisição de dados geográficos.

Por discussão, são colocados problemas/execícios práticos com o objectivo de aplicar os conhecimentos teóricos e promover o debate para a solução do problema entre os alunos.

A avaliação é composta por um trabalho prático individual (50%) e por um exame (50%). Num trabalho individual, os alunos são desafiados a por em prática multiplas metodologias de aquisição edição de dados geográficos. No exame o objectivo é avaliar conceitos teóricos e abordagens metodológicas

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Sessions are organized into two parts:

- A theoretical , where key concepts, themes and working methods are exposed

- Discussion, where each theoretical part is placed in the form of problem / exercise where sometimes individually or in groups, the solutions are discussed between students and professor.

The theoretical presentations contribute to the theoretical and methodological framework for the acquisition of geographic data.

The discussion, problems / practical execícios in order to apply the theoretical knowledge and promote debate to solve the problem among students..

The evaluation consists in a individual practical work (50%) and a exam (50%). In individual work, students are challenged to put into practice multiple methodologies edição acquisition of geographic data. On examination the aim is to evaluate theoretical concepts and methodological approaches

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

1. As apresentações teóricas pretendem contribuir para o desenvolvimento de conceitos chave em aquisição e edição de dados espaciais.

2. Apresentação diversificada por discussão de metodologias para a construção e edição de dados geográficos de raiz e edição de dados existentes possibilita por em prática conceitos abordados.

3. O trabalho prático individual dá a possibilidade a cada aluno de construir dados geográficos de raiz, possibilitando a aplicação de grande parte dos conhecimentos teóricos.

4. O trabalho prático, efetuado a partir de uma imagem ortotretificada, permite a organização da informação em bases de dados geográficas.

5. O trabalho prático implica a aplicação de modelos topológicos de validação de regras de vetorização de dados espaciais, obrigando os alunos a uma autoavaliação do trabalho efetuado.

6. O acompanhamento do trabalho prático é efetuado em regime de tutorial permitindo o acompanhamento fora da sala de aula.

7. O exame permite a avaliação de conceitos teóricos essenciais no domínio da aquisição e edição de dados espaciais.

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

1. Theoretical presentations aim to contribute to the development of key concepts in acquisition and editing spatial data.

2. Presentation by diverse discussion of methodologies for the construction on new geographic data and editing existing data enables put into practice discussed concepts.

3. The individual practical work makes it possible for each student to build new spatial data enabling the application of much theoretical knowledge.

4. The practical work made from a ortotretified image, allows the organization of information in geographic databases.

5. The practical work involves the application of topological models validation rules applied to vectorization of spatial data, forcing students to a self-assessment of the work done.

6. The monitoring of the practical work is done in a tutorial system allowing the monitoring outside the classroom.

6. The examination allows the assessment of key theoretical concepts in the field of acquisition and editing spatial data.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Aronoff, S. (1995). *Geographic information systems : a management perspective*: WDL Publications.*

*Borrough, P. A., & McDonnell, R. A. (1998). *Principles of geographical information systems*. New York: Oxford University Press.*

*Division, U. N. D. o. E. a. S. A. S. (2000). *Handbook on geographic information systems and digital mapping*.*

*Lillesand, T., & Kiefer R. W., & Chipman, J. (2015). *Remote Sensing and Image Interpretation, 7th Edition*. Wiley*

*Fonseca, A. D., & Fernandes, J. C. (2004). *Detecção remota*, Lidel, Lisboa.*

*Congalton, R.R., & Green, K. (2008). *Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principles and Practices*, Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis.*

Mapa X - Bases de Dados Relacionais/Relational Databases

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bases de Dados Relacionais/Relational Databases

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

António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho, 13,5 (TP+OT)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Ricardo José Vieira Baptista, 40,5 (TP+OT)

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

Os mestres em SIG e Ordenamento do Território requerem conhecimentos básicos de bases de dados relacionais, tecnologia base da maior parte das atuais soluções SIG.

No final da unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de projetar uma base de dados para um SIG. Mais especificamente, o estudante deverá ser capaz de:

- Identificar os fundamentos das bases de dados relacionais e dos sistemas de gestão de bases de dados;*
- Criar o modelo conceptual de uma base de dados relacional;*
- Desenvolver o modelo lógico de uma base de dados relacional, tendo em atenção os aspectos relacionados com a normalização;*
- Coordenar a construção de uma base de dados geográficos utilizando um SIG ou uma base de dados espacial;*
- Fazer análises através da linguagem SQL.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Masters in GIS and Spatial Planning require basic knowledge of relational databases, the supporting technology of current GIS solutions.

At the end of the course, the student should be able to design a database for a GIS. More specifically, the student will be able to:

- Identify the fundamentals of relational databases and database management systems;*
- Create the conceptual model of a relational database;*
- Develop the logical model of a relational database, taking into account aspects related to normalization;*
- To coordinate the construction of a geographic database using a GIS or spatial database;*
- To conduct analysis through the use of the SQL language.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 - Introdução às bases de dados relacionais.*
- 2 - Modelação conceptual. Modelo E-R.*
- 3 - Bases de dados relacionais. Conversão do modelo E-R para o modelo relacional.*
- 4- Normalização.*
- 5 - Linguagens de interrogação de BD.*
- 6 - Modelos de dados geográficos. Projecto de bases de dados geográficos. Bases de dados para SIG.*
- 7 - Bases de dados espaciais. Extensões espaciais às linguagens de manipulação de dados.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 - Introduction to relational databases.*
- 2 - Conceptual modelling. E-R model.*
- 3 - Relational databases. Conversion of the ER model to the relational model.*
- 4 - Normalization.*
- 5 - Interrogation languages for databases.*
- 6 - Geographic data models. Project of geographical databases. Databases for GIS.*
- 7 - Spatial databases. Spatial extensions to data manipulation languages.*

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

Os dados geográficos compreendem uma componente alfanumérica, comum com as bases de dados relacionais, mas também uma componente espacial. Nesse sentido, o programa foca-se no projeto de bases de dados relacionais, com um enfoque grande na modelação conceptual de situações problemáticas, e na sua conversão para o modelo relacional e uma sensibilização para a sua normalização.

Adicionalmente, são analisadas as componentes de dados geográfico, e as extensões espaciais às bases de dados relacionais, bem como as diferenças para o projeto de base de dados para SIG.

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

The geographic data comprises alphanumeric data, in common to relational databases, but also a spatial component. In this sense, the program focuses on the design of relational databases, with a strong focus on

conceptual modelling of problematic situations, and its conversion to the relational model, with an awareness of its normalization.

Additionally, the geographic data components are analysed, together with spatial extensions to relational databases. The differences to the project of a database for GIS are also described.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas decorrem em regime TP, havendo uma exposição de algumas temáticas fundamentais, que são desenvolvidas através do estudo de casos e da resolução de problemas, bem como pela realizações de tutoriais. No final do semestre os estudantes desenvolvem um trabalho prático, em grupo, com orientação tutorial.

Avaliação:

Prova escrita – 40%

Trabalho Prático – 50%

Apresentação – 10%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are TP, with an exhibition of some key issues, which are developed through case studies and problem solving, as well as the use of tutorials. At the end of the semester students develop practical work in groups with tutorial. At the end of the semester students develop a practical assignment, in groups, under the supervision of the teaching staff.

Written test - 40%

Practical Work - 50%

Presentation - 10%

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

No ensino das bases de dados relacionais é importante que todos os conceitos sejam apreendidos através de uma abordagem experimental, com a resolução de problemas e tutoriais. O trabalho prático permite assegurar autonomia na resolução de problemas de média complexidade com o auxílio dos colegas de grupo e da orientação tutorial.

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

In the teaching of relational databases it is important that all concepts are identified by an experimental approach to problem solving and tutorials. The practical work ensures independently to solve medium complexity problems with the help of group of colleagues and tutorials.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Date, C. (2003). *Introdução a Sistemas de Bancos de Dados*. Editora Campus*

*Rigaux, P.; Scholl, M.; Voisard, A. (2002). *Spatial Databases with Applications to GIS*. Morgan Kaufmann Publishers*

*Ullman, Jeffrey D; Widom, J. (2013). *A First Course in Database Systems*. Pearson Education Limited*

Mapa X - Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica/Cartography and Geographical Information Systems

6.2.1.1. Unidade curricular:

Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica/Cartography and Geographical Information Systems

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

António Alberto Teixeira Gomes, 36 TP + 18 OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

No final da UC espera-se que os estudantes sejam capazes de:

1. Demonstrar conhecimentos e competências SIG relacionados com a obtenção, tratamento e análise de dados vetoriais, matriciais e tabulares.

2. Reconhecer os sistemas geodésicos nacionais e internacionais mais usados nos dados SIG.

3. Aplicar as ferramentas SIG no tratamento e exploração de dados gráficos e alfanuméricos, operando com diferentes formatos e com diferentes sistemas geodésicos.

4. Estruturar os dados SIG e proceder à sua representação temática, aplicando os conhecimentos e as regras de representação cartográfica, nomeadamente, nos elementos do mapa, no uso das variáveis visuais, no tipo de

implantação e na cartografia de dados qualitativos e quantitativos.

5. Revelar competências na utilização conjugada das ferramentas SIG e das regras de representação cartográfica, assumindo uma atitude crítica perante os resultados cartográficos, aptidões necessárias ao desempenho profissional do mestre em SIG e OT.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this UC the student should be able to:

1. Demonstrate GIS knowledge and skills related to obtaining, processing and analysis of vector, raster and tabular data.
2. Recognize the national and international geodetic systems most commonly used in GIS data.
3. Apply the GIS tools in the treatment and exploration of graphic and alphanumeric data, operating with different formats and with different coordinate systems.
4. Organize the GIS data and proceed to their thematic representation, applying the knowledge and rules of cartographic representation, namely, the map elements, the use of visual variables, the type of implantation and the cartography of qualitative and quantitative data.
5. Reveal skills for the combined use of GIS tools and the cartographic representation rules, assuming a critical attitude towards the cartographic results, skills necessary for professional performance of the Master in GIS and LP.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Portais nacionais e internacionais de Informação SIG.
2. Ficheiros vetoriais, matriciais e tabulares: tipos, diferenças, aplicação e conexão entre formatos.
3. Seleção de dados SIG por atributos e pela localização.
4. Sistemas geodésicos nacionais e internacionais mais usados: conceitos de base, tipos de coordenadas, sistemas de projeção e manuseamento nos SIG.
5. Métodos de georreferenciação de dados SIG.
6. Ferramentas SIG de edição e processamento de dados vetoriais e matriciais.
7. Os metadados da informação SIG e a Directiva Inspire.
8. Dados geográficos qualitativos e quantitativos: tratamento e cuidados na sua representação.
9. Os elementos do mapa: conceitos e regras a seguir na sua representação.
10. As variáveis visuais: propriedades, limitações e problemas na sua aplicação.
11. Os mapas temáticos: tipos, regras de construção e elaboração em SIG.

6.2.1.5. Syllabus:

1. National and international portals of GIS information.
2. Vector, raster and tabular files: types, differences, application and connection between formats.
3. GIS data selection by attributes and by location.
4. National and international geodetic systems more used: basic concepts, types of coordinates, projection systems and handling in GIS.
5. Methods to georeference GIS data.
6. GIS tools to editing and processing vector and raster data.
7. The metadata of GIS data and the Inspire Directive.
8. Qualitative and quantitative spatial data: treatment and precautions in their representation.
9. Map elements: concepts and rules to follow in their representation.
10. The visual variables: properties, limitations and problems with its application.
11. Thematic maps: types, construction rules and development in GIS.

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

A UC visa consolidar conhecimentos e competências nos estudantes na aplicação dos SIG ao tratamento e análise de dados gráficos e tabulares (obj. 1/2/3), seguindo regras para a produção de cartografia rigorosa e de qualidade (obj. 4), fomentando uma postura crítica dos resultados e reconhecendo que os SIG são uma ferramenta essencial aos trabalhos actualmente exigidos aos profissionais de OT (obj. 5). Os primeiros conteúdos (1, 2, 3) versam os procedimentos de funcionamento dos SIG, o reconhecimento dos sistemas geodésicos mais usados e a forma como adquirir, estruturar e operar com diversos dados SIG (4,5,6). Posteriormente, incide-se sobre conceitos/fundamentos teóricos ligados aos elementos do mapa, variáveis visuais e tipos de variáveis inerentes à cartografia (8/9/10). Finalmente, explora-se a realização de cartografia temática com os SIG (11), desenvolvendo o espírito crítico dos estudantes e incentivando-se a aplicação dos SIG no seu futuro percurso profissional.

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

This UC aims to consolidate knowledge and skills in students relating with the application of GIS to the processing and analysis of graphic and tabular data (obj. 1/2/3), following rules to produce accurate and quality maps (obj. 4), promoting critical results and recognizing that GIS is an essential tool for develop the currently tasks required to Land Planning professionals (obj. 5). The first contents (1, 2, 3) are related with GIS operating procedures, the recognition of geodetic systems more used and how to acquire, structure and operate with various GIS data (4,5,6).

Later, it focuses on concepts/theoretical fundamentals linked to the map elements, visual variables and types of variables inherent to mapping (8/9/10). Finally, it explores the elaboration of thematic mapping with GIS (11), developing the critical thinking of students and encouraging the application of GIS in their future career.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os métodos de ensino-aprendizagem combinam apresentações teóricas, a realização de exercícios em SIG e a análise/discussão de peças cartográficas. As exposições teóricas são complementadas pela análise bibliográfica e tutoriais específicos. Estes materiais são disponibilizados no Moodle, juntamente com todos os dados necessários à elaboração dos exercícios. Estes, constituem o alicerce das aulas, sempre intercalados com os fundamentos teóricos, para que os estudantes apreendam o funcionamento dos SIG e os apliquem no tratamento, análise e representação dos dados geográficos. Nas sessões, incentiva-se os estudantes a avaliarem criticamente as peças cartográficas elaboradas, enquadrando a sua reflexão nos conhecimentos e regras cartográficas apreendidas. Na visualização dos dados, tratamento e na produção de layouts privilegia-se o uso do Google Earth, ArcGis e Quantum GIS.

A avaliação é distribuída com exame final: 60% para o exame final e 40% para o trabalho prático individual.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching-learning methods combine theoretical presentations, conducting exercises in GIS and the analysis/discussion of maps. Theoretical lectures are complemented by literature review and specific tutorials. These materials are all available in Moodle, along with all data necessary for the elaboration of the exercises. These exercises constitute the basis materials of the classes, always interleaved with the theoretical fundamentals for the students operationalize with GIS and apply them in the processing, analysis and representation of spatial data. In the sessions, students are encouraged to critically evaluate the maps elaborated, framing his reflection by the knowledge and cartographic rules taught.

In data visualization, processing and production of layouts, it is used Google Earth, ArcGIS and Quantum GIS. Evaluation is distributed with a final exam: 60% for the final exam and 40% for an individual practical work.

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

Globalmente, esta UC pretende desenvolver competências e autonomia que conjuguem a operacionalidade dos SIG com as regras de representação cartográfica, fomentando no estudante o desenvolvimento do espírito crítico e justificado face aos resultados cartográficos obtidos.

Assim, numa primeira fase, trabalham-se e desenvolvem-se competências ao nível do tratamento, estruturação e análise de dados vetoriais, matriciais e tabulares. Exploram-se as ferramentas que os SIG proporcionam na manipulação de dados geográficos (gráficos e não gráficos) e experimentam-se acções de processamento SIG, verificando a sua aplicabilidade, as limitações e erros, os quais, podem gerar interpretações incorretas. É dado especial enfoque aos sistemas de coordenadas e aos sistemas de projecção mais usados na cartografia oficial, assim como, aos websites onde o estudante pode obter dados SIG e aos websites onde podem encontrar vídeos e mini-tutoriais sobre procedimentos SIG, caso do youtube.

Os exercícios que sustentam as primeiras sessões, enquadrados sempre pela fundamentação teórica dos procedimentos SIG, visam consolidar no estudante as competências básicas para operar com os SIG e fomentar a sua autonomia na escolha e na execução correcta dos procedimentos SIG a usar no tratamento e análise de dados geográficos.

A segunda fase, aparentemente mais teórica, visa consolidar no estudante as regras e teorias inerentes à representação de dados geográficos. As considerações teóricas acerca do tratamento e representação de dados geográficos qualitativos e quantitativos, regras a usar na utilização dos elementos do mapa e os aspetos teóricos relacionados com o emprego das variáveis visuais serão sempre acompanhados de exercícios práticos para que os estudantes incorporem essas regras na cartografia que produzem e desenvolvam o espírito crítico em relação à cartografia de outros autores.

Durante as sessões será incentivada a análise e o comentário das peças cartográficas que os alunos vão produzindo, com especial incidência na cartografia temática que será elaborada nas sessões finais.

Com o trabalho prático individual, o aluno é convidado a elaborar 6 mapas relativos a um projeto específico, i.e., um projeto fictício encomendado por uma empresa/câmara/instituição (exemplos: parque de lazer, campo de golfe, complexo habitacional...). Pretende-se que o aluno exerça os conhecimentos SIG, ao mesmo tempo que aplica as regras da cartografia e desenvolve alguma criatividade na elaboração do seu projeto. Estas competências, conhecimentos e destreza são também testados individualmente com a realização do exame final.

A UC pretende conferir ao estudante destreza e rigor no uso das ferramentas SIG, conhecimentos e sentido crítico na representação dos dados geográficos, contribuindo para a formação de profissionais exigentes e competentes no emprego dos SIG e na cartografia de dados geográficos.

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

Overall, this course aims to develop skills and autonomy that combine the operation of GIS tools with the rules of cartographic representation, encouraging the student to develop critical spirit and justified opinions about maps. Thus, the first stage is dedicated to develop skills in the treatment, structuring and analysis of vector, raster and tabular data. The tools provided by GIS to manipulate geographic data (graphical and non-graphical) are explored and experimented GIS processing activities checking their applicability, limitations and errors, which can generate

misinterpretations. It is given special focus to coordinate systems and projection systems commonly used in the official maps, as well as the websites where the student can obtain GIS data and websites where they can find videos and mini-tutorials on GIS procedures, such as youtube.

The exercises that support the first sessions, always framed by the theoretical basis of GIS procedures, aimed to consolidate the student basic skills to operate with GIS and to promote his autonomy in the choice and the correct implementation of GIS procedures in the treatment and analysis of geographic data.

The second phase, seemingly more theoretical, aims to consolidate on the student, rules and theories related with the representation of geographic data. Theoretical considerations about the treatment and representation of qualitative and quantitative geographic data, rules to follow with the map elements and theoretical aspects related to the use of visual variables will always be accompanied by practical exercises, in order to the students incorporate these rules in their cartography and develop critical thinking regarding the mapping of other authors. During the sessions, the students will be encouraged to review and comment their cartographic results, with a special focus on the thematic cartography elaborated in the final sessions. With the individual practical work, the student is asked to draw up 6 maps for a specific project, ie, a fictional project commissioned by a company/municipality/institution (examples: leisure park, golf course, housing complex ...). It is intended that the student practise the GIS expertise, while he is applying the rules of cartography and developing some creativity in the elaboration of his project. These skills, knowledge and abilities are also individually tested on the final exam. The UC intends to give skills and rigor to the student, in the use of GIS tools, knowledge and critical sense in the representation of geographic data, contributing to the formation of demanding and competent professionals in the use of GIS and the mapping of geographic data.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Allen, D. (2010) - GIS Tutorial 2: Spatial Analysis Workbook. 2nd Ed., ERSI Press 340p.
Dias, M. (2007) – Programa de Cartografia Temática. Relatório nº 6, Centro de Estudos Geográficos, 146p.
Gaspar, J. (2005) - Cartas e Projeções Cartográficas. Ed. Lidel, 332 p.
Gorr, W.; Kurland, K. (2010) - GIS Tutorial 1: Basic Workbook. 4th Ed., ERSI Press 428p.
Longley, P.; Goodchild, M.; Maguire, D.; Rhind, D. (2011) - Geographical Information Systems and Science. 3rd Ed., John Wiley & Sons, 560p.
Matos, J. (2008) - Fundamentos de Informação Geográfica. Ed. Lidel, 424p.
Kemp, K. (2008) - Encyclopedia of Geographic Information Science. SAGE Publications, 584p.
Silva, A. (2006) – Gráficos e Mapas. Ed. Lidel, 284p.
Slocum, T.; McMaster, R.; Kessler, F.; Howard, H. (2008) - Thematic Cartography and Geovisualization. 3rd Ed., Prentice Hall, 576p.

Durante as aulas serão indicadas outras referências mais específicas.

Mapa X - Dissertação/Dissertation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação/Dissertation

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

António Alberto Gomes- 67,5 OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

José Ramiro Marques de Queiros Gomes Pimenta - 15 OT

Carlos Valdir de Meneses Bateira- 37,5OT

Laura Maria Pinheiro de Machado Soares- 22,5OT

Elsa Maria Teixeira Pacheco- 22,5OT

Ana Maria Rodrigues Monteiro Sousa- 30OT

Fantina Maria Santos Tedim- 7,5 OT

António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho- 15 OT

José Alberto Vieira Rio Fernandes - 15 OT

O Conselho Científico deliberou que a carga horária a atribuir aos docentes será uniforme, à razão de 30m (0,50) para cada orientando e 15m (0,25) por cada co-orientando X n.º de semanas(30) x n.º de estudantes.

The Scientific Board has deliberated that the hour load attributed to lecturers will be uniform, based on the ratio of 30m (0.5) x n.º weeks (30) x n.º students.

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

No final da UC espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- 1. Executar um trabalho individual de investigação e desenvolvimento, conducente à elaboração de uma dissertação de natureza científica sobre um tema da área de conhecimento do ciclo de estudos,*
- 2. Evidenciar a integração e aplicação de conhecimentos, competências e atitudes adquiridas ao longo do CE na resolução de problemas relativamente complexos,*

3. Promover o desenvolvimento de capacidades de iniciativa, de decisão, de inovação, de pensamento criativo e crítico;
4. Demonstrar competências na recolha de informação e sua análise, na seleção das metodologias de abordagem e dos instrumentos de resolução do problema de investigação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this UC it is expected that students are able to:

1. Develop an individual work of research, leading to the development of a scientific dissertation on a topic of the knowledge study cycle;
2. Demonstrate the integration and application of knowledge, skills and attitudes acquired during the CE by solving relatively complex problems;
3. Promote the development of capacities of initiative, decision-making, innovation, creative and critical thinking;
4. Demonstrate skills about information collection and analysis, selection of methodological approaches and resolution tools of a research problem.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Nesta UC não há matéria curricular específica, pois os estudantes irão debruçar-se sobre múltiplos temas de investigação, cobrindo os mais variados domínios do conhecimento respeitantes ao ciclo de estudos.

6.2.1.5. Syllabus:

In this UC there is no specific syllabus, because the students will look into multiple research topics covering various fields of knowledge relating to the master course.

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

A UC consiste no desenvolvimento de um trabalho individual de investigação que visa a integração e aplicação de conhecimentos, competências e atitudes adquiridas ao longo do CE. O processo de elaboração da dissertação visa promover o desenvolvimento e consolidação das capacidades de pesquisa, de iniciativa, de decisão, seguir um método na organização de conteúdos e na redação de um texto científico. O percurso e a evolução individual do estudante estará sempre sobre a alcada do seu orientador que aconselha, discute os dados, as metodologias, os resultados e facilita contatos com outros investigadores e entidades, caso seja necessário.

A dissertação final, assim como a sua apresentação, pretende desenvolver no estudante os conhecimentos e as competências necessárias para elaboração de um projeto de investigação, treinando-o para a apresentação pública e discussão dos resultados do seu trabalho.

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

The aim of this UC is to develop an individual research work intended the integration and application of knowledge, skills and attitudes acquired during the SC. The drafting process of the dissertation aims to promote the development and strengthening the research capacity, initiative and decision, following a method to organize and write a scientific text. The route and the individual student's progress is always on the scope of the thesis advisor, which discusses the data, methodologies, results and facilitates contacts with other researchers and institutions, if necessary.

The final dissertation, as well as its presentation, aims to develop in students the knowledge and skills necessary to prepare a research project to train it for public presentation and discussion of the results of his work.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nesta UC não há aulas formais. Periodicamente, incentiva-se o estudante a reunir com o orientador para avaliar a progressão do trabalho e ter opiniões sobre os passos seguintes.

O trabalho é individual, mas pode ser desenvolvido no seio de uma equipa de investigação mais ampla.

No final do 1º semestre realiza-se uma sessão com os estudantes, fazendo o balanço da progressão da investigação individual. Cada estudante é motivado a apresentar o que executou, a discutir ideias e a definir o que falta.

A classificação da dissertação define-se através da apreciação ponderada, pelo júri, dos seguintes critérios: Qualidade do trabalho (estrutura, correção, clareza, estilo, etc.)

Qualidade do estado da arte e sua adequação aos objetivos do trabalho

Qualidade (correção, profundidade e especialização) do trabalho escrito

Profundidade e inovação do trabalho realizado

Qualidade da análise crítica da contribuição e dos resultados obtidos

Qualidade da apresentação oral e da argumentação na discussão.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In this UC there are no formal classes. Periodically, the student are advise to meet with the thesis supervisor to assess the progress of work and have opinions about the following steps.

The work is individual, but it can be developed within a broader research team.

At the end of the 1st semester is held a session with the students, taking stock of the progress of individual research. Each student is motivated to present what has already executed, to discuss ideas and to define what is missing.

The dissertation classification is defined by the weighted assessment by the jury of the following criteria:

Quality of work (structure, correctness, clarity, style, etc.);

State of the art quality and their suitability to work goals;

Quality (correction, depth and expertise) written job;

Depth and innovation of the work;

Critical analysis of the quality of contribution and results;

Quality of the oral presentation and argumentation in public discussion.

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

No geral, esta UC visa desenvolver no estudante conhecimentos e procedimentos formais e operacionais sobre a estruturação e organização de um projeto em contexto de investigação individual ou coletiva.

Esta etapa tem um caráter mais tutorial e centra-se no desenvolvimento do projeto de investigação do estudante. O orientador acompanha o processo, discute as ideias, aconselha a discussão com outros investigadores e contribui para o refinamento da dissertação de cada estudante.

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

Overall, this course aims to develop the student knowledge and formal and operational procedures on the structure and organization of a project in individual or collective research context.

This step has a more tutorial-oriented and focuses on the development of the student's research project. The thesis advisory accompanies the process, discusses the ideas, advises the discussion with other researchers and contributes to the refinement of the thesis of each student.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

CEco, U. (2007). Como se Faz Uma Tese em Ciências Humanas. Editorial Presença

Cargill, M., & Connor, P. (2013). Writing scientific research articles: Strategy and steps. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.

Oliveira, Luis Adriano; ; Dissertação e Tese em Ciência e Tecnologia segundo Bolonha, , Lidel, , 2011

Mauch, J., & Birch, J. (1998). Guide to the successful thesis and dissertation a handbook for students and faculty (4th ed.). New York: M. Dekker.

Weyers, J. and McMillan, K.; How to Write; Dissertations & Project Reports,, Prentice Hall, , 2011

A bibliografia específica será dada pelo docente a cada estudante.

Mapa X - GERAÇÃO DE SUPERFÍCIES/SURFICIAL MAPPING

6.2.1.1. Unidade curricular:

GERAÇÃO DE SUPERFÍCIES/SURFICIAL MAPPING

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

António Alberto Teixeira Gomes- 0 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

José Augusto Alves Teixeira (24 TP + 12 OT);

José Alberto Álvares Pereira Gonçalves (12 TP + 6 OT)

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

No final do semestre, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

1. Conhecer os diferentes métodos de aquisição de dados tridimensionais usados na criação de Modelos Digitais de Terreno (MDT), na sua visualização, exploração e extração de informação derivada.

2. Extrair informações dos MDT para geração de mapas hipsométricos, mapas de declives, mapas de exposições de encostas, mapas de relevo sombreado, mapas de intervisibilidade, cálculo de volumes e perfis.

3. Integrar a informação para construção de um pequeno modelo geográfico onde serão utilizados dados de diferente natureza com especial destaque para as superfícies obtidas por interpolação.

4. Demonstrar competências e conhecimentos relacionados com a aquisição, manipulação e análise de informação tridimensional, e aplicar estes conhecimentos em diversos contextos e áreas científicas.

5. Estruturar e representar graficamente a informação tridimensional, articulando-a com os conhecimentos de cartografia previamente adquiridos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of semester, it is expected that students are able to:

1. Know the different methods of 3D data acquisition used in the creation of Digital Terrain Models (DTM), and also its visualization, exploration, and derived data extraction;
2. Extract information from the DTM's in order to generate hypsometric, slope, aspect, hillshade and viewshed maps, as well as construction of profiles and volume calculation;
3. Integrate the information in order to build a small geographical model where different spatial data is used, namely the generated surfaces;
4. Demonstrate skills and knowledge related with the acquisition and analysis of tridimensional information, and apply these knowledge to different contexts and scientific areas;
5. Structurally and graphically represent 3D information, linking that information with other cartography knowledge, previously acquired.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Posicionamento por satélite

Breve descrição dos GNSS atuais (GPS, Glonass, Galileo, Beidou)

Métodos de posicionamento com GPS

Níveis de precisão dos diferentes métodos

Aquisição de informação geográfica com GPS.

2. Aquisição de dados 3D a partir de plataformas aéreas

Aquisição de fotografia aérea convencional e em VANT

Orientação de imagens

Restituição fotogramétrica de dados vetoriais

Extração automática por correlação

Ortorectificação e montagem de mosaicos.

Aquisição de nuvens de pontos por LiDAR

3. Conceitos associados à representação do relevo

Álgebra de Mapas/Modelação Espacial

Métodos de Interpolação Espacial

4. A construção dos Modelos Numéricos de Terreno (MNT)

Construção de modelos TIN

Avaliação da qualidade de um MDT

5. Visualização e representação tridimensional

Visualização de elementos geográficos 2D e 3D.

6. Análise de Superfícies

Interpolação: curvas de nível e perfis

Carta hipsométrica

Relevo sombreado

Cálculo de volumes e declives

Exposição de vertentes

6.2.1.5. Syllabus:

1. Satellite Positioning

Brief description of current GNSS (GPS, Glonass, Galileo, Beidou)

Positioning methods with GPS

Precision levels of the different methods

Geographical information acquisition with GPS.

2. 3D Data Acquisition from aerial platforms

Conventional aerial photography acquisition and UAV

Image orientation

Photogrammetric restitution of vector data

Automatic extraction by correlation

Orthorectification and mosaic building.

Point cloud acquisition by LiDAR

3. Concepts related with relief representation

Map Algebra / Spatial Modeling

Spatial interpolation methods

4. Construction of Digital Elevation Models (DEM)

Building TIN models

Quality assessment of a DEM

5. Viewing and three-dimensional representation

View geographic features in 2D and 3D.

6. Surface Analysis

Interpolation: contours and profiles

Hypsometric map

Shaded relief

Calculation of volumes and Slope maps

Aspect and Viewshed maps

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

A presente UC visa desenvolver nos estudantes conhecimentos e competências que permitam utilizar as ferramentas de análise tridimensional aplicadas ao tratamento de informação geográfica (obj. 1/2/3), articulando a sua representação com conhecimentos de cartografia previamente adquiridos (obj. 5). Devem por isso assumir uma postura crítica dos resultados, reconhecendo a importância do tratamento e análise de informação tridimensional em diversas áreas científicas (obj. 2/3/4). Os primeiros itens do programa (1 a 6) abordam os conceitos gerais relativos à aquisição de dados tridimensionais, à construção de superfícies por diversos métodos, bem como à análise da sua qualidade. Os últimos pontos dizem respeito à extração de informação a partir das superfícies criadas (7) e à sua aplicação em diversos contextos geográficos e científicos (9). Serão usados dados reais nos exercícios a executar nas aulas, enfatizando a aplicabilidade da modelação tridimensional ao mundo real.

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

This UC aims to develop the students knowledge and skills that allow them the use the tools of three dimensional analysis applied to the processing of geographical information (obj. 1/2/3), coordinating its representation with previously acquired cartography knowledge (obj. 5). Students should therefore take a critical stance of the results, recognizing the importance of treatment and analysis of three-dimensional information in various scientific fields (obj. 2/3/4). The first items of the program (1-6) cover the general concepts related to the acquisition of three-dimensional data, the construction of surfaces by various methods, as well as the analysis of its quality. The final points are related the extraction of information from the created surfaces (7) and its application in various geographical and scientific contexts (9). Real data will be used in exercises to perform in class, emphasizing the applicability of the three-dimensional modeling the real world.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os métodos de ensino-aprendizagem aplicados combinam apresentações teóricas, a realização de exercícios em SIG (ArcGis e AGISOFT) e a análise/discussão de casos concretos, de modo a permitir aos estudantes a apreensão e cumprimento das competências anteriormente referidas. A exposição de conteúdos baseia-se na apresentação de documentos elaborados em PowerPoint e disponibilizados no Moodle, onde é igualmente disponibilizada toda a informação de base necessária à elaboração dos exercícios. Estes, constituem a componente principal das aulas, sempre intercalados com os aspectos teóricos, para que os estudantes percebam os princípios de funcionamento das matérias da UC.

Na componente prática serão desenvolvidos trabalhos de grupo (2 estudantes) com o acompanhamento do docente.

A avaliação é distribuída com exame final: trabalho prático - 60%; exame - 40%..

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The applied teaching and learning methods combine theoretical presentations, the resolution of exercises in GIS (ArcGIS and AGISOFT) and analysis / discussion of specific cases so as to enable students to grasp and fulfillment of the above mentioned skills. The contents exposure is based on the presentation of documents produced in PowerPoint and available in Moodle, where is also available all the basic information necessary for the preparation of exercises. These constitute the main component of the classes, always interspersed with theoretical aspects, so that students can understand the working principles of the UC.

In practice component will be developed a practical group work (2 students) with the accompaniment of teachers. Evaluation is distributed with final exam: practical work - 60%; exam - 40%.

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

Numa UC que visa fornecer aos estudantes conhecimentos relacionados com a manipulação de dados tridimensionais, que lhes permitam realizar análises geográficas mais completas de diversos processos, e importante que os alunos, numa fase inicial, percebam os diferentes métodos de aquisição de dados tridimensionais, e de que forma o seu uso se reflecte na qualidade das superfícies geradas. Assim, numa primeira fase da UC, a proporção de exercícios realizados será menor, dando-se algum ênfase na exposição teórica. Numa segunda fase, com os dados trabalhados nos exercícios da primeira fase, serão construídas diversas superfícies representando vários fenómenos diferentes, dando-se ênfase naturalmente à modelação tridimensional do relevo. Serão abordados os diversos formatos/estruturas de dados que a informação pode ter, e as vantagens e desvantagens do uso de cada uma delas. Os estudantes devem, nesta fase, ser capazes de tomar decisões autónomas, relativamente a algumas opções a tomar, nomeadamente no processo de conversão da informação entre os diversos formatos.

Posteriormente, serão abordados aspectos relacionados com a avaliação da qualidade das superfícies criadas, bem como a extração de informação e produção de cartografia temática diversa, a partir da superfície inicial. No final da UC serão abordados temas e realizados exercícios práticos combinando as superfícies criadas com outros dados geográficos, o que permitirá aos alunos a ligação dos conteúdos teórico-práticos aprendidos na UC, aos estudos que podem realizar nas mais diversas áreas científicas. Com a combinação das exposições teóricas, dos exercícios práticos e do trabalho de grupo espera-se que os alunos sejam capazes de, com base em informação geográfica tridimensional de um determinado fenómeno, construir uma superfície que represente esse mesmo fenómeno, bem como sejam capazes de extraír informação

derivada (tomando as opções necessárias), e que apliquem correctamente essa análise a estudos de diversas áreas científicas, mas com natural destaque para a Geografia.

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

In a UC which aims to provide students with knowledge related to the manipulation of three-dimensional data, which enable them to perform more complete geographical analysis of various processes, it is important that students at an early stage realize the different methods of acquiring three-dimensional data, and how their use is reflected in the quality of generated surfaces. Thus, in a first stage of the UC, the proportion of exercise performed will be smaller, giving emphasis on some theoretical exposure.

In a second phase, with the data used in the first exercises, various surfaces will be constructed representing several different phenomena, giving emphasis of course to the three-dimensional relief modeling. The different formats / data structures the information may have will be discussed, and the advantages and disadvantages of using each of them. Students should, at this stage, be able to take autonomous decisions, regarding some choices to be made, particularly in the information conversion process between different formats.

Later, will be addressed aspects related to the evaluation of the quality of created surfaces, as well as information extraction and production of diverse thematic cartography, from the initial surface.

At the end of the UC it will be discussed topics and solved practical exercises combining created surfaces with other geographic data, which will enable students to link the theoretical and practical contents seized at UC, with other studies that can be performed in various scientific fields.

With the combination of theoretical lectures, practical exercises and group work it is expected that students are able to, based on three-dimensional geographical information of a particular phenomenon, building a surface that represents the same phenomena and be able to extract from derived information (taking the necessary options), and correctly apply this analysis to various scientific areas, but with natural emphasis on geography.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Felicísimo, A. M (1994). Modelos digitales del terreno: Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales. Oviedo: Pentalfa Ediciones. (disponível em: <http://www6.uniovi.es/~feli/pdf/libromdt.pdf>)*
- Florinsky, I. (2012). Digital terrain analysis in soil science and geology. Amsterdam: Elsevier.*
- Kennedy, H. (2009). Introduction to 3D data modeling with ArcGIS 3D analyst and Google earth. Hoboken, N.J.: John Wiley.*
- Linder, W. (2009). Digital Photogrammetry a Practical Course. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.*
- Matos, J. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica, LIDEL.*
- Pouliot, J. (2013). Progress and new trends in 3D geoinformation sciences. Heidelberg: Springer.*
- Sheimy, N., & Valeo, C. (2005). Digital terrain modeling: Acquisition, manipulation, and applications. Boston: Artech House.*
- Wilson, J. (2000). Terrain analysis: Principles and applications. New York: Wiley.*

Mapa X - Instrumentos de Planeamento e Ordenamento do Território/SPATIAL PLANNING AND MANAGEMENT RESOURCES

6.2.1.1. Unidade curricular:

Instrumentos de Planeamento e Ordenamento do Território/SPATIAL PLANNING AND MANAGEMENT RESOURCES

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

Teresa Maria Vieira de Sá Marques: (12 TP + 9 OT)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

António Alberto Teixeira Gomes (12 TP+9 OT)
Fátima Loureiro de Matos (12 TP)

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

- 1. Compreender a legislação e os conceitos dominantes no ordenamento e planeamento do território, atendendo às diferentes escalas territoriais de análise/ação.*
- 2. Construir e aprofundar uma estrutura sistémica e multiescalar de pensamento sobre os processos de planeamento e ordenamento do território*
- 3. Compreender e explicar o caráter multidimensional do ordenamento e planeamento territorial.*
- 4. Conhecer e compreender alguns exemplos de modelos de ordenamento e planeamento territorial a nível mundial*
- 5. Adquirir e desenvolver competências de reflexão e comunicação (escrita e oral), reforçando as aprendizagens conceituais e a capacidade de intervenção a nível territorial.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. To understand the legislation and current concepts in spatial planning, accounting for the different territorial*

scales of analysis/action

2. To construct and further delve into a systemic and multi-tier structure of thought on the processes of spatial planning and management.
3. To understand and explain the multi-dimensional nature of spatial management and planning.
4. To become familiar with and understand a few example models of spatial management and planning.
5. To acquire and develop reflection and communication skills (Written and Oral), enhancing conceptual learning and territorial intervention.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO SOBRE O URBANISMO E O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM PORTUGAL
 2. OS INSTRUMENTOS LEGAIS VIGENTES SOBRE O URBANISMO E O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM PORTUGAL
 - 2.1. Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território
 - 2.2. Planos Regionais de Ordenamento do Território
 - 2.3. Planos Especiais de Ordenamento do Território: Planos da Orla Costeira, Planos de Albufeiras de Águas Públicas e Planos de Áreas Protegidas
 - 2.4. Planos Municipais de Ordenamento do Território
 - 2.4.1. Planos Diretores Municipais e Inter-Municipais,
 - 2.4.2. Planos de Urbanização, Planos de Pormenor
 3. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO E INTERVENÇÃO SECTORIAL
 - 3.1. Plano Nacional Rodoviário, Plano Nacional Ferroviário e Plano Logística Portugal
 - 3.2. Plano de Desenvolvimento Rural
 - 3.3. Plano Estratégico de Desenvolvimento Turístico
 - 3.4. Planos Regionais de Ordenamento Florestal
 - 3.5. Património Cultural Português e Políticas Culturais
 4. EXEMPLOS INTERNACIONAIS
- .

6.2.1.5. Syllabus:

1. Evolution of legislation on urban design and spatial management in Portugal.
2. Legal instruments in force on urban design and spatial management in Portugal.
- 2.1 National Spatial Management Policies Programme
- 2.2. Regional spatial management plans.
- 2.3. Specific spatial management plans: coastal line plans; public water dam reservoir plans and protected area plans.
- 2.4 Municipal spatial management plans.
- 2.4.1. Municipal and inter-municipal master development plans.
- 2.4.2. Urban design plans, Block plans.
3. Instruments for sector planning and management.
- 3.1. National Road Plan, National Railway plan and “Portugal logístico” plan.
- 3.2. Rural development plan
- 3.3. Strategic Tourism Development Plan.
- 3.4. Regional Forest Management plan
- 3.5 Portuguese cultural heritage and cultural policies.
4. International examples.

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

1. Compreender a legislação e os conceitos dominantes no ordenamento e planeamento do território, atendendo às diferentes escalas territoriais de análise/ação.
2. Construir e aprofundar uma estrutura sistémica e multiescalar de pensamento sobre os processos de planeamento e ordenamento do território
3. Compreender e explicar o caráter multidimensional do ordenamento e planeamento territorial.
4. Conhecer e compreender alguns exemplos de modelos de ordenamento e planeamento territorial a nível mundial
5. Adquirir e desenvolver competências de reflexão e comunicação, reforçando as aprendizagens conceituais e a capacidade de intervenção a nível territorial.

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

1. To understand the legislation and current concepts in spatial planning, accounting for the different territorial scales of analysis/action
2. To construct and further delve into a systemic and multi-tier structure of thought on the processes of spatial planning and management.
3. To understand and explain the multi-dimensional nature of spatial management and planning.
4. To become familiar with and understand a few example models of spatial management and planning.
5. To acquire and develop reflection and communication skills (Written and Oral), enhancing conceptual learning

and territorial intervention.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas desenvolvem-se integrando metodologias de ensino/aprendizagem pela exploração, debate e descoberta (1) com métodos ativos (2).

1.Exploração, debate e descoberta para estimular um papel ativo dos estudantes, todas as semanas os estudantes são incentivados à consultar a legislação/documentação específica, a partir da qual se estimula o debate nas aulas. O debate é intercalado com momentos de exposição, estimulando o diálogo vertical e horizontal. Realiza-se também uma saída de estudo, normalmente a um município, de forma a promover a descoberta e a compreensão dos diferentes problemas em matéria de ordenamento territorial.

2. Métodos ativos: é proposta a apresentação e discussão de um estudo de caso, nacional ou internacional (30% da avaliação) e o desenvolvimento de um trabalho de grupo à escala local, implicando a recolha de informação e a redação de um relatório (30% da avaliação).

Em termos de avaliação, no final, é ainda realizado um teste escrito individual (40%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes will proceed by integrating teaching/learning methodologies through exploration, debate and discovery (1) by active methods (2).

1.Exploration, debate and discovery – to stimulate an active role on the students, every week the students are encouraged to read specific legislation/documentation, through which class debate is stimulated. Class debate is alternated with moments of presentation, stimulating vertical as well as horizontal dialogue. A field excursion will also take place, normally on a selected municipality, in order to promote discovery and comprehension of different issues in terms of spatial management.

2.Active methods – The presentation and discussion of one case study, national or international will be proposed (30% of evaluation) as well as the development of a group assignment on a local scale, involving data collection and processing as well as writing a report. (30% of the evaluation). For evaluation purposes, a written test will also take place (40%).

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

A opção metodológica centrada na exploração, debate e descoberta permite desenvolver a aprendizagem dos diferentes instrumentos e o contato com a evolução da legislação (objetivo 1). A disponibilização antecipada de legislação/documentação específica todas as semanas e o incitamento à sua análise e exposição, favorece a aprendizagem e o debate que se pretende gerar em contexto de sala de aula. Para algumas Exposições/debates convidam-se especialistas externos (investigadores ou profissionais) (objetivo 2, 3 e 4). Esta estratégia metodológica tem ainda a virtude de estimular a capacidade de comunicação e de discussão dos estudantes. Os estudantes estrangeiros são incentivados a trazerem para a aula os conhecimentos e experiências dos seus países (com problemas e legislação diferentes). A realização de uma saída de estudo concorre para a concretização da generalidade dos objetivos definidos, ao reforçar a sedimentação dos conhecimentos através da interação com os problemas locais de ordenamento do território, gerando competências de leitura do território e a operacionalização dos instrumentos face a esses problemas. Esta visita de estudo é acompanhada pelos agentes locais (presidente da camara ou vereadores, serviços camarários, etc.).

O estudo de caso (uma prática de planeamento nacional ou internacional) e o trabalho em grupo local são desenvolvidos em trabalho de pares, visando o desenvolvimento nomeadamente da competência de trabalho em equipa.

Com os dois estudos de caso pretende-se analisar diferentes situações, 4e comunicar e debater ideias, gerando competências de interpretação, discussão e comunicação que permitam aprofundar a aprendizagem (objetivo 2, 3, 4 e 5). A escolha de um caso português ou internacional, por cada grupo, permite análises comparativas e multiescalares (objetivo 2,3 e 4). Por outro lado, ao promover-se o contacto com diferentes realidades desenvolvem-se aprendizagens conceptuais e metodológicas que retratam problemas e decisões heterogéneos. A apresentação dos trabalhos aos pares contribui ainda para gerar competências de partilha e de comunicação oral (objetivo 5).

A elaboração dos relatórios, referentes aos estudos de caso, contribui para o desenvolvimento de competências de comunicação escrita (objetivo 5).

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

The methodological option focused on exploration, debate and discovery contributes to a better learning of the different instruments and contact with legislation evolution (objective 1). Ensuring availability of specific legislation/documentation every week from an early stage, encouraging its analysis and presentation favours learning and promotes class debate. For some presentations external specialists will be invited (Researchers or professionals) (objectives 2, 3 and 4). This methodological strategy also has the virtue of stimulating student's ability to communicate and debate. Foreign students are encouraged to bring to class knowledge and experiences from their native countries (with different issues and legislations). Including a field excursion contributes to the fulfilment of all the defined objectives, by strengthening knowledge through interaction with local spatial management issues, improving spatial analysis skills and operation of the adequate instruments for those issues. This field excursion will be accompanied by local agents (Mayor, Councillor, city services, etc.).

A case study (National or international planning practice) and a local group assignment are developed in pairs, mainly aiming for the development of teamwork skills.

The intention of both case studies is to provide the analysis of different situations, to communicate and debate ideas, improving interpretation, discussion and communication skills which allow further learning (objectives 2, 3, 4 and 5). The choice of either a portuguese or international case by each group allows for comparative and multi-tier analysis to be performed (objective 2, 3 and 4). Additionally, promoting contact with different realities helps develop conceptual and methodological learning which portray heterogeneous issues and decisions. The assignment presentation as pairs also develops oral communication and sharing skills (objective 5).

Writing a report on the respective case study contributes to the development of written communication skills (objective 5).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

CORREIA, Fernando Alves (2010), Manual de Direito de Urbanismo, Coimbra: Almedina

GASPAR, Jorge; SIMÕES, José Manuel, coord. (2006), Geografia de Portugal, Planeamento e Ordenamento do Território, Vol. IV. Lisboa: Círculo de Leitores

LOBO, Margarida Souza (1995), Planos de Urbanização, A época de Duarte Pacheco. Porto: FAUP publicações

LOBO, Manuel da Costa (2005), Administração Urbanística, evolução legal e sua prática. Lisboa: Instituto Superior Técnico

MONTEIRO, Cláudio. et al., coord (2008), Os dez anos da Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo. Lisboa: LNEC

MONTEIRO, Cláudio (2013), O Domínio da Cidade. Lisboa:AAFDL.

OLIVEIRA, Fernanda Paula M.(2013), Direito do Urbanismo, 2^aed.. Coimbra: CEFA.

OLIVEIRA, Fernanda Paula M.(2002), Direito do Ordenamento do Território. Coimbra: Almedina, Cadernos CEDOUA. Nota: os estudantes devem consultar os instrumentos de ordenamento do território e os documentos de estratégia em vigor.

Mapa X - MÉTODOS DE ESTATÍSTICA APLICADA/METHODS IN APPLIED STATISTICS

6.2.1.1. Unidade curricular:

MÉTODOS DE ESTATÍSTICA APLICADA/METHODS IN APPLIED STATISTICS

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

Teresa Sá Marques- 0 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Docente em contratação-(36 TP +18 OT)

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

1.Compreender os conceitos básicos e os procedimentos elementares e fundamentais da teoria e da prática da Estatística.

2.Perceber de que forma o domínio da Estatística pode ser útil para a análise espacial e para o desenvolvimento dos Sistemas de Informação Geográfica

3.Saber distinguir e aplicar corretamente os conceitos e técnicas da Estatística, de acordo com os problemas em causa ou os objetivos específicos a desenvolver.

4.Obter competências no uso de ferramentas informáticas (nomeadamente SPSS e ArcGis e eventualmente R) no tratamento/análise de dados e na resolução de problemas

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1.To understand the basic concepts and fundamental procedures of practical and theoretical Statistics.

2.To understand in what way the domain of Statistics can be useful to spatial analysis and the development of Geographic Information systems.

3.To differentiate and correctly apply concepts and techniques of Statistics, according to presented issues or specific objectives to be developed.

4.To develop skills in the use of software tools (namely SPSS, ArcGIS, and perhaps R) to process/analyse data as well as problem solving.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução ao método estatístico. Análise exploratória e preparação dos dados.

2. Testes estatísticos paramétricos e não paramétricos

3. Métodos de regressão. Fundamentos e conceitos. Introdução à regressão linear simples e múltipla.

4. Regressão logística.

5. Análise de Clusters (Métodos hierárquicos e não hierárquicos).

6. Árvores de Regressão e Classificação (Algoritmo, partição recursiva, exploração do modelo, avaliação da

performance).

7. Análise de Componentes Principais (Matriz de covariância, valores próprios, conceito de comunaldade, teste de KMO e de Bartlett, eigenvalues e screeplot).
8. Estadística espacial:
 - a. Medidas de distribuição espacial: Identificação de clusters (Average Nearest Neighbor; High/Low Clustering; Spatial Autocorrelation)
 - b. Cartografia de clusters (Hot Spot Analysis, Cluster and Outlier Analysis)
 - c. Medição de relacionamento espacial (Geographically Weighted Regression)

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to statistic analysis. Data exploration and processing.*
2. *Parametric and non-parametric statistic testing.*
3. *Regression methods. Fundamentals and concepts. Introduction to simple and multiple linear regression.*
4. *Logistic regression.*
5. *Cluster analysis (hierarchical and non-hierarchical methods).*
6. *Classification and regression trees (algorithm, recursive partitioning, evaluation of models, performance evaluation).*
7. *Principal components analysis (covariance matrix, concept of communality, KMO and Bartlett tests, eigenvalues and scree plot).*
8. *Spatial statistics:*
 - a) *Spatial distribution measures: identifying clusters (Average Nearest Neighbour; high/low clustering; Spatial Autocorrelation).*
 - b) *Cluster cartography (hotspot analysis Cluster and Outlier Analysis)*
 - c) *Spatial relation measurement (Geographically Weighted Regression)*

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

A análise estatística é uma componente relevante do Mestrado. Como tal, e considerando a profundidade do nível de estudos, o objetivo básico do inicio da aprendizagem é que os estudantes façam uma revisão das competências básicas ao nível da teoria e prática estatística (Objetivo de Aprendizagem 1). Esta revisão dos conceitos está garantida pelos conteúdos programáticos 1, 2 e 3 (CP 1, 2 e 3), enquanto os conteúdos mais específicos desta UC, serão lecionados pelas CP 4, 5, 6, 7 e 8. A aplicabilidade dos conceitos lecionados (Objetivos 2 e 3) é transversal aos conteúdos programáticos, e exacerbada pelos exercícios e trabalhos práticos a desenvolver. A exploração de dados estatísticos é ainda acentuada pelo uso de software adequado (Objetivo 4), que serão explorados em função dos conteúdos programáticos.

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

Statistic analysis is a relevant component of the Master's degree. As such, and considering the level of study, the basic goal is that students go through a review of basic skills both in theoretical and practical statistics (objective 1). This review is assured by Syllabus 1, 2 and 3. The more specific contents of this unit will be lectured throughout Syllabus 4, 5, 6, 7 and 8. The applicability of the lectured concepts (objectives 2 and 3) is common to all programme contents, and highlighted by the exercises and practice assignments to be developed. Exploring statistic data is also highlighted by using adequate software, which will be explored according to the syllabus.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os métodos empregues procuram introduzir os conteúdos programáticos de forma dinâmica, focada no rigor conceptual e em métodos demonstrativos e ativos. Isto é obtido através do estímulo da participação e envolvência dos estudantes na resolução dos problemas propostos. Por esse motivo, a UC é lecionada num regime Teórico-Prático, em sala de computadores. Assim, há um contínuo entrosamento entre a parte conceptual e a sua aplicação prática, através de exercícios realizados pelos estudantes individualmente c/ estímulo do docente, usando as metodologias e os softwares preconizados. A isto se acrescenta uma componente de trabalho de grupo, promovendo a resolução de problemas concretos, e tendo acompanhamento nas aulas de OT, c/ estímulo à reflexão e debate. Daí a avaliação dar peso aos trabalhos a desenvolver ao longo do semestre (50%), consolidando os conhecimentos que serão avaliados em exame final (50%) que incluirá uma componente conceptual e uma prática, com apoio do software seleccionado

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The chosen methods aim to introduce the syllabus in a dynamic and interesting way, focused on conceptual rigor as well as demonstrative and active methods. This is achieved by stimulating participation and involvement of students in the resolution of presented issues. As such, this unit proceeds as Theory-Practice classes, in a computer equipped classroom. This ensures a continuous relation between the conceptual approach and its practical application, through individual exercises completed individually by each student, assisted by the Professor, utilizing proper methodologies and software. A group work component is added, promoting the resolution of actual problems, accompanied by Tutorial Orientation, thus stimulating reflection and debate. Therefore, the evaluation will account for assignments completed throughout the semester (50%), strengthening

knowledge that will be evaluated on a final exam, which will include both conceptual and practical components, on pre-selected software

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

Em primeiro lugar, reconhecendo-se que alguns estudantes não tiveram as corretas bases da Estatística no 1º ciclo, é necessário uma abordagem cuidada e ponderada nos métodos de ensino/aprendizagem. Por isso se enverada por uma abordagem sustentada em métodos demonstrativos, interrogativos e ativos, para introduzir conceitos teóricos e práticos da estatística matemática (Objectivo de Aprendizagem 1), mas também extremamente "focada na aplicação prática", através de exercícios e trabalhos práticos que permitam aos estudantes perceber de que forma o domínio da Estatística pode ser útil para a análise espacial e para o desenvolvimento das ferramentas SIG (Objetivo 2). Por esse motivo, e sendo a análise estatística facilitada através do uso de ferramentas informáticas que o estudante deve aprender a dominar (OA4), optou-se por um método de ensino baseado em aulas Teórico-Práticas em sala de computador, que propiciem o imediato debate, a aplicação e a experimentação da matéria teórica lecionada em exercícios e trabalhos práticos assentes na realidade. Deste modo, pretende-se contribuir para o desenvolvimento de competências de compreensão, de análise e de flexibilidade na resposta a problemas. Esta vertente ganha maior dimensão com a aplicação das técnicas aprendidas a problemas concretos (Objetivo 4), e na realização de um trabalho prático em grupo. Isto não só permite criar dinâmicas de grupo numa área científica que é por definição multidisciplinar, como alimentar a capacidade de exposição e debate dos alunos (durante o acompanhamento semanal) e ganhar destreza na realização de relatórios e estudos de caso. A avaliação definida para a UC reflete a articulação entre as metodologias de ensino e os objetivos de aprendizagem: a avaliação por trabalhos escritos ao longo do semestre (50%) responde principalmente aos Objetivos de Aprendizagem 2, 3 e 4, enquanto o exame final (50%) responde principalmente aos Objetivos 1 e 3 na sua vertente escrita, e principalmente aos objetivos 1, 3 e 4 na sua componente prática, a realizar em software adequado.

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

Firstly, one must recognize that some students may not have been given adequate fundamentals in Statistics during the previous study cycle, and therefore, a more careful and pondered approach to the teaching method is necessary. To that end, this unit will approach the objectives based on a more demonstrative, interrogative and active learning/teaching method, in order to introduce practical and theoretical concepts of mathematical statistics (Objective 1). Additionally, by focusing heavily on practical application through practice exercises and assignments, it allows for students to realise how the domain of Statistics can be useful to spatial analysis and the development of SIG tools (objective 2). With this in mind, and with statistical analysis facilitated by Software tools, which the student should learn to master (OA4), a Theory/Practice method was chosen for classes, which will take place in a computer equipped classroom, stimulating debate and experimentation of the lectured content as exercises and assignments based on real-life situations. This will contribute to the development of comprehension, analysis and flexibility skills when responding to a problem. This component is highlighted by applying these techniques to actual issues (objective 4) and by completing a group assignment. This will not only allow for the enhancement of a group dynamic within a field of study considered, by definition interdisciplinary, but will also improve the ability to present and debate ideas by the students (during weekly accompaniment) as well as writing reports on case studies. The evaluation defined for this unit will reflect the relation between teaching methods and learning objectives: The evaluation of written assignments corresponds mainly to Objectives 2, 3 and 4, whereas the final exam will correspond to Objectives 1 and 3 on its written component, and to objectives 1, 3, and 4 on its practical component, to be completed on adequate software.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*James G., Witten D., Hastie T. & Tibshirani R.(2013) *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*, Springer.
 Levin, Jack (1977) *Estatística aplicada a ciências humanas* , Editora Harper & Row do Brasil; S. Paulo
 Levin, Jack (2001) *Fundamentos de estadística en la investigación social*, Editorial Harla, Madrid
 Elifson, Kirk (1998) *Fundamentals of social statistics*, McGraw-Hill; Boston
 Blalock Jr., Hubert M.(1985) *Social statistics*, McGraw-Hill; Auckland
 Pestana, Maria Helena (2000) *Análise de dados para ciências sociais*, Edições Sílabo, Lisboa
 Zuur A.F., Ieno E.N. & Elphick C.S (2010) *A protocol for data exploration to avoid common statistical problems, Methods in Ecology & Evolution*
 Walford N (2011) *Practical Statistics for Geographers and Earth Scientists*, Wiley-Blackwell.*

Mapa X - Projeto/Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projeto/Project

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

António Alberto Gomes- 15 OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Carlos Valdir de Meneses Bateira- 15 OT

Helena Cristina Fernandes Ferreira Madureira- 7,5 OT

José Augusto Alves Teixeira- 7,5OT

O Conselho Científico deliberou que a carga horária a atribuir aos docentes será uniforme, à razão de 30m (0,50) para cada orientando e 15m (0,25) por cada co-orientando X n.º de semanas(30) x n.º de estudantes.

The Scientific Board has deliberated that the hour load attributed to lecturers will be uniform, based on the ratio of 30m (0.5) x n.º weeks (30) x n.º students.

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

No final da UC espera-se que os estudantes sejam capazes de desenvolver um trabalho de projeto visando a integração e aplicação de conhecimentos, competências e atitudes adquiridas ao longo do curso. Trata-se de um projeto de investigação aplicada, visando a integração e aplicação de conhecimentos, competências e atitudes adquiridos ao longo do curso para a resolução de problemas.

O trabalho deve promover o desenvolvimento de capacidades de iniciativa, de decisão, de inovação, de pensamento criativo e crítico. Deve envolver a recolha de informação, análise, a seleção das metodologias de abordagem e dos instrumentos de resolução do problema, a sua resolução, o exercício de síntese e elaboração de conclusões, e a preparação de um relatório escrito pertinente sujeita a apresentação e discussão pública dos resultados

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this UC it is expected that students are able to develop a work project aimed at integrating and applying knowledge, skills and attitudes acquired during the course. It is an applied research project, aimed at integrating and applying knowledge, skills and attitudes acquired during the course to problem solving.

The work should promote the development of capacities of initiative, decision-making, innovation, creative and critical thinking. Should involve the collection of information, analysis, selection of methodological approaches and resolution tools of the problem, its resolution, exercise of synthesis and drawing conclusions, and the preparation of a relevant written report subject to public presentation and discussion of results.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Não há matéria curricular específica, pois os estudantes irão debruçar-se sobre múltiplos temas de investigação aplicada centrada no projeto que irão desenvolver, cobrindo os mais variados domínios do conhecimento respeitantes ao ciclo de estudos.

6.2.1.5. Syllabus:

There is no specific syllabus, since the students will look into multiple research topics applied centered in the project they will develop, covering various fields of knowledge relating to the course.

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

A UC consiste no desenvolvimento de um trabalho individual de investigação aplicada que visa a integração e aplicação de conhecimentos, competências e atitudes adquiridas ao longo do CE. O processo de elaboração do projeto visa promover o desenvolvimento e consolidação das capacidades de pesquisa, de iniciativa, de decisão, seguir um método na organização de conteúdos e na redação de um projeto científico com aplicação prática. O percurso e a evolução individual do estudante estará sempre sobre a alcada do seu orientador que aconselha, discute os dados, as metodologias, os resultados e facilita contatos com outros investigadores e entidades, caso seja necessário.

O relatório final do projeto, assim como a sua apresentação, pretende desenvolver no estudante os conhecimentos e as competências necessárias para elaboração de um projeto de investigação, treinando-o para a apresentação pública e discussão dos resultados do seu trabalho.

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

The UC is to develop an individual work of applied research aimed at the integration and application of knowledge, skills and attitudes acquired during the SC. The design process aims to promote the development and strengthening of research capacity, initiative, decision, following methods in content organization and writing of a scientific project with practical application. The route and the individual student's progress is always on the scope of the advisor project, which discusses the data, methodologies, results and facilitates contacts with other researchers and institutions, if necessary.

The final project report and its submission, intends to develop in students the knowledge and skills necessary to prepare a research project to train it for public presentation and discussion of the results of their work.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nesta UC não há aulas formais. Periodicamente, incentiva-se o estudante a reunir com o orientador para avaliar a

progressão do trabalho e ter opiniões sobre os passos seguintes.

O trabalho é individual, mas pode ser desenvolvido no seio de uma equipa de investigação mais ampla.

No final do 1º semestre realiza-se uma sessão com os estudantes, fazendo o balanço da progressão da investigação individual. Cada estudante é motivado a apresentar o que executou, a discutir ideias e a definir o que falta.

A classificação do projeto define-se através da apreciação ponderada, pelo júri, dos seguintes critérios:

Qualidade do trabalho (estrutura, correção, clareza, estilo, etc.)

Qualidade do estado da arte e sua adequação aos objetivos do projeto

Qualidade (correção, profundidade e especialização) do trabalho escrito

Profundidade e inovação do projeto realizado

Qualidade da análise crítica da contribuição e dos resultados obtidos

Qualidade da apresentação oral e da argumentação na discussão pública

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In this UC there are no formal classes. Periodically, the student are advise to meet with the thesis supervisor to assess the progress of the project and have opinions about the following steps.

The project is individual, but it can be developed within a broader research team.

At the end of the 1st semester is held a session with the students, taking stock of the progress of individual research. Each student is motivated to present what has already executed, to discuss ideas and to define what is missing.

The project classification is defined by the weighted assessment by the jury of the following criteria:

Quality of work (structure, correctness, clarity, style, etc.);

State of the art quality and their suitability to project goals;

Quality (correction, depth and expertise) written report;

Depth and innovation of the project;

Critical analysis of the quality of contribution and results;

Quality of the oral presentation and argumentation in public discussion.

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

No geral, esta UC visa desenvolver no estudante conhecimentos e procedimentos formais e operacionais sobre a estruturação e organização de um projeto em contexto de investigação individual ou coletiva.

Esta etapa tem um caráter mais tutorial e centra-se no desenvolvimento do projeto de investigação aplicada do estudante. O orientador acompanha o processo, discute as ideias, aconselha a discussão com outros investigadores e contribui para o refinamento do projeto de cada estudante.

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

Overall, this course aims to develop the student knowledge and formal and operational procedures on the structure and organization of a project in individual or collective research context.

This step has a more tutorial-oriented and focuses on the development of the student's applied research project.

The project advisory accompanies the process, discusses the ideas, advises the discussion with other researchers and contributes to the refinement of the project of each student.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Eco, U. (2007). Como se Faz Uma Tese em Ciências Humanas. Editorial Presença

Cargill, M., & Connor, P. (2013). Writing scientific research articles: Strategy and steps. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.

Mauch, J., & Birch, J. (1998). Guide to the successful thesis and dissertation a handbook for students and faculty (4th ed.). New York: M. Dekker.

Oliveira, Luis Adriano; ; Dissertação e Tese em Ciência e Tecnologia segundo Bolonha, , Lidel, , 2011

Weyers, J. and McMillan, K.; How to Write; Dissertations & Project Reports,, Prentice Hall, , 2011

A bibliografia específica será dada pelo docente a cada estudante.

Mapa X - Estágio/Internship

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estágio/Internship

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

António Alberto Teixeira Gomes- 15 OT horas

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

José Augusto Alves Teixeira- 30 OT

Elsa Maria Teixeira Pacheco- 15OT
João Carlos dos Santos Garcia- 7,5OT

O Conselho Científico deliberou que a carga horária a atribuir aos docentes será uniforme, à razão de 30m (0,50) para cada orientando e 15m (0,25) por cada co-orientando X n.º de semanas(30) x n.º de estudantes.
The Scientific Board has deliberated that the hour load attributed to lecturers will be uniform, based on the ratio of 30m (0.5) x n.º weeks (30) x n.º students.

6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A realização de um estágio pressupõe que o estudante no final da UC seja capaz de: integrar-se no ambiente de trabalho da área profissional para a qual está a adquirir competências; obter uma experiência de interação com técnicos qualificados e em exercício; contactar com as exigências do quotidiano profissional; aprender a planear, programar e executar com os recursos existentes; valorizar a ética, persistência, coerência, iniciativa, criatividade e qualidade no trabalho.
O Relatório de Estágio espelhará não só os progressos realizados e constrangimentos encontrados durante a permanência na instituição de acolhimento, como apresentará os resultados da investigação realizada sobre um tema selecionado, o estado do conhecimento, as fontes de informação levantadas/utilizadas, e mais-valias da aplicação de técnicas e metodologias atualizadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Undertaking a internship assumes that the student at the end of UC is able to: integrate into the professional environment for which its acquiring skills; get an experience of interaction with skilled technicians and their work; contact with the requirements of professional everyday life; learn to plan, schedule and execute with existing resources; enhance the ethics, persistence, consistency, initiative, creativity and quality in labour.
The Training Report will mirror not only the progress made and constraints encountered during their stay at the host institution, as present the results of research conducted on a selected theme, the state of knowledge, information sources raised / used, and capital gains the application of techniques and updated methodologies.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Não há matéria curricular específica, pois os estudantes da UC de Estágio irão debruçar-se sobre múltiplos temas, cobrindo os mais variados domínios do conhecimento respeitantes ao ciclo de estudos.
Partindo de um contrato-programa geral da FLUP, o estágio de cada estudante possuirá tarefas e metas que serão especificadas no protocolo individual a estabelecer entre a Faculdade e a entidade de acolhimento. São prioridades deste programa o envolvimento no mundo do trabalho, a aquisição de uma experiência variada dentro dos conteúdos específicos da profissão e um exercício de investigação e valorização dirigido a uma temática definida compaginando os interesses da instituição e do estudante, a disponibilidade de orientação e o interesse para a formação.

6.2.1.5. Syllabus:
There is no specific syllabus, for students of Internship will look into multiple topics covering various fields of knowledge relating to the course.
Starting from a general program contract of the Faculty, the student of each internship will have tasks and goals that will be specified on the individual protocol to be established between the Faculty and the host entity. Are priorities of this program's the involvement in the labour environment, acquiring a wide experience within the specific contents of the profession and a research exercise and appreciation addressed to a theme set joining the interests of the institution and the student, the availability of guidance and interest for the formation.

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

Ao escolher um parceiro qualificado para a formação em exercício do seu estudante, a FLUP permite-lhe uma experiência profissional real, embora protegida, para enriquecer e consolidar o percurso escolar anterior, ao acompanhar os técnicos e ao participar na preparação e execução das diversas atividades de forma continuada, durante 4-5 meses. A focalização numa temática, que será o cerne do Relatório, permitirá aplicar num projeto próprio, tanto os conhecimentos da formação escolar como da experiência em ambiente de trabalho, testando criticamente as competências adquiridas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
By choosing a qualified partner for training in exercise of the student, the Faculty allows him to have a real professional experience, though protected, to enrich and consolidate the previous school career, to follow the technical and participate in the preparation and implementation of various activities continuously for 4-5 months. Focusing on a theme that will be the core of the report, he will apply in its own project, both the knowledge of schooling and experience in the workplace, critically testing the skills acquired.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O estudante será apoiado pelo orientador FLUP e pelo supervisor da instituição de acolhimento. O orientador contribuirá na consolidação da formação metodológica, técnica e aprofundamento do conhecimento sobre conteúdos a explorar e investigar, bem como na reflexão sobre a evolução do estágio. Do segundo espera-se o apoio na investigação, o acesso à informação de proximidade e especializada, assim como o acolhimento na prática profissional e equipas da instituição, garantindo a componente para a futura empregabilidade.

A classificação do relatório de estágio define-se através da apreciação ponderada dos seguintes critérios:

Qualidade do trabalho (estrutura, correção, clareza, estilo, etc.)

Qualidade do estado da arte e adequação aos objetivos do trabalho

Qualidade (correção, profundidade e especialização) do relatório

Profundidade e inovação do trabalho realizado

Qualidade da análise crítica da contribuição e resultados obtidos

Qualidade da apresentação oral e argumentação na discussão

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student will be supported by the Faculty advisor and the supervisor of the host institution. The advisor will help in the consolidation of methodological, technical and deeper understanding of content to explore and investigate, as well as reflection on the evolution of the internship. The second is expected to support research, access to proximity and specialized information, as well as the host in professional practice and teams of the institution, ensuring the component for future employability.

The final report classification is defined through the detailed assessment of the following criteria:

Quality of work (structure, correctness, clarity, style, etc.)

State of the art quality and suitability for work purposes

Quality (correction, depth and expertise) of the report

Depth and innovation of the work

Critical analysis of the quality of contribution and results

Quality of the oral presentation and argumentation in public discussion

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

O trabalho de estágio deve promover a aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso a problemas concretos, em que competências e atitudes devem revelar capacidades de iniciativa, de decisão, de inovação, de pensamento criativo e crítico. Deve envolver a recolha de informação, análise, a seleção das metodologias de abordagem e dos instrumentos de resolução de problemas concretos, o exercício de síntese e elaboração de conclusões, e a preparação de um relatório de estágio pertinente, sujeito a apresentação pública e discussão dos resultados.

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

The internship should promote the application to concrete problems of the knowledge acquired throughout the course, in which skills and attitudes must disclose initiative, decision power, and innovative, creative and critical thinking. It should look on: the survey and analysis of information; the selection of methodological approaches and resolution tools in order to deal with practical issues; the exercise of synthesis; the preparation of a relevant internship report, to be submitted to public presentation and discussion of results.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Eco, U. (2007). *Como se Faz Uma Tese em Ciências Humanas*. Editorial Presença*

*Cargill, M., & Connor, P. (2013). *Writing scientific research articles: Strategy and steps*. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.*

*Mauch, J., & Birch, J. (1998). *Guide to the successful thesis and dissertation a handbook for students and faculty* (4th ed.). New York: M. Dekker.*

*Oliveira, Luis Adriano; ; *Dissertação e Tese em Ciência e Tecnologia segundo Bolonha*, , Lidel, , 2011*

*Weyers, J. and McMillan, K.; *How to Write; Dissertations & Project Reports*,, Prentice Hall, , 2011*

Bibliografia será indicada a cada estudante pelo docente em função do programa do estágio

Mapa X - Seminário de Projeto/Project Seminar

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Projeto/Project Seminar

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

Teresa Maria Vieira de Sá Marques (18h TP + 9h OT)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

António Alberto Teixeira Gomes (18h TP + 9h OT)

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

No final da UC espera-se que os estudantes sejam capazes de:

1. Realizar pesquisas de literatura científica específica para um projeto de investigação.
2. Usar os portais de divulgação e classificação da investigação científica: ISI, Scopus e Google Académico.
3. Compreender o processo de revisão científica por pares e a utilidade do Journal of Citation Reports.
4. Interpretar e avaliar artigos científicos de forma crítica.
5. Conhecer as componentes e as fases de construção de um projeto de investigação.
6. Aplicar os conhecimentos conceptuais, formais e operacionais na elaboração de um projeto de investigação.
7. Construir um currículum vitae usando uma plataforma web gratuita.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this UC it is expected that students are able to:

1. Perform specific searches of scientific literature for a research project.
2. Use the main websites that classify and publish scientific literature: ISI, Scopus and Google Scholar.
3. Understand the process of scientific peer review and the usefulness of the Journal of Citation Reports.
4. Interpret and critically evaluate scientific papers.
5. Know the components and the construction phases of a research project.
6. Apply the conceptual, formal and operational expertise in the development of a research project.
7. Build a curriculum vitae using a free web platform.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Os portais de pesquisa de literatura científica: ISI, Scopus e Google Académico.
2. As revistas científicas e o processo de revisão científica por pares.
3. O fator de impacto das revistas científicas e o Journal of Citation Reports.
4. Considerações sobre a construção de artigos científicos e cuidados a ter na sua formulação e desenvolvimento.
5. Regras formais de organização, estruturação e redação de um relatório e de um projeto de investigação.
6. O emprego do Endnote na pesquisa bibliográfica e na edição automática da bibliografia.
7. A construção de um currículum vitae através da criação de um site pessoal na plataforma Weebly.
8. A construção da Matriz de Pesquisa Individual: finalidades, fases e conteúdos.
9. A construção do Projeto Individual de Investigação.

6.2.1.5. Syllabus:

1. The portals of scientific research literature: ISI, Scopus and Google Scholar.
2. Scientific journals and the process of peer review.
3. The impact factor of scientific journals and the Journal of Citation Reports.
4. Considerations about the construction of scientific articles and recommendations for their formulation and development.
5. Formal rules to organize, structuring and drafting a report and a dissertation.
6. The use of Endnote for bibliographic research and automatic editing of bibliography.
7. The construction of a curriculum vitae by creating a personal site on the Weebly platform.
8. Construction of a Individual Search Matrix: goals, phases and contents.
9. Construction of a Research Individual Project.

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

Esta UC pretende desenvolver conhecimentos e competências que permitem ao estudante construir um projeto de investigação. Inicialmente, exercita-se a pesquisa de literatura científica recorrendo a portais que a disseminam, explorando as suas potencialidades, as métricas que usam e as vantagens da literatura científica revista por pares (obj.1-4).

De modo prático, explicitam-se as regras formais de organização, estruturação e redação de relatórios, dissertações e artigos (obj. 5). Utilizando o EndNote, exemplifica-se a vantagem de usar ferramentas informáticas dedicadas à pesquisa, à criação de bases de dados bibliográficos e à edição automática de bibliografia. Os conhecimentos, as técnicas e metodologias lecionadas nas sessões iniciais, são depois aplicadas e desenvolvidas pelos estudantes na construção do seu CV online e na elaboração do projeto individual de investigação (obj. 6,7) que guiará o seu trabalho no 2º ano do CE.

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

This UC aims to develop knowledge and skills to enable students to construct a research project. Initially, practicing scientific literature search in the main scientific portals, exploiting its potential, the metrics they use and the advantages of peer-reviewed scientific literature (obj.1-4).

In a practical way, it is explained the formal organization rules, of structuring and writing reports and articles (obj. 5). Using EndNote, it is exemplified the advantage of using software tools dedicated to research, creation of bibliographic databases and automatic edition of bibliography.

The knowledge, techniques and methodologies taught in the early sessions, are then applied and developed by the

students in the elaboration of their online CV and in the preparation of their individual research project (obj. 6.7), which will guide their work in the 2nd year of the master course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC estrutura-se em três tipos de sessões:

- 1. Teórico-práticas, destinadas a apresentar os conceitos teóricos, a exercitar as pesquisas nos portais de literatura científica, a aplicar as regras de formatação e estruturação de trabalhos académicos recorrendo a exercícios práticos, a usar o Endnote e a construir o CV individual online.*
- 2. Sessões com convidados: sessão de apresentação de projetos de investigação individual do ano anterior, com posterior troca de ideias; sessão de apresentação das temáticas científicas desenvolvidas pelos docentes do Departamento de Geografia, seguida de debate.*
- 3. Tutoriais, destinadas ao acompanhamento da elaboração do CV individual online, ao acompanhamento da construção da matriz de pesquisa individual e do projeto individual de investigação.*

A avaliação é composta por três elementos: teste (30%) + CV individual online (20%) + projeto individual (50%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The UC is divided into three types of sessions:

- 1. Theoretical and practical, to present the theoretical concepts, to practice search in the scientific literature portals, with practical exercises apply the formatting and structuring rules of academic work, to use Endnote and build an CV online.*
- 2. Sessions with guests: presentation session of individual research projects of the previous year, with subsequent exchange of ideas; presentation session of the scientific themes developed by teachers of the Department of Geography, followed by a debate.*
- 3. Tutorials, aimed to help the preparation of their individual online CV, and to monitoring the construction of individual search matrix and the individual research project.*

The evaluation consists of three elements: test (30%) + online individual CV (20%) + individual project (50%)

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

No geral, esta UC visa desenvolver no estudante conhecimentos e procedimentos formais e operacionais sobre a estruturação e organização de um projeto de investigação. Assim, numa primeira fase, exploram-se os portais que disseminam investigação científica, exemplificando, conduzindo e analisando os resultados das pesquisas que os estudantes efetuam. Gradualmente, vai-se discutindo e inserindo a problemática da revisão por pares e das métricas associadas à literatura científica, nomeadamente o Impact Factor, e discutindo as vantagens e os problemas associados a essas práticas.

De seguida, aborda-se a estrutura e organização de artigos/trabalhos científicos exercitando a estrutura mais simples (Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão). Recorrendo a um artigo e/ou a um relatório, formalmente, mal estruturado e organizado, os estudantes reformulam-no corretamente em termos de: estrutura, estilos, índices e referências bibliográficas. Relativamente às referências bibliográficas, os estudantes criam bases de dados bibliográficas, pesquisam e editam automaticamente bibliografias com o software Endnote (o programa é gratuito para os estudantes da UP).

A aquisição e apreensão dos conhecimentos, metodologias e técnicas lecionadas nesta primeira fase são avaliados no teste individual.

Segue-se uma sessão de apresentação e discussão de vários tipos de Curriculum Vitae (CV). De seguida, usando a plataforma Weebly o estudante aprende a construir um site pessoal, no qual irá incluir o seu CV.

A segunda fase diz respeito a sessões com convidados. Uma de apresentação e discussão de projetos de estudantes do ano anterior, cujo objetivo é esclarecer os estudantes sobre as dificuldades, limitações e vantagens que os colegas mais velhos tiveram na elaboração do seu projeto individual. Outra, de apresentação das temáticas científicas desenvolvidas pelos docentes do DG, cujo objetivo é promover o lançamento de pistas sobre a investigação que podem desenvolver no 2º ano.

Os materiais apresentados e trabalhados nas duas primeiras fases, assim como o modelo do projeto de investigação individual, serão disponibilizados através da plataforma Moodle.

A terceira fase, incide mais sobre a afinação do tema de investigação do estudante e sobre a construção da matriz de pesquisa individual (obras, autores, centros de investigação, revistas, congressos). O Projeto de Investigação segue um modelo único em que alguns campos têm limites de palavras (exemplo: objetivos, estado da arte, descrição detalhada, entre outros). Esta etapa tem um caráter mais tutorial e centra-se no desenvolvimento do projeto de investigação do estudante. Os docentes acompanham o processo, discutem as ideias, aconselham a discussão com outros docentes e contribuem para o refinamento das propostas de investigação dos estudantes.

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

Overall, this course aims to develop the student skills about the formal and operational procedures related with the structure and organization of a research project. So, initially, the portals that disseminate scientific research are explored, exemplifying, leading and analyzing the results of the searches that students perform. Gradually, the process of peer review is introduced and discussed, such as the metrics associated with the scientific literature, including the Impact Factor, and evaluating the advantages and problems associated with these practices.

It then looks up the structure and organization of articles/scientific papers by exercising the simplest structure

(Introduction, Methods, Results, Discussion). Using an article or a report, formally, poorly structured and organized, the students reformulate it correctly in terms of: structure, styles, indexes and references. With regard to references, students create bibliographic databases, search and edit automatically bibliographies with Endnote software (the program is free for students of UP).

The acquisition and apprehension of knowledge, methodologies and techniques taught in this first phase are evaluated at the individual test.

The following is a session where are presented and discussed various types of Curriculum Vitae (CV). Next, using the platform Weebly the student learns to build a personal site which will include their CV.

The second phase relates with sessions with invited speakers. The first one, with former colleagues to present and discuss the student projects of last year, which aims to clarify the students about the difficulties, limitations and advantages that older colleagues had in preparing its individual project. The other with the Department teachers that make a presentation of the scientific themes they develop, promoting and launching paths about the research that students can develop in the 2nd year.

The materials presented and worked on the first two phases, as well as the model of the individual research project, will be available through the Moodle platform.

The third phase focuses more on the tuning of the student's research topic and the construction of their individual search matrix (works, authors, research centers, journals, conferences). The Individual Research Project follows a unique model where some fields have word limits (eg, goals, state of the art, detailed description, etc.). This step has a more tutorial-oriented and focuses on the development of the student's research project. Teachers monitor the process, discuss ideas, advise the discussion with other teachers and contribute to the refinement of students' research proposals.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Cargill, M., & Connor, P. (2013). Writing scientific research articles: Strategy and steps. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.

EndNote X: ... bibliographies made easy: User's guide. (2007). Berkeley, CA: Thomson ResearchSoft.

*Feldman, D. C. (2004). The Devil is in the Details: Converting Good Research into Publishable Articles. *Journal of Management*, 30, 1-6*

*Field, M. (2008). *Journal of Cave and Karst Studies Listing in the Journal of Citation Report: What Does it Mean?* *Journal of Cave and Karst Studies*, 1-2*

*Guzzetti, F. (2009). A case of plagiarism. *Nat. Hazards Earth Syst*, 9, 1-2*

Mauch, J., & Birch, J. (1998). Guide to the successful thesis and dissertation a handbook for students and faculty (4th ed.). New York: M. Dekker.

Durante as aulas serão indicadas outras referências mais específicas.

Mapa X - Análise Espacial Avançada/Advanced Spatial Analysis

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise Espacial Avançada/Advanced Spatial Analysis

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

Elsa Maria Teixeira Pacheco- 0 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Ana Cláudia Moreira Teodoro (12 TP + 6 OT)

Docente em fase de contratação (24 TP + 12 OT)

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

Espera-se que no final desta UC os estudantes sejam capazes de:

- fazer análises espaciais em ambiente SIG, em particular tendo por base redes de transportes;*
- aplicar medidas de distribuição espacial, nomeadamente a definição e criação de clusters espaciais e aplicação de regressão espacial ponderada;*
- aplicar métodos de interpolação espacial e validar as estimativas obtidas;*
- modelar áreas inundáveis com recursos a softwares de modelação hidráulica 1D/2D;*
- aplicar diferentes procedimentos de processamento de imagem a diferentes tipos de imagens de satélite: analisar um histograma, aplicar diferentes filtros a uma imagem.*

Para além disso espera-se que os estudantes consigam aplicar algoritmos de classificação supervisionada e não-supervisionada a diferentes tipos de dados, analisem a exatidão desse procedimento e gerem mapas temáticos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is expected that in the end of this UC the students are able to:

- Perform spatial analysis in GIS environment, in particular on the basis of transport networks;*
- Apply spatial distribution measures, including the definition and creation of spatial clusters and application of*

weighted spatial regression;

- *Apply spatial interpolation methods and validate the estimates obtained;*
- *Modeling flood-prone areas with hydraulic modeling software 1D / 2D;*
- *Apply different image processing procedures for different types of satellite images: analyze an histogram, apply different filters to an image.*

Additionally, it is expected that the students are able to apply supervised classification algorithms and unsupervised to different types of data, analyze the accuracy of the procedure and generate thematic maps.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa consistirá na combinação de dois ou mais blocos:

I - Análise de redes e medidas de distribuição espacial

Construção de Redes viárias em SIG

Cálculo de caminhos mínimos, optimização de rotas; áreas de influência e de matrizes origem-destino;

Cálculo e mapeamento de indicadores de acessibilidade;

Medidas de distribuição espacial: identificação e cartografia de Clusters:

Medidas de regressão espacial:

II - Análise geo-estatística

Métodos de interpolação espacial (introdução), determinísticos e "kriging";

Mapas de estimação e validação de estimativas.

III - Aplicação de técnicas de modelação de cheias e inundações

Cálculos hidráulicos;

MDS's de base e análise crítica de resultados;

Softwares de modelação hidráulica – Hec-Ras e IBER.

IV - Introdução ao Processamento Digital de Imagem:

Histogramas e Filtros

Classificação de imagem I e II (supervisionada, não supervisionada, baseada em pixel, orientada a objetos).

Análise de componentes principais.

Aplicações: COS; LULC, NDVI

6.2.1.5. Syllabus:

The program will consist of a combination of two or more thematic blocks:

I - Network analysis and spatial distribution measures

Road networks construction in GIS

Calculating shortest paths, route optimization; areas of influence and origin-destination matrices;

Calculation and mapping of accessibility indicators;

Spatial distribution measures: identification and mapping of clusters:

Spatial regression measures.

II - Geo-statistical analysis

Spatial interpolation methods (introduction), deterministic and "kriging";

Estimation maps and estimation validation.

III - Application of modeling techniques of floods

Hydraulic calculations;

MDS's base and critical analysis of results;

Hydraulic modeling software: Hec-Ras and IBER.

IV - Introduction to Digital Image Processing

Histograms and Filters

Image classification I and II (supervised, unsupervised, pixel-based, object-oriented).

Principal component analysis.

Applications: COS; LULC, NDVI

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

Os conteúdos programáticos relativos à análise de redes pretendem que os estudantes adquiram os conhecimentos necessários na construção e análise espacial de redes viárias em SIG, nomeadamente caminhos mínimos, áreas de influência, matrizes origem destino, optimização de rotas. Com as medidas de distribuição espacial os alunos devem conseguir indentificar e construir clusters espaciais de várias formas. A regressão espacialmente ponderada permite que os alunos analisem fenómenos com uma distribuição espacial homogénea. O processamento digital de imagens de satélite envolve, para além do conhecimento teórico dos fundamentos dos algoritmos que serão usados, a realização de diferentes trabalhos práticos, onde os estudantes terão a oportunidade de processar diferentes imagens de satélite e testar os conhecimentos adquiridos. Para além dos diferentes algoritmos, será também dado um especial enfase à criação de maps temáticos ou geração de índices, como por exemplo, índices de vegetação.

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

The contents related to network analysis claim that the students acquire the necessary knowledge in the construction and spatial analysis of road networks in GIS, including shortest paths, areas of influence, matrix

origin-destination, route optimization. With the spatial distribution measures students must achieve and build spatial clusters in several ways. The spatially weighted regression allows students to analyze phenomena with a homogeneous spatial distribution.

Digital processing of satellite imagery involves, in addition to theoretical knowledge of the fundamentals of the algorithms that will be used, carrying out different practical work, where students will be able to process different satellite images and test the acquired knowledge. In addition to the different algorithms will also be given a special emphasis on the creation of thematic maps or generation of indices, such as indices of vegetation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As sessões são organizadas em duas partes:

- teóricas, onde os conceitos chave, temas e metodologias de trabalho são expostos;*
- práticas, onde a teoria é colocada em forma de problema/exercício, individualmente ou em grupo e as soluções são discutidas entre estudantes e professor.*

As apresentações teóricas servem para o enquadramento teórico e metodológico das temáticas.

Por discussão, são colocados problemas/execícios práticos com o objectivo de aplicar os conhecimentos teóricos e promover o debate, procurando a solução do problema.

A avaliação é composta por um trabalho prático individual (50%) e por um exame (50%). No trabalho individual, os alunos são desafiados a praticar as múltiplas metodologias abordadas. Na parte relacionada com o processamento de imagem, os alunos deverão entregar um relatório com o resultado dos trabalhos práticos realizados durante as aulas práticas. O exame tem como objectivo avaliar, individualmente, os conceitos teóricos e as abordagens metodológicas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Sessions are organized into two parts:

- Theoretical, where key concepts, themes and working methods are exposed;*
- Practices, where theory is put in the form of problem / exercise, individually or in groups and solutions are discussed between students and teacher.*

The theoretical presentations serve to the theoretical and methodological framework of the thematic issues.

For discussion, there are problems/practical exercices in order to apply the theoretical knowledge and promote debate, seeking the solution of the problem.

The evaluation consists of a single practical work (50%) and an exame (50%). In the individual work, students are challenged to put into practice the multiple addressed methodologies. In the issues related to image processing, students must submit a report with the results of the laboratory works during the practical sessions. The survey aims to assess individually the theoretical concepts and methodological approaches.

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

- 1. As apresentações teóricas pretendem contribuir para o desenvolvimento das várias temáticas de análise espacial avançada e processamento de imagem, acompanhadas com exemplos de casos concretos e estudos recentes.*
- 2. Apresentação diversificada por discussão de metodologias possibilita a resolução de um problema de várias formas.*
- 3. O trabalho prático individual dá a possibilidade a cada aluno de aplicar metodologias aprendidas nas aulas, possibilitando a aplicação de grande parte dos conhecimentos teóricos e prático.*
- 4. O acompanhamento do trabalho prático é efetuado em regime de tutorial permitindo o acompanhamento fora da sala de aula.*
- 5. Serão introduzidos diferentes opções de software de processamento de imagem, de forma a que os estudantes possam exercitar as metodologias que aprenderam.*
- 6. Os conhecimentos ministrados sobre a área do processamento didital das imagens de satélite serão também avaliados através de um relatório que irá incidir num tema relacionado com esta temática e que deverá ser desenvolvido pelo estudante. Este trabalho será individual e na forma de um short research paper.*

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

- 1. Theoretical presentations intended to contribute for the development of various thematic advanced spatial analysis and image processing, together with examples of actual cases and recent studies.*
- 2. General discussion by diverse methods enables solving problems in several ways.*
- 3. The individual practical work makes it possible for each student to apply methodologies learned in class, enabling the use of much of the theoretical and practical knowledge.*
- 4. Monitoring of the practical work is conducted in tutorial system enabling monitoring outside of the classroom.*
- 5. It will be introduced different image processing software options, so that students can practice the methods they have learned.*
- 6. The skills provided over the area of didital processing of satellite images will also be evaluated through a report that will focus on a topic related to this issue, which should be developed by the student. This work will be individual and in the form of a short research paper.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Baldassarre, G. (2013). Floods in a Changing Climate: Inundation Modelling. Cambridge University Press

- Cáceres, A. M. d., Puebla, J. G., Suárez, E. L., & Diez, E. M. (2005). *Infraestructuras de transporte terrestre y su influencia en los niveles de accesibilidad de la España peninsular. Estudios de construcción y transportes*.
- Cerin, E., Leslie, E., Owen, N., & Bauman, A. (2007). 'Walkability' and Walking Behaviors. *Applying GIS in Physical Activity Research*.
- Gutiérrez, J., Condeço-Melhorado, A., & Martín, J. C. (2010). Using accessibility indicators and GIS to assess spatial spillovers of transport infrastructure investment. *Journal of Transport Geography*, 18.
- Jensen, J.R. (2015). *Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective*. Pearson Education.
- Schowengerdt, R.A. (2007). *Remote Sensing: Models and Methods for Image Processing*, 3rd Edition. Elsevier.
- Gonzalez, R. C. and Woods, R. E. (2008). *Digital Image Processing*, 3rd ed. Prentice Hall
- Teegavarapu, R. (2013)

Mapa X - Deteção Remota Aplicada/Applied Remote Sensing- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

Deteção Remota Aplicada/Applied Remote Sensing- Não funciona em 2015/2016

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

António Alberto Teixeira Gomes (36TP+18OT)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

Ministrar as bases teóricas e práticas necessárias para lidar com dados obtidos por sensores colocados em plataformas aéreas e espaciais. Os estudantes deverão conhecer os métodos de aquisição de cada um deles, sua aplicações, limitações e vantagens comparativas. Deverão ainda conhecer os métodos de processamento dos dados obtidos por estas plataformas e processar os mesmos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Teach the theoretical and practical base knowledge necessary to deal with data from sensors placed in air and space platforms. Students should know the methods of acquisition of each of them, their applications, limitations and comparative advantages. They should also know the data processing methods use for these platforms and process them.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução à Fotografia aérea convencional*
 - 1.1. *Câmaras analógicas e câmaras digitais*
 - 1.2. *Geometria da fotografia*
 - 1.3. *Princípio da estereoscopia*
2. *Orientação de imagens*
 - 2.1. *Orientação interna e externa*
 - 2.2. *Triangulação aérea*
 - 2.3. *Cálculo de coordenadas a partir de fotos aéreas*
 3. *Produtos fotogramétricos*
 - 3.1. *Restituição vetorial 3D*
 - 3.2. *Modelos digitais de terreno e de superfície*
 - 3.3. *Ortorretificação*
 4. *Plataformas não tripulados*
 - 4.1. *Descrição dos sistemas VANT atuais*
 - 4.2. *Tratamento de imagens de câmaras não métricas*
 - 4.3. *Automatização do processamento de nuvens de pontos.*
 - 4.4. *Criação de ortomosaicos*
 5. *Introdução e Princípios Físicos de Detecção Remota*
 - 5.1. *Radiação e espectro Electromagnético*
 - 5.2 *Interacção da energia com a matéria*
 - 5.3 *Comportamento espectral dos corpos*
 - 5.4. *Correções atmosféricas*
 6. *Programas e Missões Espaciais*
 7. *Imagens de Satélite*
 - 7.1. *Principais plataformas orbitais e sensores*
 - 7.2. *Resolução espacial, espectral, tempo*

6.2.1.5. Syllabus:

1. **Introduction to conventional Aerial Photography**
 - 1.1. **Analog cameras and digital cameras**
 - 1.2. **Photography geometry**
 - 1.3. **Principle of stereoscopy**
2. **Pictures guidance**
 - 2.1. **Internal and external orientation**
 - 2.2. **Aerial triangulation**
 - 2.3. **Coordinate calculation from aerial photos**
3. **Photogrammetric products**
 - 3.1. **Restitution of 3D vector**
 - 3.2. **Digital terrain and surface models**
 - 3.3. **Orthorectification**
4. **Unmanned Platforms**
 - 4.1. **Description of the current UAV systems**
 - 4.2. **Treatment of non-metric camera images**
 - 4.3. **Automation of point cloud processing.**
 - 4.4. **Orthomosaics creation**
5. **Introduction and Physical Principles of Remote Sensing**
 - 5.1. **Radiation and electromagnetic spectrum**
 - 5.2 **Interaction of energy with matter**
 - 5.3 **Spectral behavior of the bodies**
 - 5.4. **Atmospheric corrections**
6. **Programs and Space Missions**
7. **Satellite Images**
 - 7.1. **Main orbital platforms and sensors**
 - 7.2. **Spatial resolution, spectral, temporal and radiometric.**

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

As aulas teóricas, destinam-se à exposição da matéria. As aulas práticas, têm como objetivo a familiarização dos estudantes com diferentes software de processamento de imagens obtidas por estes sensores. O processamento digital de imagens envolve a realização de diferentes trabalhos práticos, onde os estudantes terão a oportunidade de processar diferentes tipos de dados e testar os conhecimentos adquiridos na componente teórica.

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

The lectures are destined to exposure of the scientific issues. The practical classes are aimed to familiarizing students with different image processing software received by the satellite sensors. The digital image processing involves performing different practical work, where students will be able to process different types of data and test the knowledge acquired in the theoretical component.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são organizadas em duas partes:

- teóricas, onde os conceitos chave serão expostos e discutidos com os estudantes;*
- práticas, com a realização de diferentes trabalhos práticos relacionados com a matéria exposta na componente teórica.*

A avaliação é composta por um relatório prático individual (50%) e por um exame (50%). No trabalho prático individual, os estudantes deverão descrever e apresentar os principais resultados dos trabalhos práticos realizados durante as aulas.

Condições de Frequência: Presença em pelo menos em 75% das aulas práticas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are organized into two parts:

- Theoretical, where the key concepts will be presented and discussed with students;*
- Practices, with the completion of various practical exercises related to the issues exposed in the theoretical component.*

The evaluation consists of a single practical report (50%) and an exam(50%). In the individual practical work, students will describe and present the main results of the practical work done in class.

Frequency conditions: attendance in 75% of practical classes.

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

Os conteúdos desta unidade curricular privilegiam uma abordagem aos conceitos fundamentais relacionados com a aquisição de informação a partir de sensores colocados em plataformas aéreas e espaciais, ou seja, os princípios da fotogrametria e da deteção remota. As aulas teóricas pretendem contribuir para o desenvolvimento das várias temáticas de análise, acompanhadas com exemplos de casos concretos. O trabalho prático individual dá a

possibilidade a cada estudante de aplicar as metodologias aprendidas nas aulas, possibilitando a aplicação de grande parte dos conhecimentos teóricos e práticos. O acompanhamento do trabalho prático é efetuado em regime de tutorial pelos docentes da UC, permitindo o acompanhamento fora da sala de aula. Serão introduzidos diferentes opções de software (livre e proprietário).

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

The contents of this unit favor an approach to the fundamental concepts related to the acquisition of information from sensors placed in air and space platforms, i.e., the principles of photogrammetry and remote sensing. The lectures aim to contribute to the development of several thematic analysis, along with examples of specific cases. The individual practical work makes it possible for every student to apply the methodologies learned in class, enabling the use of much of the theoretical and practical knowledge. Tracking the practical work is conducted in tutorial system by UC teachers, enabling monitoring outside of the classroom. It will be introduced different software options (free and proprietary).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

J.R. Jensen. (2015). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. Pearson Education. R. C. Gonzalez, and R. E Woods (2008). Digital Image Processing, 3rd ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ Thomas Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan Chipman (2015). Remote Sensing and Image Interpretation, 7th Edition. Wiley. Linder, W. (2009). Digital Photogrammetry a Practical Course. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. P. Wolf, B. Dewitt, B. Wilkinson (2014). Elements of Photogrammetry with Application in GIS. McGraw-Hill.

Mapa X - Introdução à Programação em Sistemas de Informação Geográfica

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução à Programação em Sistemas de Informação Geográfica

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

António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho, 13,5 h (TP+OT)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Ricardo Batista, 40,5 (TP+OT)

Curricular Unit:Introduction to Programming in Geographic Information Systems

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

Os mestres em SIG e Ordenamento do Território requerem conhecimentos básicos de técnicas de programação para a automatização de cálculos e de processos em SIG.

No final da unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de desenvolver problemas de baixa ou média complexidade integrando funcionalidades disponibilizadas por bibliotecas de funções SIG.

Mais especificamente, o estudante deverá ser capaz de:

- Identificar o algoritmo mais adequado;*
- Selecionar e criar as abstrações adequadas, tanto ao nível dos procedimentos como dos dados;*
- Desenvolver programas com as bibliotecas disponibilizadas pelas ferramentas SIG;*
- Utilizar como ferramenta de desenvolvimento a linguagem Python, caracterizada por uma sintaxe simples, e a biblioteca ArcPy para programação em ArcGIS.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The masters in GIS and Spatial Planning require basic knowledge of programming techniques for automating the calculations and processes in GIS.

At the end of the course, the student should be able to solve low or medium complexity problems by integrating functions provided by GIS libraries.

More specifically, the student will be able to:

- Identify the most appropriate algorithm;*
- Select and create appropriate abstractions, both in terms of procedures and data;*
- Develop programs with the librarys available in GIS tools;*
- Use as a development tool the Python language, characterized by a simple syntax, and ArcPy library for programming in ArcGIS.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 - Introdução à Programação em Python.*
- 2 - Estruturas condicionais, funções e ciclos.*

- 3 - *Estruturas de dados: listas e cadeias de caracteres (strings).*
- 4 - *Introdução à biblioteca ArcPy*
- 5 - *Acesso a dados tabulares externos. Aplicação de funções tabulares. Manipulação e atualização de tabelas de atributos.*
- 6 - *Conceito de classe. Aplicação aos Sistemas de Informação Geográfica. Definição de operações espaciais básicas.*
- 7 - *Criação de Arctoolbox. Automatização de tarefas.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 - *Introduction to Programming in Python.*
- 2 - *Conditional structures, functions and cycles.*
- 3 - *Data structures: lists and strings.*
- 4 - *Introduction to the ArcPy library*
- 5 - *Access to external tabular data. Application of tabular functions. Handling and update of attribute tables.*
- 6 - *Class concept. Application to Geographic Information Systems. Definition of basic spatial operations.*
- 7 - *ArcToolbox creation. Automating tasks.*

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

A abordagem inicial passa pelo domínio básico das técnicas de programação e da resolução de problemas informáticos de baixa complexidade através da identificação do algoritmo mais adequado. Este estudo inicial é praticado utilizando um ambiente de aprendizagem em Python com output gráfico. Numa fase posterior é utilizado um IDE profissional para o desenvolvimento de programas de complexidade ligeiramente, desenvolvendo abstrações procedimentais e de dados. Na fase seguinte, é abordada a biblioteca ArcPy, e são demonstradas várias utilização destas funções para diversos tipos de automatização de tarefas em SIG. Finalmente, os estudantes desenvolvem um trabalho prático, em grupo, onde aplicam todas as competências desenvolvidas na prosecução da solução para um problema de média complexidade.

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

The initial approach is performed through the development of basic programming techniques and the resolution of low complexity computing problems by identifying the most appropriate algorithm. This initial study is performed using a learning environment in Python with graphical output. At a later stage a professional IDE is used for developing slightly more complex programs, using procedural and data abstractions. In the next phase, the ArcPy library is addressed, and examples are presented of how to use these various functions for different types of automation of the tasks in GIS. Finally, students develop a practical work in group, which apply all the skills developed previously in the inception of a solution for a medium complexity problem.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas decorrem em regime TP, havendo apenas uma breve exposição de algumas temáticas fundamentais, que são desenvolvidas através da aprendizagem baseada na experimentação, resolvendo exercícios de programação com grau de dificuldade progressiva. No final do semestre os estudantes desenvolvem um trabalho prático, em grupo, com orientação tutorial.

Avaliação:

- Prova prática – 20%*
- Prova escrita – 30%*
- Trabalho Prático – 40%*
- Avaliação Contínua – 10%*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are TP, with only a brief exposure to some fundamental subjects, which are further developed through an hands-on approach, solving progressively more difficult programming exercises. At the end of the semester students develop a practical assignment, in groups, under the supervision of the teaching staff.

Assessment:

- Practical test - 20%*
- Written test - 30%*
- Practical assignment - 40%*
- Assessment from classes - 10%*

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

No ensino da programação é importante que todos os conceitos sejam apreendidos através de uma abordagem

experimental com feedback imediato. O trabalho prático permite assegurar autonomia na resolução de problemas de média complexidade com o auxílio dos colegas de grupo e da orientação tutorial.

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

CIn the teaching of programming it is important that all concepts are developed on a hands-on approach with immediate feedback. The practical assignment ensures independence to solve medium complexity problems with the help of the team, with teaching staff supervision.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Briggs, Anthon (2012). Hello! Python. Manning Publications
 Jennings, Nathan (2011). A Python Primer for ArcGIS. CreateSpace Independent Publishing Platform
 Pimpler, Eric (2013). Programming ArcGIS 10.1 with Python Cookbook. Packt publisher
 Ramakrishna, Raghu (2003). Database Management Systems with Solution Manual. 2nd Edition, McGraw-Hill Education
 Torgo, Luís (2006). Introdução à Programação em R (disponível em:
 http://cran.r-project.org/doc/contrib/Torgo-ProgrammingIntro.pdf)
 Zondberg, Paul A. (2013). Python Scripting for ArcGIS. ESRI Press*

Mapa X - SIG em Software livre/GIS and Open Source software- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

SIG em Software livre/GIS and Open Source software- Não funciona em 2015/2016

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

José Augusto Alves Teixeira (36TP+18OT)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

No final da UC, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- 1- Identificar diferentes sistemas operativos Open Source*
- 2- Compreender as vantagens e desvantagens no uso de sistemas operativos virtuais*
- 3- Identificar os principais softwares SIG Open Source disponíveis*
- 4- Compreender as vantagens da utilização do Sistema EXTremeno de ANálisis TERRitorial (SEXTANTE).*
- 5- Compreender a relação custo/benefício entre sistemas de open source e sistemas de shareware.*
- 6-Compreender as vantagens da utilização de plataformas WEBSIG baseadas em software Open Source*
- 7- Executar tarefas elementares de análise espacial apenas com software SIG Open Source.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of UC, it is expected that students are able to:

- 1. Identify different Open Source operating systems*
- 2. To understand the advantages and disadvantages by using virtual operating systems*
- 3. Identify key Open Source GIS software available*
- 4. Understand the utilization advantages of the “Sistema EXTremeno de ANálisis TERRitorial (SEXTANTE)”.*
- 5. Understand the cost / benefit of open source systems and shareware systems.*
- 6. Understand the advantages of using web mapping platforms, based on Open Source software*
- 7. Perform elementary spatial analysis tasks only with Open Source GIS software.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1-Sistemas Open Source*
- 1.1.Diferentes licenciamentos*
- 1.2.Sistemas operativos livres*
- 1.2.1.O sistema operativo Linux/Ubuntu*
- 2.Software SIG Open Source*
- 2.1.Os diversos softwares SIG*
- 2.2.Vocação dos diversos softwares SIG*
- 2.3.Limitações e vantagens dos sistemas SIG Open Source*
- 3.Potencialidades dos softwares GVSIG, GRASS e Quantum GIS*
- 4.Introdução ao Sistema EXTremeno de ANálisis TERRitorial (SEXTANTE)*
- 5.Bibliotecas SIG Open Source*

6. Introdução ao WEBSIG**6.1. Servidores e serviços de WEBSIG****6.2. Organização e publicação online de informação geográfica, com recurso a software Open Source****6.3. Os softwares QGIS Server/QGIS Web Client e Geoserver/Openlayers****7. Casos de estudo****7.1. Exemplos baseados na utilização de software Open Source****6.2.1.5. Syllabus:****1-Open Source Systems****1.1. Types of licences****1.2. Free operating systems****1.2.1. The operating system Linux / Ubuntu****2. GIS Open Source Software****2.1. The several GIS software****2.2. Aim of different GIS software****2.3. Limitations and advantages of Open Source GIS systems****3. Potentialities of gvSIG, GRASS GIS and Quantum GIS software's****4. Introduction to Sistema EXTremo de ANálisis TERRitorial (SEXTANTE)****5. GIS Open Source Libraries****6. Introduction to web mapping****6.1. Servers and web mapping service****6.2. Organization and online publishing of geographic information, using Open Source software****6.3. The QGIS Server / QGIS Web Client and Geoserver / OpenLayers software's****7. Case studies****7.1. Examples based on the use of Open Source software****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Os primeiros itens do programa (1 a 3) abordam os conceitos gerais relativos aos Softwares Open Source, bem as vantagens e desvantagens do seu uso. Numa fase intermédia, serão explorados diferentes softwares Open Source, bem como extensões e ferramentas WEBSIG relativas a este tipo de licenciamento (4-6). Numa fase final, serão realizados exercícios práticos, com recurso a estes softwares, como forma de consolidação dos conhecimentos adquiridos (7). Sempre que possível, serão usados dados reais nos exercícios a executar nas aulas.

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

The first items of the program (1-3) cover the general concepts related to open source software and the advantages and disadvantages of their use. At an intermediate stage, will be explored different Open Source software, as well as extensions and web mapping tools on this type of licensing (4-6). In the final phase, practical exercises will be carried out using this software as a way to consolidation of knowledge (7). Whenever possible, real data will be used in exercises to perform in class.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os métodos de ensino-aprendizagem aplicados combinam apresentações teóricas, realização de exercícios em SIG Open Source e a análise/discussão de casos concretos, de modo a permitir aos estudantes a apreensão e cumprimento das competências anteriormente referidas. A exposição de conteúdos baseia-se na apresentação de documentos elaborados em PowerPoint e disponibilizados no Moodle, onde é igualmente disponibilizada toda a informação de base necessária à elaboração dos exercícios. Estes constituem a componente principal das aulas, sempre intercalados com os aspectos teóricos, para que os estudantes percebam os princípios de funcionamento das matérias da UC.

A avaliação será realizada através de trabalhos práticos individuais, que terão acompanhamento por parte dos docentes durante uma parte das aulas teórico-práticas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The applied teaching and learning methods combine theoretical presentations, exercises in GIS Open Source and analysis / discussion of specific cases, to enable students to grasp and fulfilment of the above mentioned skills. The theoretical contents are based on the presentation of documents produced in PowerPoint and available in Moodle, where is also available all the basic information necessary for the preparation of exercises. These are the main component of the classes, always interspersed with theoretical aspects, so that students understand the working principles of materials of UC.

Evaluation will be made through individual practical work, which will be monitored by teachers during part of the practical classes.

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

Com as metodologias de ensino adotadas para a unidade curricular, pretende-se que os estudantes apreendam e

apliquem as competências adquiridas ao longo do semestre a casos concretos de análise espacial com recurso a software livre. Pretende-se ainda que estes utilizem correctamente a linguagem específica dos Sistemas de Informação Geográfica, nomeadamente dos softwares Open Source.

Os trabalhos práticos a realizar durante as aulas, bem como no trabalho individual a ser avaliado correspondem a uma sequência temática de exercícios que abordam diferentes temáticas de análise espacial do território, por forma a que os estudantes adquiram e solidifiquem os seus conhecimentos na utilização dos diferentes softwares. Contribui-se, desta forma, para que a sequência programática das sessões mais teóricas/expositivas sejam aplicadas ao longo das sessões práticas e que estas constituam suporte conceptual fundamental para a elaboração dos exercícios desenvolvidos na unidade curricular.

Com a combinação das exposições teóricas, dos exercícios práticos e do trabalho individual espera-se que os alunos sejam capazes de, com base em informação geográfica trabalhada através de softwares SIG Open Source, realizar uma série de operações de análise espacial, bem como construir cartografia temática diversa acerca desse mesmo fenómeno, bem como sejam capazes de extrair informação derivada (tomando as opções necessárias), e que apliquem corretamente essa análise a estudos de diversas áreas científicas, mas com natural destaque para a Geografia.

Com a breve abordagem às softwares Open Source relacionados com a publicação online de informação geográfica, espera-se que os alunos sejam capazes de publicar online a cartografia produzida, controlando de forma eficaz os mecanismos e opções necessários para esta publicação.

A disciplina visa dotar os estudantes de competências específicas e autonomia que lhes permita dar respostas profissionais em termos de uso de software SIG Open Source e de Web Mapping.

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

With teaching methodologies adopted for the course, it is intended that students seize and implement the acquired skills throughout the semester to specific cases of spatial analysis using free software. The aim is also to use correct use of the specific language of Geographical Information Systems, namely the Open Source software. The practical work to be done in class, as well as individual work to be evaluated corresponds to a thematic sequence of exercises that address different thematic spatial analysis of territory, so that students acquire and solidify their knowledge in the use of different software.

The programmatic sequence of the theoretical / lecture sessions are applied throughout the practice sessions and that they constitute fundamental conceptual support for the preparation of exercises developed in curricular unit. With the combination of theoretical lectures, practical exercises and individual work it is expected that students are able to, based on geographic information analysed by Open Source GIS software, perform a series of spatial analysis operations, and build diverse thematic mapping about this same phenomenon, as well as be able to extract derived information (taking the necessary options), and correctly apply this analysis to study various scientific areas, but with emphasis on natural geography.

With a brief approach to Open Source software related to the online publication of geographic information, it is expected that students will be able to publish the produced mapping online by controlling effectively the mechanisms and options needed for this publication.

The UC aims to give specific skills and autonomy which allows them to give professional answers in terms of using GIS Open Source software and Web Mapping.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Hazzard, E. (2011) - OpenLayers 2.10 Beginner's Guide. Packt Publishing. 372 p. (ISBN: 978-1849514125)
Longley, P.; Goodchild, M.; Maguire, D.; Rhind, D. (2005) - Geographical Information Systems and Science. John Wiley & Sons, 537p.*

M. Neteler, H. Mitasova, (2008) - Open Source GIS: A GRASS GIS Approach. Third edition. Springer, New York, 420 p. (ISBN: 978-0387357676).

M. Neteler, D.E. Beaudette, P. Cavallini, L. Lami, J. Cepicky, (2008) - GRASS GIS. In: G.B. Hall (Ed), Open Source Approaches to Spatial Data Handling, pp. 171-199, Springer, New York (ISBN: 978-3-540-74830-4).

Youngblood, B.; Lacovella, S. (2013) - GeoServer Beginner's Guide. Packt Publishing, 350 p. (ISBN: 978-1849516686) [eBook]

Mapa X - Cidades e Sustentabilidade Ambiental/Cities and Environmental Sustainability

6.2.1.1. Unidade curricular:

Cidades e Sustentabilidade Ambiental/Cities and Environmental Sustainability

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

Helena Cristina Fernandes Ferreira Madureira; TP (12) + OT (6)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Carmen do Céu Gonçalves Ferreira; TP (12) + OT (6)

José Ramiro Marques de Queiros Gomes Pimenta; TP (12) + OT (6)

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

Espera-se que no final desta UC, os estudantes sejam capazes de: (1) conhecer e aplicar corretamente terminologia, princípios e teorias no domínio sustentabilidade urbana. (2) compreender as problemáticas ambientais urbanas na interdependência entre diferentes escalas de análise e entre os ambientes natural e social. (3) Manifestar sensibilidade relativamente às questões da sustentabilidade ambiental nas cidades, envolvendo-se na identificação e resolução de problemas. (4) selecionar, tratar, interpretar e produzir informação geográfica adequada e à avaliação de problemas e de desenho de propostas no âmbito da sustentabilidade urbana;

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is expected that at the end of this course students are able to: (1) know and apply terminology, principles and theories in the field urban sustainability; (2) understand the urban environmental issues in the interdependence between different scales of analysis and between the natural and social environments; (3) Demonstrate sensitivity to the issues of environmental sustainability in cities; (4) select, manage and interpret geographic information suitable to both assessment and promotion of urban sustainability.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- (1) *A cidade como ação ambiental, produção económica, representação cultural, prática política e tradução epistemológica*
- (2) *Abordagens ecossistémicas à cidade: conceitos e métodos*
- (3) *Da identificação dos problemas ao desenvolvimento de estratégias de promoção da sustentabilidade ambiental nas cidades:*
 - 3.1. *Usos do solo, forma urbana e mobilidade;*
 - 3.2. *Áreas verdes e estrutura ecológica;*
 - 3.3. *Recursos hídricos;*
 - 3.4. *Clima e qualidade do ar;*
 - 3.5. *Saúde e desigualdades ambientais*

6.2.1.5. Syllabus:

- (1) *The city as agency of nature, space of power, landscape of representation, place of practice and epistemological rationale.*
- (2) *The urban ecosystem approach: concepts and methods*
- (3) *Identification of environmental problems and related urban sustainability strategies:*
 - 3.1. *Land use, urban form and mobility;*
 - 3.2. *Green areas and ecological structure;*
 - 3.3. *Water resources;*
 - 3.4. *Climate and air quality;*
 - 3.5. *Health and environmental inequalities*

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

Os conteúdos programáticos estruturam-se em duas partes principais. Uma primeira parte é dedicada aos conceitos e métodos base no domínio da sustentabilidade ambiental urbana. Assim, com os primeiros conteúdos programáticos, (1) e (2), pretende-se que os estudantes apliquem corretamente terminologia, princípios e teorias no domínio da sustentabilidade ambiental urbana e que conheçam e distingam as principais metodologias e respetivas escalas de análise. A segunda parte do programa engloba as diversas vertentes temáticas na dupla perspetiva das problemáticas e das possíveis soluções promotoras da sustentabilidade ambiental urbana (3), pretendendo-se que os estudantes se envolvam na identificação e resolução de problemas, designadamente selecionando, tratando interpretando e produzindo informação geográfica adequada à avaliação de problemas e de construção de propostas no âmbito da sustentabilidade urbana

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

The syllabus is structured in two parts. The first part covers the basic concepts and methods in the field of urban environmental sustainability. Therefore, with the two first syllabus sections, (1) and (2), it is expected that students will be able to know and apply terminology, principles and theories in the field urban sustainability and distinguish the main methods and related scales of analysis. The second part of the syllabus is devoted to the identification of environmental problems and related urban sustainability strategies in different thematic dimensions (3); it is expected that students get involved in the identification and resolution of urban environmental issues, namely by selecting, interpreting and managing suitable geographical information to both assessment and promotion of urban sustainability.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teórico-práticas desenvolvem-se, por um lado, segundo metodologias expositivas e participadas que visam a aquisição dos conceitos e metodologias base no domínio da sustentabilidade ambiental urbana. Por outro lado, o desenvolvimento de trabalhos práticos, individuais e em grupo, assume particular relevância na UC, já que é aqui desenvolvida a capacidade de avaliação de problemas e de construção de propostas no âmbito da

sustentabilidade urbana e exercitada a seleção, produção e interpretação de informação geográfica pertinente.
A UC tem avaliação distribuída sem exame final: testes escritos*0,5 + trabalhos escritos*0,5

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are performed in theoretical-practical classes, which allows, on one hand, the usage of expository and participative methodologies to present the fundamental concepts and methods. On the other hand this UC has a strong component of individual or group practical assignments, in which students develop their skills in assessing and promoting urban sustainability and also in selecting, managing and interpreting adequate geographical information.

*Distributed evaluation without final exam: written tests*0,5 + written works*0,5*

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

Na primeira parte do programa, dedicada aos conceitos e métodos principais no domínio da sustentabilidade ambiental urbana (1) (2), privilegiam-se metodologias expositivas. Na segunda parte do programa (3) pretende-se que os estudantes desenvolvam a capacidade de avaliação de problemas e de construção de propostas no âmbito das várias vertentes da sustentabilidade, pelo que se privilegia o desenvolvimento de trabalhos práticos onde, dentro e fora da sala de aula, os estudantes se envolvem na identificação e resolução de problemas e agilizam as suas capacidades de a seleção, produção e interpretação de informação geográfica pertinente.

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

In the first part of the syllabus (1) (2), devoted the basic concepts and methods in the field of urban environmental sustainability, priority is given to expository and participative methodologies. In the second part of the syllabus (3) students develop their skills in assessing and promoting of urban sustainability, so priority is given to the development of individual or group practical assignments, in which students get involved with the issues of urban environmental sustainability and develop their skills in selecting, managing and interpreting adequate geographical information.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Hough, M. (1998). *Naturaleza y ciudad: Planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona: G. Gili.*

*Jenks, M. (2010). *Dimensions of the sustainable city*. Dordrecht: Springer.*

*Kaika, M., Heynen, N. & Swyngedouw, E. (2006). *In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*. New York: Routledge*

*Roberts, P., & Ravetz, J. (2009). *Environment and the city*. Abingdon, Oxon: Routledge.*

*Short, L. & Short, J. (2008). *Cities and nature*. London: Routledge.*

*Wheeler, S. (2004). *The sustainable urban development reader*. London: Routledge.*

Mapa X - METODOLOGIAS INTERATIVAS DE PARTICIPAÇÃO/INTERACTIVE PARTICIPATION METHODOLOGIES.

6.2.1.1. Unidade curricular:

METODOLOGIAS INTERATIVAS DE PARTICIPAÇÃO/INTERACTIVE PARTICIPATION METHODOLOGIES.

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

Teresa Maria Vieira de Sá Marques: 36TP+18OT - UC não funciona em 2015/2016

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

Espera-se que no final desta UC os estudantes sejam capazes de:

- 1. Promover o envolvimento dos stakeholders e da sociedade civil nos processos de planeamento colaborativo e de construção de consensos*
- 2. Organizar e operacionalizar trabalho em equipas multidisciplinares e intra/inter institucionais*
- 3. Promover processos de gestão de conflitos para a resolução de problemas visando soluções colaborativas.*
- 4. Usar ferramentas de apoio à coordenação e à promoção da concertação tendo em vista a construção de consensos e estratégias de ação*
- 5. Ser capaz de assumir um papel de facilitador de processos participativos envolvendo grupos e atores diversificados, em processos de planeamento*
- 6. Para além disso, espera-se que o estudante desenvolva o seu estilo pessoal enquanto mediador/facilitador.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this unit, students are expected to be capable of:

1. *Promoting the involvement of stakeholders and civil society in the process of cooperative planning and constructing agreements.*
2. *Organizing and operating multi-disciplinary and inter/intra institutional team work.*
3. *Promoting conflict management processes to encourage problem solving using cooperative solutions.*
4. *Using coordination and conciliation support tools, aiming to construct agreements and action strategies.*
5. *Assuming the role of facilitator on participative processes that involve diversified groups and actors, in planning processes.*
6. *Additionally, students are expected to develop their own personal style as a mediator/facilitator.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. PLANEAMENTO COLABORATIVO E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

- *Bases teóricas*
- *Tipos de participação*
- *Gestão de processos de planeamento complexos*

2. FACILITAÇÃO

- *Conceitos básicos*
- *Papeis chave: facilitador, participantes e relator*
- *Aspetos metodológicos e técnicas de facilitação*

3. FACILITADOR

- *Autoconhecimento*
- *Técnicas e métodos*
- *Simulação de pequenos workshops interativos, para o desenvolvimento de competências de negociação, conciliação, mediação e liderança de processos complexos de participação.*

4. METODOLOGIAS INTERATIVAS

- *Preparação e planeamento dos processos de participação*
- *Logística e operacionalidade*
- *Estudos de caso*
- *Simulação de vários workshops interativos, com a aplicação das técnicas/metodologias*

6.2.1.5. Syllabus:

1. COLLABORATIVE PLANNING AND PUBLIC PARTICIPATION.

- *Theoretical foundations*
- *Types of participation.*
- *Management of complex planning processes.*

2. FACILITATION

- *Basic concepts*
- *Key roles: Facilitator, participants and reporting official.*
- *Methodological aspects and facilitation techniques.*

3. FACILITATOR

- *Self-knowledge*
- *Techniques and methods*
- *Small interactive workshop simulation, developing negotiation, conciliation, mediation and leadership skills within the complex participation processes.*

4. INTERACTIVE METHODOLOGIES

- *Preparing and planning participation processes*
- *Logistics and operation.*
- *Case studies*
- *Simulation of various interactive workshops, applying all methods/techniques.*

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

Os conteúdos programáticos concorrem para os objetivos, na medida em que central objetivo desta UC é disponibilizar aos estudantes um conjunto de técnicas e metodologias de apoio à organização e operacionalização de processos participativos no planeamento territorial tendo em vista o desenvolvimento de competências de mediação e facilitação de processos interativos (todos os objetivos enunciados). Nesse sentido, o programa cruza componentes teóricas e metodológicas de suporte à aprendizagem (Ponto 1 e 2 do Programa) com muitos momentos de experimentação (Pontos 3 e 4 do programa), tendo em vista o desenvolvimento e aprofundamento das competências enunciadas nos objetivos da aprendizagem.

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

The main goal of this unit is to provide students with a set of techniques and methodologies to support organization and operation of participation processes within spatial planning, aiming for the development of

interactive process facilitation and mediation skills. (All defined objectives). Thus, the programme combines theoretical and practical components to support learning (number 1 and 2 of the programme) resorting to great deal of opportunities for experimentation (numbers 3 and 4), developing and strengthening all aforementioned skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. Organizam-se workshops interativos, envolvendo equipas de estudantes, com dimensões muito variadas. São organizados momentos de experimentação de técnicas e metodologias de participação. Nesses momentos/workshops os estudantes vão assumindo diferentes papéis – facilitadores, relatores ou participantes. Os estudantes exercitam estratégias para construir consensos e para superar situações difíceis ou de conflito. A participação ativa nestes workshops enquanto facilitadores e a construção de relatórios enquanto relatores pesa 50% da avaliação.
2. A análise e discussão de estudos de caso, de experiências desenvolvidas e publicadas, ocupa 25% do tempo letivo e tem igual peso na avaliação. Todos os estudantes estudam o caso e discutem-no em grupo e depois na turma. São analisados 3-4 estudos de caso (25% na avaliação, inclui participação em aula + relatório).
3. No final, cada estudante responde a um teste escrito (25% da avaliação).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1. Interactive workshops will take place, involving student teams varying in size. Experimentation opportunities will be created in order to encourage students to take on various roles – facilitators, reporting officials or participants. Students should exercise strategies to construct agreements and overcome difficult situations or conflicts. Active participation in these workshops as facilitators and reporting officials will account for 50% of the evaluation.
 2. Analysis and discussion of case studies, on published experiments, will account for 25% of academic time and evaluation. All students should study the presented case, discuss it as a group, and later on, in class. 3 to 4 cases will be analysed (25% of evaluation, includes class participation + report).
- At the end, each student will take a written test (25% of evaluation)

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

1. As aulas desenvolvem-se integrando metodologias de ensino/aprendizagem pela exploração, debate e descoberta com métodos ativos.
2. Workshops
Quase todas as semanas são definidos os objetivos específicos de aprendizagem, e são organizados momentos de experimentação de técnicas e metodologias de participação, envolvendo equipas de estudantes (de 3 estudantes até 15-20 estudantes em função dos objetivos). Nesses momentos/workshops os estudantes vão assumindo diferentes papéis – facilitadores, relatores ou participantes. Os estudantes exercitam estratégias para construir consensos e para superar situações difíceis ou de conflito, de forma a:
 - (1) Compreenderem os fundamentos intrínsecos às estratégias de construção de consensos (negociação e mediação);
 - (2) Apercebam os fatores pessoais que impulsionam ou impedem uma gestão eficaz em situações conflituosas;
 - (3) Comuniquem eficazmente, promovendo atitudes construtivas e de cooperação, individualmente e em grupo;
 - (4) Aprendam estratégias para superar situações de conflito e respondam com flexibilidade a situações adversas. Estes momentos/workshops concorrem em simultâneo para os 5 objetivos e permite que os estudantes vão desenvolvendo e afinando o seu estilo pessoal enquanto mediadores/facilitadores. Estes exercícios desenvolvem também competências de oralidade e de comunicação escrita.
3. A análise e discussão de estudos de caso
Como já referimos todos os estudantes leem o caso e discutem-no em grupo e depois em turma. Esta metodologia contribui sobretudo para o 1º e o 2º objetivo. Além disso, desenvolve competências de comunicação escrita e oral.
4. Algumas apresentações teóricas e a sistematização de resultados ao longo do processo de aprendizagem contribuem para consolidar os objetivos de aprendizagem.

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

1. Classes will proceed by integrating teaching/learning methodologies through exploration, debate and discovery by active methods.
2. Workshops: Almost every week, specific learning goals are defined and periods of experimentation on participation techniques and methodologies involving student teams will be organized (3 to 15/20 students, depending on the proposed objectives). During these workshops students will take on different roles – facilitators, report officials or participants. Students will practice strategies to reach agreements and overcome difficult situations or conflicts, in order to:
 - (1). Understand the intrinsic fundamentals to the strategies used to reach agreement (negotiation and mediation);
 - (2). Realise personal factors which advance or prevent an effective management in conflict situations.
 - (3). Communicate effectively, promoting constructive and cooperative attitudes, individually and as a group.
 - (4). Learn strategies to overcome conflict situations and respond flexibly to adverse situations.
 These workshops contribute, simultaneously, to all 5 proposed objectives and allows students to develop and fine tune their personal style as mediators/facilitators. The exercises also enhance oral and written communication

skills.

3. The analysis and further discussion of case studies: as mentioned, all students will read the presented case and discuss it, first in groups, then in class. This method contributes mainly to objectives 1 and 2. Furthermore, it strengthens oral and written communication skills.
4. Some theoretical presentations and result systematizing throughout the learning process helps consolidate leaning objectives.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Cabral, V., Silva, F., Saraiva, T. (2008) *Cidades & Cidadania, Lisboa, ICS,*.
- Davoudi, S., Strange, I. (2009) *Conceptionss of Space and Place in Strategic Spatial Planning, Oxon, Routledge.*
- Ferrão, J. (2011) *O Ordenamento como Política Pública. Fund. Calouste Gulbenkian, Lisboa*
- Hajer, M. (1995). *The Politics of Environmental Discourse. Oxford: Oxford Univ. Press.*
- Innes, J., and Booher, D. *Planning with Complexity. London: Routledge, 2010.*
- Patsy H. (2006). *Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies (2ºed). London: Macmillan*
- Wagenaar, H. (2011). *Meaning in Action. N. York, M.E.Sharpe.*
- Vasconcelos, Lia (Coord.), et all (2009) *Governância e Participação na Gestão Territorial, série Política de Cidades – 5, DGOTDU Política de Cidades Polis XXI, Lisboa,*
- Vasconcelos, Lia, et all (2010) *Participatory water management. The experiences in France, Brazil, Portugal and Mozambique, in "Science and Technology for Environmental Studies" Ed.Univ. Fed, de Sta Catarina, pp.121-134.*

Mapa X - Planeamento e Prospetiva Territorial/Territorial Planning and Forecasting- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

Planeamento e Prospetiva Territorial/Territorial Planning and Forecasting- Não funciona em 2015/2016

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

Teresa Sá Marques, 36TP + 18OT = 54 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Fatima Matos (sábatica no proximo ano letivo)

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

1. Compreender e aplicar as teorias e os conceitos dominantes no planeamento prospetivo, especificando a prospetiva territorial.
2. Analisar as tendências pesadas e as incertezas cruciais e refletir os desafios do futuro, promovendo atitudes mais reflexivas e críticas e simultaneamente mais receptiva às mudanças.
3. Dominar algumas metodologias e ferramentas da prospetiva e incorporar nas metodologias do planeamento estratégico as metodologias da prospetiva.
4. Problematizar e explorar a dimensão territorial nos processos de prospetiva.
5. Adquirir e desenvolver competências analíticas, de ação e comunicação, através da formulação de processos de prospetiva de base territorial.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. To understand and apply the dominant theories and concepts in forecast planning, specifying the territorial forecast.
2. To analyse the heavy trends and crucial uncertainties as well reflect on the challenges of the future, promoting a more pondered and critical attitude and simultaneously more receptive to change.
3. To master some forecasting tools and methodologies and incorporate them into strategic planning.
4. To question and explore the territorial dimension within the forecasting processes.
5. Acquire and develop analytical, action and communication skills through the formulation of forecasting processes of territorial base.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. PROSPECTIVA ESTRATÉGICA: PRINCÍPIOS, CONCEITOS E APLICAÇÕES

Prospectiva Estratégica (Strategic Forecast) e Prospetiva Territorial (Regional Forecast)

2. TENDÊNCIAS E DESAFIOS NO MUNDO E NA EUROPA

2.1. Tendências Pesadas e Incertezas Cruciais na Economia e no Mundo Global

2.2. Portugal e o Futuro da Europa: Desafios e Perspetivas

3. PROJETOS DE PROSPECTIVA TERRITORIAL

3.1. Projetos internacionais de cenarização

3.2. Projetos nacionais de cenarização

4. MÉTODOS E FERRAMENTAS de Prospectiva Estratégica

4.1. Identificar as variáveis-chave

4.2. Estratégias de atores**4.3. Campo dos possíveis e reduzir a incerteza****4.4. Avaliar as escolhas e as opções estratégicas****5. PROJETO DE "SCENARIO THINKING": DA ANTECIPAÇÃO À ACÇÃO****Apresentação de uma Caixa de Ferramentas. Planeamento por Cenários****6.2.1.5. Syllabus:****1.Strategic Forecasting: principles, concepts and applications.****1.1.Strategic Forecast and Regional Forecast.****2.Trends and challenges in the world and Europe.****2.1.Heavy trends and crucial uncertainties in Economy and the Global World.****2.2.Portugal and the future of Europe: challenges and perspectives.****3.Regional Forecasting projects.****3.1.International scenario projects.****3.2.National scenario projects.****4.Methods and tools of Strategic Forecasting.****4.1.Identifying the key variables****4.2.Actor strategies****4.3.Field of possibilities and reducing uncertainty.****4.4.Evaluating choices and strategic options.****5.Project "Scenario thinking": From anticipation to action.****6.Presentation of a "toolbox". Scenario Planning.****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Inicia-se com uma visão global, permitindo analisar a evolução dos conceitos base e as escolas de referência (e respetivos autores) da prospetiva. (objetivos 1).

Ao longo de todo o semestre existe a preocupação de analisar e refletir as tendências e as incertezas cruciais, à escala mundial e europeia, refletindo os riscos e as necessidade de encontrar novas respostas para responder aos desafios do futuro (objetivo 2),

Faz-se a exploração de casos de estudo focados em exemplos nacionais e internacionais (objetivo 1, 2, 4 e 3).

Aplicam-se algumas metodologias e ferramentas do planeamento e da prospetiva estratégica, identificando-se variáveis-chave, integrando as diferentes perspetivas dos atores, e avaliando as diversas opções e estratégias (objetivo 3 e 5)

Coloca-se o território (metrópoles, cidades intermédias, periferias urbanas, espaços rurais ou turísticos) no centro dos processos prospetivos, evidenciando-se a articulação inter-escalares.

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

It begins with a global overview, allowing for the analysis of fundamental concepts and reference scales (and respective authors) of forecasting.

There is a concern throughout the entire semester on the analysis and consideration of trends and crucial uncertainties, on a global and European scale, reflecting the risks and necessities of finding new answers to future challenges.

An exploration of case studies is performed, focused on national and international examples (objective 1 and 2).

Some methodologies and tools of strategic planning and forecasting are applied, identifying key variables, integrating the different actors' perspectives and evaluating the different options and strategies (objective 3 and 5).

The territory (metropolitan cities, intermediate cities, suburban areas, rural or touristic areas) is placed at the centre of the forecasting processes, emphasizing the inter-tier articulation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas desenvolvem-se em grupo com base sobretudo em metodologias ativas:

a) Trabalho em grupo (15% da avaliação) para refletir as experiências internacionais em matéria de prospetiva territorial. Os estudantes seleccionam previamente um tema (metrópoles, cidades intermédias, periferias urbanas, espaços rurais ou turísticos) e realizam pesquisas em torno desse tema focando experiências nacionais e internacionais.

b) Workshops (15% da avaliação): são organizados um ciclo de conferências num formato de workshop para discutir os Grandes Desafios do Futuro. A organização dos workshops cabe aos estudantes com apoio dos docentes (os temas, os especialistas a convidar e o calendário).

b) Laboratório de prospetiva (30% da avaliação): Simulação Interativa em torno de um Projecto de Scenario Thinking. Os estudantes, em grupo, percorrem todo o processo de Planeamento por Cenários.

A avaliação em grupo vale 60%. No final, será realizada uma prova individual (40%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes will proceed in groups based on active methodologies.

- a) **Group assignment (15% of the evaluation)** to consider the international experiences on the matter of regional forecasting. Students will previously select a subject (metropolitan cities, intermediate cities, suburban areas, rural or touristic areas) and perform their research around that subject focusing on national and international experiences.
- b) **Workshops (15% of evaluations)**: a set of conferences will be held in a workshop format to discuss the Great challenges of the Future. Organizing these workshops will be the students' responsibility, with the support of the lecturers (subjects, invited specialists and calendar).
- c) **Forecast laboratory (30% of evaluation)**: Interactive simulation around a Scenario Thinking Project. Students, as a group, will go through the entire Scenario Planning process. Group evaluation will be worth 60%. In the end, an individual final test will be performed (40%).

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

As aulas desenvolvem-se sobretudo com base em metodologias ativas, nomeadamente trabalhos em grupo, workshops e a implementação de um “laboratório de prospetiva”:

a) Para refletir as experiências nacionais e internacionais em matéria de cenários de prospetiva territorial (objetivo 1, 4, 2 e 3), os estudantes fazem um trabalho de grupo focado no 3º tema do Programa. Cada grupo seleciona previamente um tema focado no território (metrópoles, cidades intermédias, periferias urbanas, espaços rurais, áreas turísticas) e realiza pesquisas em torno desse tema. Existe uma vasta bibliografia disponível sobre cenários prospetivos. Desta forma, fomentam-se os conhecimentos e desenvolvem-se competências de pesquisa, de relacionamento interpessoal e de aprendizagem em equipa. Cada grupo, desenvolve uma apresentação oral e faz um pequeno relatório.

b) Os Workshops sobre os Grandes Desafios do Futuro direcionam-se sobretudo o 2º tema do Programa (objetivo 2), e por isso para as tendências pesadas e as incertezas cruciais (alterações climáticas, envelhecimento demográfico, o futuro das tecnologias na gestão urbana, segurança, etc.). A turma seleciona os temas e os especialistas a convidar. Cabe a cada grupo de 2 estudantes a apresentação e animação específica de cada workshop, tendo de se preparar previamente para o tema. No final, cada grupo deve fazer um pequeno relatório de análise e avaliação do workshop, evidenciando os conhecimentos adquiridos, o desempenho do grupo e propostas para a resolução de problemas encontrados. Esta tarefa promove atitudes mais reflexivas e críticas e simultaneamente mais receptivas às mudanças. Além disso, desenvolve competências de organização de eventos e de comunicação oral e escrita.

c) Laboratório de prospetiva (30% da avaliação): Desenvolve-se uma simulação interativa em torno de um Projecto de Scenario Thinking. Os estudantes, em grupo, percorrem todo o processo de Planeamento por Cenários e desenvolvem os seus próprios Cenários. Trata-se da aplicação da Metodologia de Cenários proposta pela Escola Anglo-saxónica. Esta metodologia é transversal em termos de objetivos de aprendizagem. Promove o desenvolvimento da aprendizagem conceptual (objetivo 1); faz um brainstorming sobre os factores de mudança (e os clusters de incertezas cruciais potenciais (objetivo 2); desenvolve as competências em matéria de ferramentas e metodologias de prospetiva (objetivos 3); a simulação foca-se num território específico (tendo em vista o objetivo 4) e desenvolve as competências próprias do planeamento estratégico, já abordadas no 1º semestre (UC: Planeamento e Governança Territorial) desde o diagnóstico, o desenvolvimento da estratégia, do plano de ação e do sistema de monitorização (objetivo 5). Os estudantes organizam-se em 4 grupos para a construção dos cenários prospetivos e dedicam 3 semanas a esta atividade.

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

Classes will be mainly based on active methodologies, namely on group assignments, workshops and the implementation of a “Forecast laboratory”:

a) To reflect the national and international experiences in matters of regional forecasting scenarios (objectives 1, 2, 3 and 4), students will conduct a group assignment focused on the third subject of the programme. Each group will previously select a subject, which focuses on territory (metropolitan cities, intermediate cities, and suburban areas, rural or touristic areas) and will perform their research around that subject. There is a vast bibliography available on forecast scenarios. Thus, knowledge is augmented, developing research, interpersonal relation, and team learning skills. Each group will conduct a short oral presentation and write a short report.

b) Workshops on the Great Challenges of the Future will be mostly focused on the second programme subject (objective 2) and, therefore, on the heavy trends and crucial uncertainties (climate changes, demographic aging, the future of technology in urban management, security, etc.). The class will select the subjects and the specialists to be invited. How each workshop is conducted and presented is the responsibility of each two students group, requiring them to prepare adequately for the subject. In the end, each group will be required to write a short analysis and evaluation report for the workshop, highlighting acquired knowledge, group performance and proposed solutions for any discovered issues. This task promotes a more insightful and critical attitude, as well as, simultaneously more open to change. Besides, it develops event organizational skills along with oral and written communication.

c) Forecast Laboratory (30% of the evaluation): An interactive simulation is conducted around a Scenario Thinking Project. Students, as a group, will go through the entire process of Scenario Planning and develop their own scenarios. This refers to the Scenario Methodology application, as proposed by the Anglo-Saxon School. This methodology is transversal to all learning goals and promotes the development of conceptual learning (objective 1); encourages a brainstorming on factors of change and potential clusters of crucial uncertainties (objective 2) and

develops skills in the usage of forecasting tools and methodologies (objective 3). The simulation will focus on a very specific territory (considering objective 4) and will develop skills specific to strategic planning, already approached in the first semester (UC: Territorial Planning and Governance – (PREVIOUS TRANSLATED TERM should be used), from diagnostics, strategy, course of action and monitoring system (objective 5). Students will form groups of four elements for the task of constructing the Forecast Scenarios and should dedicate 3 weeks to this activity.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

GODET, Michel (1993), Manual de Prospetiva Estratégica: da Antecipação à Ação", Coleção "Gestão & Inovação", Serie "Macrotendencias", nº 1, Dom Quixote.
GODET, Michel, DURANCE, Philippe (2011), Strategic Foresight for Corporate and Regional Development, DUNOD - UNESCO - Fondation Prospective et Innovation
AILVARENGA, A., CARVALHO, P. (2007) "A Escola Francesa de Prospetiva no Contexto dos Futures Studies", DPP (MAOTDR), Lisboa
PERESTELO, Margarida (2002) Planeamento estratégico e avaliação: metodologias de análise prospectiva, CET - Centro de Estudos Territoriais.
FERNANDEZ GUELL, Jose Miguel (2011) Recuperación de los estudios del futuro a través de la prospectiva. territorial, Ciudad y Territorio - Estudios Territoriales, Ministerio de vivienda.

Mapa X - Riscos Tecnológicos/Technological risks- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

Riscos Tecnológicos/Technological risks- Não funciona em 2015/2016

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

Fantina Maria Santos Tedim; 36TP+18OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

- Reconhecer os quadros teórico e conceitual da avaliação e gestão dos riscos tecnológicos.
- Reconhecer as causas e as consequências dos acidentes e dos desastres tecnológicos.
- Compreender o papel do geógrafo na avaliação e gestão dos riscos tecnológicos.
- Desenvolver a capacidade reflexiva, analítica e interpretativa dos riscos tecnológicos.
- Desenvolver a capacidade de resolver problemas e de aprender a partir da experiência.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- Recognize the theoretical / conceptual frameworks of the assessment and technological risks.
- Recognize the causes and consequences of technological accidents and disasters.
- Understand the role of geographer in technological risks management.
- Development of reflective, analytical and interpretive skills to address the technological risks.
- Development of skills of problem solving and to learn lessons from the experience

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Os acidentes e os desastres tecnológicos no mundo: o seu significado e implicações na segurança
2. O conceito de risco tecnológico
3. Tipos de riscos tecnológicos: principais características
4. Avaliação e prevenção dos riscos tecnológicos
5. A gestão de acidentes e desastres tecnológicos

6.2.1.5. Syllabus:

1. The accidents and technological disasters in the world: its meaning and implications on safety
2. The concept of technological risks
3. Types of technological risks: key features
4. Assessment and prevention of technological risks
5. The management of technological accidents and disasters

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

- O conteúdo do programa:

- **aborda conceitos básicos dos riscos e desastres tecnológicos.**
- **suporta a construção de uma base de conhecimentos extensa e flexível.**
- **desenvolve a capacidade para identificar problemas, propor soluções e avaliar resultados.**
- **todo o programa permite aos estudantes desenvolver a capacidade de estruturar o conhecimento e pensar criticamente.**

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

The syllabus content covers:

- **basic concepts of risk and technological disasters.**
- **it supports the construction of a long and flexible knowledge.**
- **it develops the ability to identify problems, propose solutions and evaluate results.**
- **all program allows students to develop the ability to structure knowledge and think critically.**

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São preferidas as formas ativas e colaborativas de ensino. Usa-se um enfoque centrado no estudante.

- **Exposição de conteúdos por parte do docente é reduzida ao essencial.**
- **Os principais métodos de ensino são a "instrução por pares" e a "aprendizagem baseada em problemas" que suportam a execução de atividades diversas como testes de leitura, resolução de problemas-desafios.**

Avaliação distribuída sem exame final

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The preference is given to active learning methods instead of passive ones, using a student-centred approach.

- **Lectures are limited to the minimum.**
- **The main learning methodologies are "Peer Instruction" and "Problem Based Learning" which support and orientate the development of several activities as concepts tests, and problem solving challenges.**

Distributed evaluation without final exam

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

Os métodos de aprendizagem visam:

- **desenvolver a capacidade de resolver problemas e analisar situações novas, integrando conhecimentos;**
- **aumentar a autonomia e espírito crítico;**
- **aumentar a motivação intrínseca para aprender;**
- **desenvolver a autonomia na aprendizagem.**

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

The learning methods have the following goals:

- **develop skills to problem solving and analyze new situations, integrating knowledge;**
- **increase the autonomy and critical thinking;**
- **increase the intrinsic motivation to learn;**
- **develop autonomy in learning process.**

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Alexander, D. (2002). Principles of emergency planning and management. Harpenden:Terra.

Brauch, H. G. (2005). Threats, challenges, vulnerabilities and risks in environmental and human security. Bona: UNU-EHS.

Coles, E., Smith, & D. Tombs, S. (2001). Risk management and society, (Advances in Natural and Technological Hazards). Kluwer.

Green, J. (2003). Risk and misfortune: a social construction of accidents. Routledge.

Summerton, J.(2003). Constructing Risk and Safety in Technological Practice. Routledge.

Mapa X - Cidades, Inovação e Desenvolvimento Regional/Cities, Innovation and Regional Development

6.2.1.1. Unidade curricular:

Cidades, Inovação e Desenvolvimento Regional/Cities, Innovation and Regional Development

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

Teresa Sá Marques, 36TP+18OT - UC não funciona em 2015/2016

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

- 6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**
1. *Compreender e aplicar as teorias, os conceitos e os modelos dominantes na geografia da inovação, sobretudo os processos de inovação em contextos urbanos, de elevada densidade (social, económica e organizacional).*
 2. *Relacionar a capacidade de inovação com o desenvolvimento do território, identificando e discutindo políticas de desenvolvimento favoráveis aos processos de inovação.*
 3. *Problematizar e explorar a dimensão territorial dos processos de inovação, identificando e analisando casos de estudo.*
 4. *Adquirir e desenvolver competências analíticas, de ação e comunicação, reforçando as aprendizagens conceptuais, a capacidade de intervenção territorialmente enraizada e a capacidade de formulação de processos de inovação de base territorial.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *To understand and apply the dominant theories, concepts and models in the geography of innovation, especially the innovation processes in urban contexts of high density (social, economic and organizational).*
2. *Relate the ability to innovate with territory development, identifying and discussing development policies favorable to the innovation processes.*
3. *To question and explore the territorial dimension of the innovation processes, identifying and analyzing case studies.*
4. *Acquire and develop analytical, communicational and action skills, reinforcing the conceptual learning, the territorially engraved ability of intervention and the ability to formulate territorial base innovation processes.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- I Visão global: a inovação enquanto processo socioeconómico territorialmente embricado*
1. *O que é a inovação?*
 2. *Quais os atores centrais?*
 3. *Porquê nas cidades?*
 4. *Quais os contributos para o desenvolvimento territorial?*
- II Conhecimento, inovação e Território*
1. *A base de conhecimento*
 2. *Da visão linear aos modelos sistémicos de inovação*
 3. *Modelos territoriais de inovação*
 4. *Proximidades e distâncias: o papel das redes de inovação*
- III. Políticas dirigidas à inovação*

6.2.1.5. Syllabus:

- Global view: innovation as a territorially overlapped social economic process*
1. *What is innovation?*
 2. *Who are the main agents?*
 3. *Why in the cities?*
 4. *What are the contributions for territorial development?*
- II. Knowledge, innovation and Territory*
1. *The foundation of knowledge*
 2. *From the global view to the systemic innovation models.*
 3. *Territorial innovation models*
 4. *Proximity and distance: the role of the innovation networks*
- III. Policies directed at innovation.*

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

Os conteúdos programáticos exploram a evolução dos principais conceitos da geografia da inovação e as respetivas políticas territoriais. Inicia-se com uma visão global, permitindo a articulação entre a inovação económica, a inovação social, o desenvolvimento e o território (objetivos 1 e 2). Prossegue-se com uma exploração de casos de estudo focados na inovação económica e na inovação social (objetivo 1, 2 e 3). Ao longo de todo o programa existe a preocupação de colocar as cidades no centro da análise sem esquecer, no entanto, o espaço relacional entre estas e destas com o território envolvente. A exploração e desenvolvimento de estudos de caso permite a explicitação e aplicação dos conceitos teóricos, reforça a aprendizagem para a dinamização de processos de inovação e para a formulação de políticas dirigidas aos processos territorializados de inovação (objetivos 1 e 4).

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

The programme contents explore the evolution of the main concepts of geography of innovation and the respective territorial policies. It begins with a global vision, allowing the interaction between economic innovation, social innovation, development and the territory (objectives 1 and 2). Then an exploration of case studies focused on

economic and social innovation follows (objectives 1, 2 and 3). During the entire program there is the concern of placing the cities in the center of the analysis without forgetting, however, the relational space between these and those with the surrounding territory. The exploration and development of study cases allows the explanation and implementation of theoretical concepts, strengthens learning for the enhancement of innovation processes and the formulation of policies directed at innovation territorial processes.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas desenvolvem-se com base em metodologias ativas, nomeadamente workshops e estudos de caso:

a) workshops iniciais - para estimular um papel ativo dos estudantes, antecipadamente, será proposto a leitura de bibliografia específica em torno da qual se estrutura cada workshop. Partindo da exploração de casos, estimula-se o diálogo vertical e horizontal, procurando-se promover a compreensão das diferentes perspetivas conceptuais e a operacionalização dos conceitos e das políticas de inovação. A montagem e a operacionalização dos workshops estará centralizada no trabalho dos estudantes (40% da avaliação).

b) Estudos de caso - em trabalho de pares, serão desenvolvidos estudos de caso. São apresentadas situações concretas, e os estudantes têm de discutir o caso e apresentar propostas concretas para a resolução dos problemas. Há uma workshop final de apresentação e discussão dos casos (40% da avaliação).

Será realizada uma avaliação individual, um teste escrito final (20%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes will proceed with active methodologies, namely workshops and study cases:

a) Initial workshops - to stimulate an active role of the students, it is recommended to read in advance, specific bibliography around which each workshop is structured. Starting with the exploration of study cases, the vertical and horizontal dialog is stimulated, hoping to promote the comprehension of the different conceptual perspectives and the operationalization of the innovation concepts and policies. The assembly and operationalization of the workshops will be centered on the student's works (40% of the evaluation).

b) Case studies - in pairs, students will develop cases studies. Actual situations will be presented and the students must discuss the case and present real proposals for the resolution of the problems. There will be a final workshop on the presentation and discussion of the cases (40% of the evaluation).

An individual evaluation, a written test, will be carried out (20%).

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

A opção por metodologias ativas permite articular a aprendizagem conceptual com o desenvolvimento de competências como a problematização, a capacidade de reflexão, de análise crítica e a autonomia na busca de respostas aos problemas.

A disponibilização e incitamento à leitura e análise antecipada de bibliografia específica para a organização dos workshops favorece a problematização e o debate na exploração dos conceitos, dos processos e das práticas (objectivos 1, 2 e 3). Para alguns workshops poder-se-ão convidar especialistas ou atores externos que estejam a investigar ou a intervir diretamente na problemática em análise, reforçando a relação entre a aprendizagem conceptual e a sua operacionalização (social, económica e territorial) e formas de materialização em políticas de inovação (objectivo 2 e 3). Esta estratégia metodológica tem ainda a virtude de estimular o desenvolvimento de competências em matéria de organização de conferências e encontros tecnicocientíficos. Além disso, promove o capital relacional dos estudantes e desenvolve-lhe a curiosidade e a capacidade de resposta a imprevistos organizativos.

Por outro lado, a aplicação da metodologia de estudo de caso procura reforçar, simultaneamente, as competências analíticas, interdisciplinares, críticas, de cooperação e de procura de soluções. É realista, trabalha-se um caso que aconteceu, e os estudantes devem justificar e defender os seus pontos de vista. Permite que o estudante forme as suas opiniões, estejam atento às opiniões dos outros e comparem diferentes soluções. Contribui de forma transversal para a concretização dos objetivos de aprendizagem, nomeadamente o objetivo 4.

Os casos de estudo a explorar incidirão nos territórios de elevada densidade, particularmente nas cidades e metrópoles.

O workshop final de apresentação dos resultados dos estudos de caso contribui para gerar competências de partilha e de comunicação oral e desenvolve a capacidade de argumentar e sustentar as opções propostas. Ao ser desenvolvido em trabalho de pares, o estudo de caso reforça ainda o desenvolvimento de competências de trabalho em equipa

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

The choice of active methodologies allows the articulation of the conceptual learning with the development of skills like problematization, the ability to reflect, to analyse critically and autonomous search of answers to problems.

The provision and encouragement of reading and anticipated analysis of specific bibliography for the organisation of the workshops favors questioning and debate in the exploration of concepts, processes and practices (objectives 1, 2 and 3). For some workshops external experts and agents investigating or intervening directly in the issue in analysis, reinforcing the relationship between conceptual learning and its operationalization (social, economic and territorial) and ways of materialization in innovation policies (objective 2 and 3) may be invited. This methodological strategy also has the bonus of stimulating the development of conference and tecnicocientific meetings organization skills. Furthermore, it promotes the relational capital of the students and develops their

curiosity the ability to respond to organizational unforeseen events.

On the other hand, the application of the case studies methodology aims to reinforce, simultaneously, analytical, interdisciplinary, critical, of cooperation and solution search skills. It's realistic, one works on a case that actually took place and students must justify and defend their points of view. It allows the student to formulate his own opinion, be aware of other opinions and compare different solutions. It contributes transversally to the completion of learning objectives, namely objective 4.

The case studies to be explored will be based on high density territories, particularly in cities and metropolitan areas.

The final presentation of the case studies' results workshop contributes to generate sharing and oral communication skills and develops the ability to argument and sustain the proposed options.

By being developed in pairs, the case study also reinforces the development of teamwork skills.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- ANDRÉ, Isabel; ABREU, Alexandre (2006) *Dimensões e locais de inovação social*. Finisterra. XLI, 81.
- CARAYANNIS, E. G., & CAMPBELL, D. F. (2012). *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems: 21st-Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development*. New York: Springer.
- COOKE; P.; et al. (Ed.) (2011). *Handbook of Regional Innovation and Growth*. Cheltenham: Edward Elgar.
- MÉNDEZ, R. (2007) "Inovação Localizada e eficiência coletiva: do Território como Suporte ao Território como Recurso para o Desenvolvimento". In M. L. MACIEL & S. ALBAGLI (orgs.), *Informação e Desenvolvimento: Conhecimento, Inovação e Apropriação Social* (pp. 247-269). Brasília: UNESCO/IBICT.
- MOULAERT, F.; SEKIA, F. (2003) "Territorial Innovation Models: A Critical Survey". *Regional Studies*, , 37: 3, 289-302.
- VALE, M. (2012) *Conhecimento, Inovação e Território*. Lisboa: Edições Colibri.

Mapa X - Consumo e Estruturação Urbana/Consumption and Urban Structures - Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

Consumo e Estruturação Urbana/Consumption and Urban Structures - Não funciona em 2015/2016

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

Maria Alice Duarte Silva - TP e OT - 37,8horas

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

José Alberto Vieira Rio Fernandes - TP e OT - 5,4h; Luís Paulo Saldanha Martins - TP e OT- 5,4h; Teresa Maria Vieira de Sá Marques - TP e OT- 5,4h;

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

Ao concluir com sucesso a U.C., o estudante deve ser capaz de:

1. Reconhecer distintas propostas teóricas de abordagem do consumo;
 2. Identificar o consumo enquanto prática sócio-cultural;
 3. Reconhecer a dimensão simbólica de todo e qualquer consumo, inibindo-se de o reduzir à sua dimensão prático-utilitária;
 4. Associar os atores consumidores como parte central do estudo do consumo, já que é pela sua ação quotidiana que bens e serviços são re-significados;
 5. Integrar a etnografia e a cartografia social como metodologias úteis para no estudo do consumo e da cidade;
 6. Sumariar informação crítica sobre etnografia e cartografia social;
- Competências:*
1. Domínio das principais problemáticas relativas ao estudo do consumo enquanto prática sócio-cultural;
 2. Desenvolvimento da capacidade de reflexão e análise crítica;
 3. Desenvolvimento da capacidade de aprendizagem e incremento da autonomia;
 4. Desenvolvimento da capacidade de expressão oral e escrita;

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students who with success complete the CU, must be able to:

1. Recognize different theoretical consumption approaches;
2. Identify consumption as a socio-cultural practice;
3. Recognize the symbolic dimension of any consumer act, inhibiting up to reduce it to its practical-utilitarian dimension;
4. Associate the actors-consumers as a central part of the study of consumption, since it is by their daily action that goods and services are re-meanings;
5. Integrate ethnography and social cartography as useful methodologies for the study of consumption and city;
6. Summarize critical information about ethnography and social cartography;

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. A Territorialidade do Consumo

- 1.1 Uma abordagem geográfica: distribuição da oferta e ordenamento urbano**
- 2. Consumo como prática cultural**
- 2.1 Consumo enquanto meio de comunicação dos atores**
- 2.2 Consumo ao serviço da criação e manutenção de sociabilidades**
- 2.3 As "novas classes médias" olhadas através do ângulo do Consumo**
- 3. Etnografia e Cartografia Social como metodologias de estudo do Consumo e da Cidade**

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Consumption territoriality**
- 1.1 Geographical approach: distribution of supply and urban planning**
- 2. Consumption as cultural practice**
- 2.1 Consumption as mean of actors' communication**
- 2.2 Consumption at the service of personal relationships**
- 2.3 The "new middle classes" view by consumption angle**
- 3. Ethnography and Social Cartography as methodologies of Consumption and City study**

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

A UC é opção do 2º semestre do Mestrado em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território. Foi desenhada visando fornecer aos estudantes uma introdução à abordagem do consumo como prática sócio-cultural. Os enquadramentos teóricos apresentados e discutidos fornecem as ferramentas para que se compreenda a complexidade e multiplicidade das dimensões atuantes no consumo, tornando mais possível a recusa de abordagens em exclusivo centradas na dimensão prática-utilitária dos bens. Todo o plano de trabalhos da UC está orientado pela intenção de questionar as abordagens mais macro, procurando tornar os estudantes conscientes da necessidade do estudo do consumo dar voz aos atores consumidores, os agentes da apropriação e (re)significação dos itens consumidos. Como suporte instrumental para alcançar esse objetivo são ainda ministradas indicações básicas sobre duas metodologias que poderão apoiar um estudo mais fenomenológico das práticas de consumo: a etnografia e a cartografia social.

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

The CU is optional subject on 2nd semester of Master in Risk, Urban and Regional Planning. It was designed in order to provide students an introduction to consumption as socio-cultural practice. The presented and discussed theoretical frameworks provide the tools to understand the complexity and multiplicity of dimensions operating in consumption, making it more possible to refuse approaches exclusively focused on practical and utilitarian dimension of goods. All CU's work plan is guided by the intention of discuss the approaches more macro, trying to make students aware of the need of consumption study gives voice to consumers actors, the agents of appropriation and (re) signification of items consumed. As instrumental support to achieve this goal are still taught basic information about two methodologies that may support a more phenomenological study of consumption practices: ethnography and social cartography.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Sessões teórico-práticas (TP). A UC funciona em regime articulado de aulas expositivas e seminários: primeiras, lecionadas pelos docentes; segundos, envolvem a apresentação de textos pelos estudantes (individual ou grupo) e sua discussão abrangendo a turma.

A avaliação é distribuída sem exame final.

Componentes de avaliação: Apresentação oral (20%); Assiduidade e Debates (20%); Ensaio Individual (60%).

Obtenção de frequência: Os estudantes deverão ler textos de referência indicados para cada sessão de seminário. Em cada sessão, um texto é apresentado por um ou mais estudantes; a apresentação do texto não deve exceder os 20 m e deverá estruturar-se de acordo com o modelo fornecido pela regente. No final do semestre, deverá ser apresentado um Ensaio individual com o limite máximo de 10 páginas, debatendo um tópico relacionado com o programa. A frequência da UC é obrigatória dada a modalidade de funcionamento adotada, onde são centrais os seminários e a componente de debate.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical sessions (TP) The UC works on articulated system of lectures and seminars: the former, taught by teachers; the last, involving the presentation of texts by students (individual or group) and discussion covering the class.

Evaluation is distributed without final exam.

Evaluation components: Oral presentation (20%); Attendance and Debates (20%); Individual Report (60%).

Frequency of obtaining: Students should read texts indicated for each seminar session. In each session, a text is presented by one or more students; Text presentation should not exceed 20 m and should adopt a structure in accordance with the model provided by the regent. At the end of the semester, one must presents individual report with a maximum of 10 pages, discussing a topic related to the program. The frequency of CU is mandatory given the adopted operating mode, where are central the seminars and the debates.

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

Assegurar que os estudantes compreendam a complexidade dos fenómenos de consumo, reconhecendo-o como atividade sócio-cultural, cujo estudo não pode prescindir de atender às significações e apropriações realizadas pelos atores consumidores são os objetivos da UC. Procura-se que, em articulação com as bases de sustentação teórica fornecidas pelas aulas expositivas, os seminários sirvam para diversificar os ângulos de abordagem das atividades de consumo, bem como para fornecer alguns exemplos de pesquisas concretas e suas metodologias. Ao mesmo tempo, essa estratégia visa também assegurar que os estudantes cumpram um programa de leituras tido como fundamental e que exercitem as suas competências de reflexão crítica, de aprendizagem autonomizada e das capacidades de expressão oral e escrita.

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

The goal of UC is to ensure that students understand the complexity of consumer phenomena, recognizing it as a socio-cultural activity, whose study cannot fail to meet meanings and appropriations made by consumer actors. In articulation with the theoretical bases provided by the lectures, it seeks that the seminars serve to diversify the approach angles of consumption activities as well as to provide some examples of concrete researches and methodologies. At the same time, this strategy also seeks to ensure that students fulfill a program of readings taken as fundamental and exercise their critical thinking skills, their autonomous learning and their skills of oral and written expression.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Acselard, H.(org.) (2008). *Cartografias Sociais e Territórios*. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ.
 Duarte, A. (2013). *Emergência e Queda das Novas Classes Médias: a Improvável Consolidação das Suas Práticas de Consumo*. In C. M. Silva, & J. V. Aguiar, (orgs.), *Classes, Políticas e Culturas de Classe. Capital, Trabalho e Classes Intermédias* (pp 165-181). V. N. Famalicão: Edições Húmus/Universidade do Minho.
 Duarte, A. (2011). *O Consumo para os Outros: Os Presentes como Linguagem de Sociabilidade*. Porto: U.Porto Editorial.
 Duarte, A. (2010). *A Antropologia e o Estudo do Consumo. Revisão Crítica das Suas Relações e Possibilidades*. Etnográfica, nº 14 (2): 363-393.
 Duarte, A. (2009). *Experiências de Consumo. Estudos de caso no interior da Classe Média*. Porto: U.Porto Editorial.
 McCracken, G.(1988). *Culture and Consumption*. Bloomington: Indiana University Press.
 Miller, D. (1987). *Material Culture and Mass Consumption*. Oxford: Basil Blackwell.
 Wagner, R. (2010). *A Invenção da Cultura*. S. Paulo: C.

Mapa X - Habitação e Ordenamento do Território/Housing and Spatial Planning- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

Habitação e Ordenamento do Território/Housing and Spatial Planning- Não funciona em 2015/2016

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

Fátima Loureiro de Matos, 36TP+18OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

*Não se aplica
Not applicable*

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

Esta UC pretende dotar os estudantes de conhecimentos quanto: 1. à promoção e às políticas de habitação, nos contextos de Portugal e da União Europeia; 2. à importância do imobiliário residencial nas economias nacionais e no património das famílias e das comunidades; 3. à necessidade da política de habitação como um quadro geral de atuação; 4. à interpretação da política de habitação no contexto das políticas públicas, desenvolvendo uma atitude crítica; 5. à necessidade da intervenção pública em diferentes segmentos do mercado, identificando razões e objetivos; 6. à análise da problemática da habitação nos planos territoriais; 7. à avaliação dos diferentes programas/medidas das políticas de habitação, identificando os principais sucessos e fracassos. Os alunos deverão, ser capazes de: recolher, tratar, representar e interpretar dados para identificar os problemas habitacionais; avaliar as necessidades de habitação a diferentes escalas e refletir criticamente sobre possíveis soluções.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to provide students' knowledge about: 1. housing system and policies in Portugal and in the context of the European Union; 2. the importance of the national economies and residential real estate in the assets of families and communities; 3. the need for housing policy as a general framework for action; 4. the interpretation

of housing policy in the context of public policies, developing a critical attitude; 5. the need for public intervention in different market segments, identifying reasons and objectives; 6. analyze problems of housing in territorial plans; 7. evaluate different programs / measures of housing policies, identifying the main successes and failures. Students should be able to: collect, process, represent and interpret data allowing the identification of the housing problems; assess the housing needs at different scales and critically think about possible solutions.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Compreender os modos de provisão da habitação: caracterização geral da situação portuguesa e europeia; habitação e bem-estar social, num contexto de mudanças sociais, culturais e demográficas; importância económica da habitação; importância territorial da habitação. 2. Compreender as políticas de habitação: as políticas de habitação no contexto das políticas públicas; diversidade de sistemas e políticas habitacionais na Europa; instrumentos das políticas de habitação; regulação das formas de ocupação; sistemas de financiamento e subsídios às pessoas; habitação apoiada ou social. 3. Habitação e ordenamento do território: a função da habitação e das estratégias residenciais na estruturação do território; atribuições e competências dos níveis da Administração Pública em matéria de habitação; a habitação nos planos territoriais; o papel da habitação nos planos para a inclusão; a função da habitação na (re)qualificação dos territórios-instrumentos e programas de intervenção e gestão.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Understand the forms of housing production: general characterization of the Portuguese and European situation; welfare and housing, in a context of social, cultural and demographic changes; economic importance of housing; territorial importance of housing. 2. Understand housing policies: housing policies in the context of public policy; diversity of housing systems and policies in Europe; housing policy instruments, regulation of occupation forms; funding schemes and subsidies to people; social housing. 3. Housing and planning: the role of housing and residential strategies in the territory; duties and responsibilities of the different levels of housing public administration; the role of housing in territorial plans; the role of housing in social inclusion; the role of housing in the territories (re)qualification - instruments and intervention programs in the housing rehabilitation and management.

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

Os objetivos da unidade curricular adequam-se aos conteúdos programáticos e são desenvolvidos de acordo com a evolução da aprendizagem dos conteúdos, encontrando-se adaptados aos vários capítulos em que se divide o programa proposto. Para os objetivos 1 e 2 contribui diretamente o conteúdo programático do capítulo 1. Já o capítulo 2 dos conteúdos programáticos está fortemente associado aos objetivos 3 a 5, enquanto que os objetivos 6 e 7 são alcançados pela abordagem dada no capítulo 3.

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

The curricular unit's objectives are adequate with the syllabus and are developed according to the evolution of the learning content, adapted to the various chapters which is divided the proposed syllabus. To the objectives 1 and 2 directly contributes the content of chapter 1. But the chapter 2 of the syllabus is strongly associated to learning outcomes 3 to 5, while 6 and 7 are achieved by the approach in chapter 3.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A componente teórico-prática tem por finalidade abordar os conteúdos do programa, sugerir aspectos a aprofundar, implicando a participação e responsabilização dos estudantes no processo de aprendizagem, visando o seu desenvolvimento pessoal e profissional, sendo-lhes facultados os recursos necessários, a orientação pedagógica e material de apoio, para dinamização das atividades propostas. Nas aulas TP utilizam-se metodologias expositivas, participativas e colaborativas, com recurso à discussão de artigos; de relatórios técnicos; de indicadores; visitas de estudo e trabalho de pesquisa autónomo. Nas aulas tutorias desenvolve-se o estudo orientado e a consolidação de conteúdos. A avaliação reflete o percurso formativo e de capacitação do estudante, com a apreciação dos elementos de avaliação: exame escrito(50%); participação na aula (10%); trabalho individual com apresentação oral(40%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical-practical component intended to address the program's content, suggest aspects to deepen, implying participation and accountability of students in the learning process, aiming their personal and professional development, and provided them with the necessary resources, tutoring and support material for step up the proposed activities. In the classes are used expository, participatory and collaborative methodologies, with discussion of scientific articles; of technical reports; of housing indicators; field trips and independent research. In the tutorial classes are develop oriented study and the content consolidation. The assessment reflects the student training and understanding, with the appreciation of the assessment components: exam(50%); participation in class(10%); individual work with oral presentation(40%).

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

curricular.

A metodologia de ensino desta unidade curricular visa proporcionar ao estudante, numa primeira fase, a informação necessária que lhe permita, por um lado, aceder a um quadro teórico sobre: a provisão de habitação; as políticas habitacionais; a função da habitação e estratégias habitacionais na estruturação, requalificação e ordenamento do território. Nesta fase, a metodologia cruza momentos de exposição da parte do professor com atividades pontuais e específicas realizadas pelos estudantes, como por exemplo, discussão de artigos, de relatórios técnicos, de indicadores, visualização de documentários e algumas saídas de estudo. Esta opção metodológica permite o desenvolvimento de um conjunto de capacidades: de comunicar oralmente, de argumentação, de análise e de síntese.

A segunda fase consiste na conceção e elaboração de um trabalho individual sobre um dos conteúdos programáticos, a selecionar pelo estudante. Esta opção metodológica coloca o estudante no centro das suas escolhas e concretizações, permitindo-lhe, no desenvolvimento desse percurso, uma permanente partilha e discussão com o docente. Este trabalho estimula o desenvolvimento do espírito crítico do estudante, a sua capacidade de raciocínio e de argumentação. O docente assume-se, nesta fase, como um orientador e um interlocutor privilegiado nas discussões e nas tomadas de decisão. Os trabalhos são apresentados e discutidos oralmente, em aula com toda a turma, estratégia que permite aos estudantes, aprofundar as suas competências orais e de discussão crítica.

Com estas componentes, a metodologia seguida corresponde também à tipologia da unidade, que é teórico-prática e aos objetivos enunciados acima, procura-se, assim, que os estudantes ampliem e consolidem o seu leque de conhecimentos, motivando-os a assumir uma atitude crítica e de permanente procura que permita o desenvolvimento das suas aptidões e competências.

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

The teaching methodology of this curricular unit aims to provide the student, initially, with the information needed to enable him, to access to a theoretical framework on: the provision of housing; housing policies; the function of housing and housing strategies in structuring, requalification and territorial planning. At this stage, the methodology crosses moments of exposition by the teacher with timely and specific activities performed by the students, such as papers discussion, technical reports discussion, indicators discussion, documentary viewing and some field trips. This methodological approach allows the development of a set of capabilities, such as communicate orally, argumentation, analysis and synthesis.

The second phase consists in the development of an individual work on one of the syllabus chapters, select by the student. This methodological option places the student at the center of his choices and achievements, allowing him to develop, a permanent sharing and discussion with the teacher. This work encourages the development of the student critical thinking, his reasoning ability and argumentation. The teaching is assumed at this stage as a coach and a privileged interlocutor in discussions and decision-making. The works are presented and discussed orally in class, a strategy that allows students to deepen their oral and critical discussion skills.

With these components, the teaching methodology corresponds to the class type, which is theoretical-practical and to the learning outcomes set out above so that the students consolidate and expand their range of knowledge, motivating them to take a critical attitude and permanent demand for the development of their skills and competence.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Allen, J.; Barlow, J., Leal, J., Maloutas, T & Padovani, I. (2004). *Housing and welfare in Southern Europe*, Oxford: Blackwell.
 - Anderson, I. & Sim, D.(ed.) (2011). *Housing and Inequality*, Chartered Institute of Housing Practice Studies and Housing Studies Association
 - Gallent, N. & Tewdwr-Jones, M. (2007). *Decent Homes for All: Planning's Evolving Role in Housing Provision*, Abingdon: Routledge
 - Karadimitriou, N.; Magalhães, C & Verhage, R. (2013). *Planning, Risk and Property Development: Urban regeneration in England, France and the Netherlands*. Abingdon: Routledge
 - Malpass, P. (2005). *Housing & The Welfare State*. New York: Palgrave Macmillan
 - Whitehead, C. & Scanlon, K. (ed.) (2007). *Social Housing in Europe*. London: London School of Economics and Political Science, em: <http://www.lse.ac.uk/geographyAndEnvironment/research/London/pdf/SocialHousingInEurope.pdf>
- Durante as aulas serão indicadas outras referências mais específicas, de consulta complementar.*

Mapa X - Redes e Planeamento dos Transportes/Networks and Transports Planning- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

Redes e Planeamento dos Transportes/Networks and Transports Planning- Não funciona em 2015/2016

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

Elsa Maria Teixeira Pacheco, 36hTO+18hOT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica
Not applicable

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

Espera-se que, no final desta UC, os Estudantes sejam capazes de:

- *Revelar competências no domínio da leitura das redes territoriais*
- *Aplicar técnicas e métodos de investigação no domínio dos transportes e comunicações*
- *Promover a intervenção crítica sobre políticas de transportes e comunicações*
- *Avaliar impactes territoriais das alterações nos sistemas de transportes e comunicações*
- *Propor soluções para os problemas de transportes*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is expected that at the end of this UC, the Students are able to:

- *Reveal skills in reading area networks*
- *Apply techniques and research methods in the field of transport and communications*
- *To promote critical intervention on transport and communications policy*
- *Evaluate territorial impacts of changes in transport and communications systems*
- *Propose solutions to transport problems*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Redes e desenvolvimento territorial*
2. *Mobilidade e acessibilidade*
3. *Topologia, hierarquia e modalidade*
4. *Princípios de análise e de organização dos sistemas de transportes (interacção espacial e avaliação de projectos)*
5. *Planeamento de redes e ordenamento do território (intervenção e impacte territorial)*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Networks and territorial development*
2. *Mobility and accessibility*
3. *Topology, hierarchy and modality*
4. *Analysis principles and organization of transport systems (spatial interaction and evaluation of projects)*
5. *Network planning and land management (intervention and territorial impact)*

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

Com "1. Redes e desenvolvimento territorial" e "2. Mobilidade e acessibilidade", avalia-se e/ou inicia-se a promoção da sensibilidade do estudante para a leitura espacial em rede e para a necessidade do desenvolvimento de espírito crítico enquanto interveniente - como cidadão e especialista em ordenamento do território. Em , "3. Topologia, hierarquia e modalidade" aprofundam-se saberes, no âmbito da caracterização e desempenho de redes, o que permitirá avançar para o desenvolvimento de capacidades de análise de problemas e desenho de soluções para a mobilidade e transporte, estes presentes nos conteúdos 4. Princípios de análise e de organização dos sistemas de transportes e 5. Planeamento de redes e ordenamento do território (intervenção e impacte territorial).

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

To "1. networks and territorial development" and "2. Mobility and accessibility", evaluates and / or starts the student sensitivity of promotion to the spatial reading network and the need for development of critical thinking as an intervener - as a citizen and planning expert. In "3 topology, hierarchy and modality" more details are provided- within the characterization and network performance, which will proceed to the development of problem analysis capabilities and design solutions for mobility and transport, these gifts 4. Principles on content analysis and organization of transport systems and 5. network planning and land management (intervention and territorial impact)

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Para além do trabalho baseado em exposições da responsabilidade do docente, em discussões alargadas e em oportunidades de reflexão que a leitura proporciona destinada ao reconhecimento teórico, à revisão da literatura e ao aprofundamento de conjunturas de leitura espacial em rede, a metodologia central desta UC baseia-se em processos de "flipped classroom", nomeadamente, através de desafios prévios que antecedem a abordagem e debate dos conteúdos.

Nas aulas teórico-práticas é estimulada a participação em exposições do docente e as aulas tutoriais focam-se objetivos de aquisição de competências, podendo ser dentro ou fora da sala de aula.

Avaliação distribuída sem exame final.

Classificação final= Trabalho escrito x 0,5 + Participação presencial x 0,5

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Apart from the exhibition-based job of the professor responsibility on extensive discussions and reflection opportunities that reading provides destined to theoretical recognition, the literature review and the further development of spatial reading junctures in the network, the core methodology of this course is based in process of "flipped classroom" in particular through previous challenges prior to the approach and discussion of the contents.

In theoretical-practical classes are encouraged to participate in educational exhibitions and tutorial classes are focused acquisition targets skills and can be inside or outside the classroom.

Distributed evaluation without final exam.

Final classification = Written work x0,5 + x0,5 Participation

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

Os objetivos distribuem-se por orientações teóricas e práticas para que os estudantes integrem conhecimentos no seu modo pessoal de raciocinar sobre problemas de redes e desenvolvimento territorial, não dispensando o sentido crítico. A apropriação, por parte dos estudantes, de conhecimentos numa perspetiva formal e/ou substantiva, alcança maior êxito quando se realizam sessões que vão ao encontro da funcionalidade do seu quotidiano, numa perspetiva de ação e intervenção responsável.

As metodologias dirigem-se, portanto, a atividades de reconhecimento, identificação e posicionamento perante questões de relação e interação espacial, no sentido de compreender e integrar conhecimentos, competências e instrumentos geográficos pertinentes para pensar e intervir, essencialmente, em questões de mobilidade, acessibilidade e transporte. Nesse sentido, os momentos de exposição, apresentação e debate coletivo sobre os conteúdos da UC, procuram integrar recursos didáticos fortemente centrados em sistemas multimédia e web, orientando os estudantes para conteúdos que aumentem o leque teórico e prático de incorporação crítica de conceitos e metodologias no âmbito dos temas da UC.

Dado que esta UC é uma opção que figura nos segundos ciclos de Riscos, Cidades e OT, e de SIG e OT, prevê-se a utilização de metodologias mais específicas de cada ciclo de estudos, entre eles software de redes e avaliação de ações/instrumentos de planeamento em mobilidade e transportes, com saídas de estudo que proporcionem experiências em contexto real.

Espera-se, portanto, que os estudantes consigam, não só efetuar investigação, mas também realizar atividades criativas, motivadoras e apelativas, desencadeantes de capacidades de intervenção em temas de redes e desenvolvimento regional.

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

The objectives are distributed by theoretical and practical guidance for students to integrate knowledge in a personal way of thinking about problems of networks and territorial development, using the critical sense. The appropriation by the students of knowledge in formal and / or substantive perspective, achieves greater success when conducting sessions that meet the functionality of their daily lives, in a perspective of action and responsible intervention.

The methodologies are directed, therefore, to the recognition of activities, identification and positioning issues by spatial interaction in order to understand and integrate knowledge, skills and relevant geographic instruments to think and act essentially in mobility issues, accessibility and transportation. In this sense, the moments of exhibition, presentation and collective discussion on the UC content, seek to integrate educational resources heavily focused on multimedia and web systems, guiding students to content that increase the theoretical and practical range of critical incorporation of concepts and methodologies in under the issues of UC.

Since this course is an option that figure in seconds cycles, of Risks, cities and Spatial Planning, and GIS and Spatial Planning, provides for the use of more specific methodologies of each course of study, including software for networks analysis and evaluation of actions / planning tools for mobility and transport, with study outputs that provide experiences in a real context.

It is expected, therefore, that students are able not only make research but also perform creative activities, motivating and appealing, triggering intervention capabilities in areas of network and regional development.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Litman, T. (2015). Evaluating Accessibility for Transportation Planning Measuring People's Ability to Reach Desired Goods and Activities. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.

Pacheco, E. (2014). Caminho de Ferro e Desenvolvimento. In Capela, J. (coord). A chegada do comboio a Monção. Monção, entre muralhas, com tantas portas quantos os sentidos. Valença: Casa Museu de Monção & Universidade do Minho.

Posch, K. (coord.). (2013). Mobility management: The smart way to sustainable mobility in European countries, regions and cities. Bruxelas: European Platform on Mobility Management

Pacheco, E. (2001). Alteração das acessibilidades e dinâmicas territoriais na Região Norte: expectativas, intervenções e resultantes. Porto: FLUP

Banister, D. (2000). European transport policy and sustainable mobility. London: Spon Press

Pacheco, E. (1992). Os transportes coletivos rodoviários no Grande Porto. Coimbra: FLUP.

Bruton, M. J (1975) Introduction to transportation planning. London: Hutchinson

Mapa X - Turismo e Planeamento Territorial/Tourism and Spatial Planning- Não funciona em 2015/2016**6.2.1.1. Unidade curricular:***Turismo e Planeamento Territorial/Tourism and Spatial Planning- Não funciona em 2015/2016***6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Luis Paulo Saldanha Martins, 36TP+18OT***6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:***Não se aplica**Not applicable***6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Competências a desenvolver e reforçar no âmbito da u.c.: IC1.Usar de modo adequado termos e conceitos geográficos IC3.Selecionar a escala de análise adequada ao caso de estudo IC4.Usar conceções articuladas com as de outras áreas do saber IC5.Analisar a diversidade e relação entre local e global IC6.Analisar a diversidade e relação entre os ambientes natural e humano IC7.Comparar processos, mecanismos e resultados em situações de mudança IT3.Interpretar corretamente a informação, confrontando-a com outra já disponível e credível, criando hipóteses no sentido da explicação IL1.Expressar-se na língua materna, oralmente e por escrito, de modo correto, preciso e fluente, sendo claro como emissor e atento como receptor II4.Ser sensível às questões geográficas, envolvendo-se nos trabalhos a realizar IS1.Trabalhar em equipa, cumprindo tarefas, partilhando ideias, sendo receptivo às de outros IS2.Colocar o seu potencial ao serviço do grupo, conciliando e gerindo em articulação com o de outros.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Skills to develop and strengthen within the uc: proper way to IC1.Usar geographical terms and concepts IC3.Selecionar the appropriate scale analysis to the case study IC4.Usar conceptions articulated with those of other areas of knowledge IC5.Analisar diversity and relationship between local and global IC6.Analisar diversity and relationship between the natural and human environments IC7.Comparar processes, mechanisms and results in changing situations correctly IT3.Interpretar information, comparing it with other already available and credible, creating chances in sense of IL1.Expressar It is explanation in the mother tongue, both orally and in writing, correct, precise and fluent, being clear as transmitter and receiver tuned as sensitive II4.Ser to geographical issues, engaging in work to be done IS1. Working as a team, fulfilling tasks, sharing ideas, being receptive to other IS2.Colocar their potential at the service of the group, combining and managing in conjunction.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1.O turismo e o planeamento; 1.1.Conceitos orientadores; 1.2.O desenvolvimento e as escalas de planeamento do território; 1.3.Impactos do turismo; 1.4.Ciclo de desenvolvimento do turismo e os documentos de planeamento; 1.5.Limiares de carga; 1.6.O desenvolvimento sustentável e o turismo; 1.7.Planeamento do território e turismo - entre as expectativas e a realidade
2.Do turismo internacional ao nacional – tendências e padrões territoriais; 2.1.O turismo no mundo; 2.1.Turistas e a difusão de princípios civilizacionais; 2.2. Áreas emissoras e receptoras de turismo; 2.3.A dimensão do turismo; 2.4.As tendências de arranque do milénio
3.O turismo em Portugal; 3.1. Políticas e instrumentos de intervenção; 3.2.Da regulação central às multi-iniciativas locais; 3.3. O «país de turismo»; 3.4.Os territórios do turismo e os documentos de planeamento do território*

6.2.1.5. Syllabus:

*1.Tourism and planning; 1.1.Guiding concepts; 1.2.The development and planning scales of the territory; 1.3.Impacts of tourism; 1.4.Tourism development cycle and planning documents; 1.5.Load thresholds; 1.6.Sustainable development and tourism; 1.7. Spatial planning and tourism - between expectations and reality
2.The international tourism to national - territorial trends and patterns; 2.1.Tourism in the world; 2.1.Tourists and dissemination of civilizational principles; 2.2. Areas receiving stations and tourism; 2.3.The dimension of tourism; 2.4.The Millennium startup trends
3. Tourism in Portugal; 3.1. Policies and intervention instruments; 3.2.The central regulation of local multi-initiatives; 3.3.The 'private country "; 3.4.The tourism territories and the planning documents of the territory*

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

A u.c. encontra-se focada em conteúdos que permitem pôr em evidência a forte relação entre o turismo e o planeamento do território. São abordados conteúdos teóricos e práticos que incidem na questão do planeamento, bem como na capacidade de transformação e de adequação do território ao e pelo turismo. Apesar da extensão e da diversidade temática foram escolhidos exemplos adequados a uma clara compreensão do fenómeno turístico assim como da relação entre as políticas, os problemas e as soluções tanto aquelas efetivamente implementadas no território como as que integraram planos que não descolaram da solução técnica.

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

The U.C. It is focused on contents that allow to highlight the strong relationship between tourism and land use planning. Theoretical and practical content are addressed that focus on the issue of planning, as well as processing capacity and suitability of the territory and tourism. Despite the extent and thematic diversity examples suitable to a clear understanding of the tourism phenomenon as well as the relationship between policies were chosen, problems and solutions both those actually implemented in the territory as those integrated plans not taken off of the technical solution.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas com exposição, participação dos estudantes e análise de documentos. A avaliação comprehende uma prova escrita presencial com diversas perguntas opcionais e a realização de um trabalho prático a definir com os estudantes.

Avaliação distribuída sem exame final

Presença e participação 10%; mini-teste 35%; trabalho prático 35%; apresentação 20%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lessons with exposition; participation of the students and document analysis. The evaluation method is constituted by a written test with diverse optional questions and the analysis of an subject chosen with the students.

Distributed evaluation without final exam

Attendance and participation 10%; quiz 35%; practical work 35%; presentation 20%

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

Pretende-se tanto valorizar a aquisição de conhecimento através da apresentação sistemática de conteúdos teóricos como um debate conciso e ponderado que crie responsabilidades e transporte a iniciativa de aprendizagem para os estudantes no espírito de «bolonha».

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

It is intended to enhance both the acquisition of knowledge through systematic presentation of theoretical contents as a concise and thoughtful debate that create responsibilities and transport learning initiative for students in the spirit of "bologna".

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

BUTLER, R. W.—The concept of a tourist área cycle of evolution, «Canadian Geographer», 1980.

CAVACO, C.—Práticas e lugares de Turismo, «Des. e Território», Lisboa, CEG, 2006.

DEPREST, F.—Enquête sur le tourisme de masse, Paris, Belin, 1997.

KADT, Emanuel de-Tourisme: passeport pour le développement?, Paris, Econ., 345 p., 1980.

LAURENT, Alain—Tourisme responsable, Lyon, Cs, 2009.

LOPES, E. Rodrigues—A constelação do turismo na economia Portuguesa, 2010.

MARTINS, Luís—Espaços de Lazer e de Turismo no No Portugal, Porto, Afrontamento, 2004.

MEDEIROS, C. A.; CAVACO, C.— Turismo de saúde e bem-estar, Lisboa, UCP, 2008.

PEARCE, D. -Géographie du tourisme, Paris, Nathan, 1993.

PINA, P.—Portugal, O turismo no século XX, Lisboa, LUCIDUS, 1988.

Turismo de Portugal – PLANO ESTRATÉGICO NACIONAL DO TURISMO, 2007.

VIOLIER, Philippe—Tourisme et développement local, Paris, Belin, 2008.

WEAVER, David—Sustainable tourism. 2008

Mapa X - Urbanismo e morfologia urbana/Urbanism and urban morphology- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

Urbanismo e morfologia urbana/Urbanism and urban morphology- Não funciona em 2015/2016

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

Mário Gonçalves Fernandes -TP: 36; OT:18

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

Compreender e aplicar conceitos de urbanismo e de morfologia urbana, considerando diferentes contextos territoriais e conjugando diferentes escalas de observação;

Compreender e discutir o quadro conceptual em que se articulam o urbanismo e a morfologia urbana, considerando os factos físicos e os sociais e avaliando a diversidade e interdependência entre o local e o global; Analisar e compreender a evolução do urbanismo e das formas urbanas, utilizando informação pertinente, atualizada e diversificada;

Desenvolver competências de análise e compreensão dos espaços urbanos atuais, identificando e classificando matrizes, tipologias e testemunhos morfogenéticos, expressando-os de forma correta e precisa e adotando atitudes críticas mas abertas à mudança;

Conhecer e adquirir competências de intervenção nos espaços urbanos actuais, promovendo a aplicação de conhecimentos, metodologias e técnicas de investigação e ação em morfologia urbana, visando a identificação e resolução de problemas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand and apply concepts of urbanism and urban morphology, considering different territorial contexts and combining different scales of observation;

Understand and discuss the conceptual framework in which are articulated the urbanism and urban morphology, considering the physical and social facts and assessing the diversity and interdependence between the local and the global;

Analyze and understand the evolution of urban planning and urban forms, using relevant, updated and diverse information;

Develop analytical skills and understanding of current urban spaces, identifying and sorting matrix, types and morphogenetic testimonies expressing them correctly and accurately and adopting attitudes critical but open to change;

Know and acquire intervention skills in current urban spaces, promoting the application of knowledge, methodologies and techniques of research and action in urban morphology, aimed at identifying and solving problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Urbanismo e morfologia urbana: conceitos e articulações.*

2. *Evolução do urbanismo e da morfologia urbana*

2.1. *As primeiras realizações e a Antiguidade Clássica*

2.2. *As morfologias urbanas medievais*

2.3. *Da cidade "renascida" à cidade "iluminada"*

2.4. *O pré-urbanismo: princípios, agentes e influência disciplinar*

2.4.1. *Crítica à cidade industrial (utópicos e higienistas; culturalistas e progressistas)*

2.4.2. *Realizações e testemunhos*

2.5. *O urbanismo: princípios, agentes e influência disciplinar*

2.5.1. *Regulamentação, urbanística e planeamento urbano*

2.5.2. *Cidade-jardim*

2.5.3. *Cidade moderna e pós-moderna*

3. *Urbanismo, morfologia urbana e planeamento urbano: abordagens e perspetivas atuais.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Urbanisation and urban morphology: concepts and articulations.*

2. *Evolution of urbanism and urban morphology*

2.1. *The first achievements and the Classical Antiquity*

2.2. *The medieval urban morphologies*

2.3. *The city of "Renaissance" to the town of "Enlightenment"*

2.4. *The pre-urbanism: Principles, agents and disciplinary influence*

2.4.1. *Criticism of the industrial city (utopian and hygienists; culturalist and progressive)*

2.4.2. *Achievements and testimonials*

2.5. *City planning: principles, agents and disciplinary influence*

2.5.1. *Regulations, town planning and urban planning*

2.5.2. *Garden city*

2.5.3. *Modern city and postmodern*

3. *Urbanism, urban morphology and urban planning: current approaches and perspectives.*

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

A construção dos objetivos de aprendizagem resultou da consideração dos objetivos e competências a adquirir previstas para o ciclo de estudos (e decorrentes do perfil de pós-graduado delineado), bem como dos conteúdos programáticos disciplinarmente pertinentes para a UC, tendo em conta, ainda, o nível de profundidade do ciclo de estudos. Além disso, tratando-se de um ciclo de estudos da área da Geografia e centrando-se os conteúdos da UC nos territórios/espaços urbanos, é óbvia a pertinência destes para permitir alcançar os objetivos previstos para o ciclo de estudos, sendo a coerência entre conteúdos programáticos e objetivos de aprendizagem ainda reforçada

pelas metodologias de ensino/aprendizagem previstas.

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

The construction of the learning objectives resulted from consideration of the objectives and skills to be acquired planned for the course of study (and the resulting outlined post-graduate profile) and the relevant disciplinary syllabus for UC, taking into account also the depth level of the course. In addition, in the case of a cycle of geography and area studies focusing on the UC content in the urban territories/spaces, it is obvious the relevance of these to work to achieve the objectives set for the course of study, with consistency between syllabus and learning objectives further enhanced by the teaching/learning provided.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são também de aprendizagem, tratando-se de um processo que, recorrendo a várias técnicas, privilegia o debate como estratégia principal, pretendendo-se que os estudantes caminhem para uma posição tendencialmente mais ativa e geradora, reservando-se o docente ao papel de alimentador, moderador e encaminhador do debate.

Todo o processo está ancorado num trabalho prático individual a desenvolver por cada estudante que delimita um "pedaço" de um tecido urbano, desenvolve a sua análise e caracterização, propondo, finalmente, um esboço de plano para o seu ordenamento. O acompanhamento semanal de cada trabalho, testemunhado pela turma, permite desencadear a verificação de problemas, de dificuldades teóricas e metodológicas, que expoem necessidades (de leituras, de fases expositivas, de saídas de estudo aos locais) e alimentam o debate, clarificador para a resolução do trabalho (60% da nota final) e consolidador de conteúdos a avaliar em teste escrito final (40%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodologies are also learning, in the case of a process that, using various techniques, favors the debate as the main strategy, with the aim that students walk to a somewhat more active and generating position, reserving the faculty the paper feeder, and moderator of the debate router.

The whole process is anchored in an individual practical work to be done by each student defines a "piece" of a urban fabric, carries out its analysis and characterization, proposing, finally, a plan outline for your order. The weekly monitoring of each work, witnessed the class, triggering allows the verification problems, theoretical and methodological difficulties that expose needs (reading, expository phases of the local study outputs) and feed the debate, clarifier for Resolution of labor (60% of the final grade) and consolidator content to be assessed at the written final test (40%).

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

As metodologias de ensino/aprendizagem estão alicerçadas em dois aspetos fulcrais que, por si só, permitem e contribuem, de forma eficaz, para que os estudantes atinjam os objetivos de aprendizagem previstos: o trabalho prático e o debate. O primeiro contribui diretamente para desenvolver competências de análise, de compreensão e de intervenção nos espaços urbanos atuais, o segundo, alimentado pelo acompanhamento dos trabalhos, por algumas parcelas expositivas, pelas leituras e pelas saídas de estudo, contribui, de forma clara, para compreender, aplicar e discutir conceitos, quadros conceptuais e respetiva evolução, utilizando informação pertinente, atualizada e diversificada e expressando-se de forma correta e precisa e adotando atitudes críticas mas abertas à mudança.

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

The teaching / learning methodologies are grounded in two key aspects that, in itself, enable and contribute effectively for students to achieve the expected learning objectives: practical work and debate. The first contributes directly to develop analytical skills, understanding and intervention in existing urban spaces, the second, fed by monitoring the work, for a few expository installments, the readings and the study outputs, contributes, clearly, to understand apply and discuss concepts, conceptual frameworks and respective evolution, using relevant, updated and diverse information and expressing themselves correctly and accurately and adopting attitudes critical but open to change.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- ALLAIN, R. (2004), *Morphologie urbaine, Géographie, aménagement et architecture de la ville*, Paris, Armand Colin.
- CHOAY, F. (1965), *L'Urbanisme, utopies et réalités, Une anthologie*, Paris, Éditions du Seuil.
- DELFRANTE, C. (2000), *A grande história da cidade*, Lisboa, Instituto Piaget.
- GASPAR, J. e SIMÕES, J. M. (Coord., 2006), *Geografia de Portugal, Planeamento e Ordenamento do Território*, Vol. IV, Lisboa, Círculo de Leitores.
- GRAVAGNUOLO, B. (1998), *Historia del Urbanismo en Europa, 1750-1960*, Madrid, Akal Ediciones.
- HALL, P. (2002, © 1988), *Cities of tomorrow* (3^a ed), Oxford, Blackwell.
- LAMAS, J. M. (1993), *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, JNICT.
- MORRIS, A. E. J. (1984), *Historia de la forma urbana, Desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial*, Barcelona, Ed. Gustavo Gili.
- MUMFORD, L. (1989, © 1961), *The city in history*, S. Diego, Harcourt.
- PANERAI, P.; DEPAULE, J.-C.; DEMORGON, M. (1999), *Analyse Urbaine*. Marseille, Ed. Parenthèses.

Mapa X - Avaliação Estratégica Ambiental /Strategic Environmental Assessment- Não funciona em 2015/2016**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Avaliação Estratégica Ambiental /Strategic Environmental Assessment- Não funciona em 2015/2016

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

Ana Maria Rodrigues Monteiro de Sousa, 38h TP + 18h OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

A UC Avaliação Estratégica Ambiental (AEA) pretende contribuir para melhorar a aptidão dos estudantes para saber e saber fazer a AEA de políticas, programas e planos diversos. Pretende-se que os estudantes: i) apurem o conhecimento das várias dimensões envolvidas na análise (legais, teóricas, metodológicas, técnicas, etc.); ii) melhorem a compreensão dos fundamentos e dos princípios teóricos básicos em que assenta a AEA; iii) aperfeiçoem a sua agilidade na escolha e apreciação crítica da informação documental e bibliográfica; iv) pratiquem a aplicação dos conceitos, dos princípios e dos métodos usados em AEA em situações novas; v) exercitem a sua capacidade de síntese da informação aprendida aplicando-a à resolução de um problema concreto; vi) desenvolvam competências para avaliar os impactes, elaborar juízos críticos e para definir estratégias de intervenção numa AEA em contexto real.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The CU Strategic Environmental Assessment (SEA) aims to contribute to improve the ability of students to learn and know how to make the EEA policies, programs and various plans. It is intended that students: i) apurem knowledge of the various dimensions involved in the analysis (legal, theoretical, methodological, technical, etc.); ii) improve the understanding of the fundamentals and basic theoretical principles on which the SAA; iii) further improve their agility in choosing and critical appreciation of documentary and bibliographical information; iv) practice the application of the concepts, principles and methods used in the EEA in new situations; v) exercise its information synthesis capacity learned applying it to solve a particular problem; vi) develop skills to assess the impacts, develop critical judgments and to define intervention strategies in EEA real context.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

0- Apresentação e Discussão do Processo de Avaliação 1. O papel do geógrafo no processo de Avaliação Estratégica Ambiental (AIA) 2. Contextualização histórica, social e política do surgimento da metodologia de AEA. 3. A metodologia de AEA. 4. AEA - Directivas Comunitárias e Legislação Portuguesa 4.1. Análise da aplicação a diversas tipologias de políticas, programas e planos. 5. A Avaliação Ambiental Estratégica - perspectivas futuras nacionais e internacionais.

6.2.1.5. Syllabus:

P0- resentation and Discussion of the Evaluation Process 1. The role of the geographer in the process of Strategic Environmental Assessment (SEA) 2. Historical context, social and SEA methodology of the emergence of the policy. 3. The SEA methodology. 4. SEA - Community and Portuguese legislation 4.1. Directives critical analysis applied to different types of policies, programs and plans. 5. Strategic Environmental Assessment - national and international prospects.

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

Esta UC tem como objetivos de aprendizagem a melhoria do conhecimento e da compreensão dos conceitos e métodos fundamentais em AAE mas também a consolidação da capacidade de realizar juízos de valor e, em consequência, tomar decisões fundamentadas, o gosto pela auto-aprendizagem e as competências de comunicação em circunstâncias de grande complexidade. Por isso, os conteúdos programáticos prevêem um conjunto de sessões expositivas destinadas a transmitir os suportes teórico-metodológicos fundamentais que são apresentados pela docente e pelos estudantes (ponto 4 e 5). Cada estudante escolhe um relatório de AAE de um plano, programa ou política e apresenta oralmente comentando-o. Nestas apresentações orais cada um(a) é motivado a avaliar a adequabilidade das técnicas e metodologias utilizadas nos seus casos de estudo.

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

This CU has the learning objectives of improving knowledge and understanding of key concepts and methods in SEA but also the consolidation of the ability to realize value judgments and, consequently, make informed

decisions, the taste for self-learning and skills communication in very complex circumstances. Therefore, the syllabus provide a set of lecture sessions designed to convey the fundamental theoretical and methodological supports which are presented by the teacher and students (sections 4 and 5). Each student chooses a SEA report of a plan, program or policy and has to orally comment on it. These oral presentations are motivated to evaluate the appropriateness of the techniques and methodologies in their case studies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino é expositiva nas primeiras sessões lectivas dedicadas ao enquadramento teórico e metodológico em AAE. Estas servem de motivação para as restantes em que é incentivada a auto e inter-aprendizagem guiada sempre pela docente. A descoberta acontece à medida que cada estudante se embrenha no caso de estudo escolhido. Por isso, a avaliação é distribuída sem exame final e inclui como critérios: i) a assiduidade; ii) a participação nas sessões lectivas; iii) a qualidade do desempenho escrito; iv) a qualidade do desempenho oral; v) a criatividade e a capacidade de iniciativa individual; vi) o progresso na valorização científica individual; vii) um teste escrito; viii) uma recensão escrita; ix) a qualidade da apresentação oral de cada domínio temático; x) o trabalho de pesquisa/relatório final. A ponderação de cada um destes itens é discutida e aprovada na 1ª sessão lectiva.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology is during the first sessions expository teaching sessions devoted to theoretical and methodological framework for SEA. These serve as motivation for the rest it is encouraged to self and guided inter-learning always by the teacher. The discovery happens as each student penetrates if chosen study. Therefore, the evaluation is distributed without final exam and includes the following criteria: i) attendance; ii) participation in teaching sessions; iii) the quality of the writing performance; iv) the quality of oral performance; v) creativity and individual initiative capacity; vi) progress in individual scientific value; vii) a written test; viii) a recension writing; ix) the quality of the oral presentation of each thematic area; x) the research / final report job. The weighting of each of these items is discussed and approved in the 1st teaching session.

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

Esta UC é uma opção do 5º ou 6º semestre e, tratando-se de uma metodologia regulamentada por lei, implica não só o conhecimento minucioso dos conteúdos esperados em cada uma das 10 etapas sequenciais obrigatorias, como a busca de informação sobre as características técnicas específicas de cada tipo de projeto e a utilização integrada de conhecimentos geográficos adquiridos, anteriormente de forma mais compartmentada noutras UC's. Procura-se que o estudante se sinta acompanhado mas à vontade e motivado para descobrir, por sua iniciativa individual e com a ajuda dos seus pares, os procedimentos básicos para elaborar uma AAE e para criticar o relatório do seu caso de estudo. Assim, é incentivado a: i) analisar um tipo de projecto que deseje efetivamente conhecer (ex: barragem, instalação eólica, central nuclear, campo de golfe, gasoduto, etc.); ii) adquirir competências metodológicas (saiba gerir e organizar o tempo, aprenda a enfrentar e a resolver um problema, etc.); iii) ganhar à vontade instrumental e metodológico (consiga escolher as fontes bibliográficas e estatísticas indispensáveis e os procedimentos metodológicos mais adequados para a resolução do problema); iv) ter oportunidade de desenvolver a sua autonomia em trabalho individual e colectivo. Para isso é crucial que disponha de tempo livre para, com a supervisão docente, vencer cada uma das etapas do processo de investigação. A definição e aprovação, na 1ª sessão lectiva, do cronograma de atividades, nomeadamente, ads apresentações preliminares e final, do teste escrito e da recensão escrita, permite ao estudante organizar o seu tempo de trabalho individual e em grupo e preparar-se convenientemente para momentos públicos em cenários que procuram simular a realidade em que algumas vezes desempenham o papel de equipa de projeto, noutras de população-alvo e, noutras ainda de decisores. A diversidade de projetos possíveis assim como a gama variada de relatórios de AIA no que respeita à competência técnica e científica dos autores, faz com que se crie, no grupo de estudantes uma competição saudável no sentido de descobrir nos seus projetos e nos dos(as) colegas alguns dos erros/lacunas /omissões intencionais ou casuais absolutamente determinantes para a aprovação de um determinado projeto. Assim, é criada uma enorme proximidade ao projeto que leva frequentemente a ser difícil não acreditar que foram eles(elas) mesmo que elaboraram o AIA tal é a qualidade e robustez do argumentário utilizado. Em alguns casos há mesmo bons exemplos de preparação de atividades extra-curriculares como conferências públicas para os quais os estudantes convidam peritos, jornalistas, decisores políticos, etc. e alimentam eles próprios o debate

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

This CU is an option in the 5th or 6th semester and, in the case of a methodology regulated by law, implies not only a thorough knowledge of the content expected in each of the 10 obrigatorias sequential steps, as the search for information on the characteristics specific techniques of each type of project and the integrated use of geographic knowledge acquired previously more compartmentalized way other CUs. It seeks the student feel accompanied but comfortable and motivated to discover, in individual and with the help of their peers initiative, the basic procedures to prepare an SEA and to criticize the report of your case study. So, it is encouraged to: i) analyze a type of project you want to effectively meet (eg dam, wind power plant, nuclear power plant, golf course, pipeline, etc.); ii) acquire methodological skills (learn to manage and organize time, learn to face and solve a problem, etc.); iii) make the instrumental and methodological will (can choose the bibliographical sources and vital statistics and the most appropriate methodological procedures for the resolution of the problem); iv) have the opportunity to develop their

autonomy in individual and collective labor. For this is crucial you have the free time to, with teacher supervision, beat each stage of the research process. The definition and approval, the 1st teaching session, the schedule of activities, particular ads preliminary presentations and end of the written test and writing recension, allows students to organize their individual work time and group and prepare properly for public moments in scenarios that seek to simulate reality in which sometimes play the role of project team, other target population and also other decision-makers. The diversity of possible projects as well as the range of EIA reports regarding the technical and scientific competence of the authors, makes you create, the group of students a healthy competition in order to discover in their projects and in (the) colleagues some of the errors / gaps / intentional or casual omissions absolutely crucial for the approval of a particular project. So a huge proximity is created to the project that often leads to be hard not to believe that they were (they) even they prepared the EIA such is the quality and robustness of argumentário used. In some cases there are even good examples of preparation of extra-curricular activities such as public lectures for which students invite experts, journalists, policy makers, etc. and feed themselves debate

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

DGOTDU. (2008). Guia da Avaliação Ambiental dos Planos Municipais de Ordenamento do Território, DGOTDU, Lisboa.

Dec-Lei 80/2015

Dec-Lei 58/2011

Dec-Lei 46/2009

Dec-Lei 232/2007

Dec-Lei 380/1999.

MONTEIRO, A. - Bibliografia disponível no site <http://www.cherg.pt/index.php/pt/publicacoes> e na plataforma Moodle da disciplina.

PARTIDÁRIO, M.R. (2007). Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas, IST, APA, Amadora.

OFFICE OF THE DEPUTY PRIME MINISTER (2005). A Practical Guide to the Strategic Environmental Assessment Directive, LONDON

Mapa X - Cartografia dos Riscos/Hazard Mapping

6.2.1.1. Unidade curricular:

Cartografia dos Riscos/Hazard Mapping

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

Carlos Valdir de Meneses Bateira, 18TP+9OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Laura Maria Pinheiro Machado Soares, 18TP+9OT

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

No final do semestre, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- 1. Conhecer e aplicar diversos métodos de cartografia de riscos;**
- 2. Desenvolver competências relacionadas com a identificação de áreas de risco;**
- 3. Relacionar a dinâmica do meio físico com a identificação de risco;**
- 4. Compreender a dinâmica do meio físico, integrando-a em sistemas de informação geográfica (SIG);**
- 5. Articular a problemática do risco com os processos de ordenamento do território;**
- 6. Produzir cartas de risco específico.**

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the semester it is expected that students are able to:

- 1. Know and apply several hazard mapping methods;**
- 2. Develop skills related to the identification of hazard areas;**
- 3. Relate the dynamics of the physical environment with hazard identification;**
- 4. Understand the dynamics of physical environment, integrating it into geographic information systems (GIS);**
- 5. Articulate hazards with spatial planning processes;**
- 6. Produce specific hazard maps.**

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Aula de apresentação. Programa da disciplina. Processo de avaliação. Funcionamento das aulas práticas.

Horário de atendimento. Bibliografia.

2. Conceitos sobre riscos naturais

2.1. Análise da dimensão espacial e temporal do risco. Modelos conceptuais na teoria dos riscos. Risco natural e risco antrópico

3. Processos naturais e cartografia do risco

- 3.1. *Cartografia dos riscos meteorológicos. Ondas de calor, vagas de frio, queda de neve.*
- 3.2. *Os processos de circulação hídrica e definição de áreas inundáveis.*
- 3.3. *Geomorfologia fluvial e cartografia do risco de inundaçāo repentina e processos torrenciais.*
- 3.4. *Processos geomorfológicos e suscetibilidade. Cartografia com suporte em modelos de base estatística e em modelos de base física.*
- 3.5. *Riscos de incêndio florestal*
- 4. *Cartografia da vulnerabilidade e cartografia do risco. Avaliação do grau de perda e dano potencial.*
- 5. *Avaliação do risco específico e risco total.*
- 6. *Cartografia, prevenção, percepção e ordenamento do território.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. *Presentation session. Program. Evaluation. Practical sessions and tutorial timetable.*
- 2. *Risk concepts.*
- 2.1. *Spatial and temporal risk analysis. Conceptual models in the risk theory. Natural hazards and man-made risk.*
- 3. *Natural processes and risk cartography.*
- 3.1. *Mapping of meteorological hazards. Heat waves, cold spells, snowfall.*
- 3.2. *The water circulation processes and definition of flood areas.*
- 3.3. *Fluvial geomorphology and susceptibility map of flash flood and torrential processes.*
- 3.4. *Geomorphological processes and susceptibility. Cartography supported in statistically based models and physically based models.*
- 3.5. *Forest fire risk.*
- 4. *Mapping vulnerability and risk mapping. Assessing the degree of loss and potential damage.*
- 5. *Evaluation of specific risk and total risk.*
- 6. *Risk mapping, prevention, perception and land use management.*

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

A UC desenvolve a produção de cartografia da suscetibilidade a processos danosos com recurso a modelos de avaliação de risco. Os trabalhos desenvolvidos apoiam-se na recolha de informação e organização em bases de dados em ambiente SIG o que permite o desenvolvimento do processos de modelação cartográfica devidamente validados recorrendo a inventários registados. Este processo de aprendizagem exige o conhecimento da dinâmica que se pretende cartografar o que implica o conhecimento sobre o território e a produção de conhecimento relevante para as questões de perenização do risco, contribuindo para a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos. A avaliação comprehende a elaboração de um trabalho prático (100%).

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

The UC develops the production of susceptibility mapping of harmful processes through the use of risk assessment models. The work done is supported on the collection and organization of information in databases in the GIS environment. Those databases are the basis of the development of cartographic modeling properly validated using recorded inventories. This learning process requires knowledge of the dynamics that is intended to map which implies knowledge of the territory and the production of relevant knowledge for perenização risk issues. That is an important contribution to the applicability of the acquired knowledge. The evaluation comprises the elaboration of a practical work (100%).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As sessões são constituídas por duas partes:

- 1. *Apresentação teórica onde se caracterizam os temas e metodologias a desenvolver;*
- 2. *Discussão, organização e construção dos métodos de produção cartográfica no âmbito de trabalhos práticos desenvolvidos por grupos de trabalho. As apresentações teóricas contribuem para o enquadramento teórico metodológico dos processos que serão objeto de avaliação e modelação cartográfica. No contexto de aula são executados exercícios com diferentes metodologias de construção de cartografia de risco para vários processos danosos, contribuindo para o conhecimento alargado de múltiplas metodologias. O trabalho prático é objeto de duas apresentações à turma. A primeira apresenta o estado atual dos conhecimentos sobre o tema em análise, objetivos e metodologias a desenvolver. A segunda corresponde à apresentação final do trabalho que terá obrigatoriamente a metodologia desenvolvida, apresentação e discussão de resultados e respetiva cartografia de risco.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The sessions consist of two parts:

- 1. *Theoretical presentation which characterized the themes and methodologies to develop;*
 - 2. *Discussion, organization and construction of cartographic production methods in the context of practical work developed by working groups.*
- The theoretical presentations contribute to the conceptual and methodological framework of the processes that will be subject to evaluation and cartographic modeling. In the class context exercises are performed with different*

methodologies for risk mapping construction to various damaging processes, contributing to the broad knowledge of multiple methodologies and techniques. Each work is the subject of two presentations to the class by students. The first presents the state of art, objectives and methodologies of the type of risk being analysed. The second is the final presentation of the work which must have the methodology developed, presentation of results, discussion and the corresponding risk mapping.

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

1. As apresentações teóricas pretendem contribuir para o desenvolvimento de competências na análise conceptual na avaliação da dinâmica dos processos danosos.
2. Apresentação diversificada de metodologias de produção de cartografia de riscos é concretizada com a realização por toda a turma de exercícios de produção de cartografia de diferente tipologia de risco.
3. Elaboração de trabalho prático permite o contacto com processos danosos, desenvolvimento de práticas de construção de Bases de Dados, organizadas em ambiente SIG.
4. O trabalho prático em grupo permite a integração de dados sobre a dinâmica dos processos indutores do risco com a modelação e cartografia do risco e cria competências ao nível do trabalho em equipa, determinante na avaliação e modelação cartográfica do risco.
5. Os trabalhos dos grupos têm duas fases distintas. A primeira conduz ao conhecimento aprofundado dos processos em análise através da identificação da investigação publicada no tema selecionados o que, desta forma, permite a definição correta da metodologia e processos de avaliação a aplicar. Nesta fase o estudante deve ser capaz de avaliar o problema, definir as variáveis essenciais da modelação e apresentar a opção pelo método de construção cartográfica a utilizar. A integração dos dados sobre o terreno e a modelação do risco devem ser atingidos nesta fase do semestre.
6. O acompanhamento tutorial permite construir, em conjunto com os grupos, metodologias de apresentação de resultados e desenvolver capacidade crítica e respetiva discussão, feito com recurso aos processos de validação resultantes da elaboração do inventário.
7. A construção do inventário de processos danosos permite o aprofundamento e conhecimento da realidade do território no que se refere à análise do risco. A construção de bases de dados geográficas implica a organização dos conhecimento sobre a dinâmica natural e social relevantes para análise do risco.
8. No sentido de concretizar estes objetivos o acompanhamento tutorial é determinante.

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

1. Theoretical presentations aim to contribute to the development of skills in conceptual analysis in assessing the dynamics of the damaging processes.
2. Presentation of diversified risk mapping production methodologies is achieved with the realization by the whole class of different type of risk mapping production exercises.
3. Practical works allows the construction of the inventory of harmful processes and the development of skills on building geodatabases, in GIS environment.
4. The construction of the inventory increase the capacity to analyse the type of risk associated to a particular area of the territory and define the type of parameters that are relevant to the risk analysis.
5. The practical work allows the integration of data of the dynamic processes with modelling and risk mapping and creates the skills of team work, determining the assessment and mapping of risk modelling.
6. The working groups has two distinct phases. The first through the identification of the state of art allows the correct definition of the methodology and evaluation procedures to be applied. At this stage the student should be able to evaluate the problem, define the key variables for modelling and select the type of cartographic methodology. The field data integration and the risk modelling are to be achieved at this stage of the semester. The second stage implies the validation process with the inventory organized in a geodatabase, final discuss of the results, modelling process and identification of exposed elements. With this process is possible to build the analytical capacity of natural and/or technological processes and relate them with the potential exposed elements.
7. The validation process using the inventory allows the development of the critical analysis of the achieved results.
8. In order to achieve these goals the tutorial monitoring is crucial.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Altan, O.; Backhaus, R.; Boccardo, P.; Zlatanova, S. (Eds.) 2010. *Geoinformation for Disaster and Risk Management. Examples and Best Practices*. Joint Board of Geospatial Information Societies. ISBN 978-87-90907-88-4.
- Cutter, S. L. 1994. *Environmental risks and hazards*. Upper Saddle River, Prentice-Hall, ISBN: 0-13-753856-1.
- Guzzetti, F. 2005. *Landslide Hazard and Risk Assessment. Concepts, methods, and tools for the detection and mapping of landslide, for landslide susceptibility zonation and hazard assessment, and for landslide risk evaluation*. PhD Dissertation. Italia.
- Julião, R.; Nery, F.; Ribeiro, J.; Branco, M.; Zézere, J. 2009. *Guia metodológico para a produção de cartografia municipal de risco e para a criação de sistemas de informação geográfica (sig) de base municipal*. ANPC. ISBN: 978-989-96121-4-3.
- Smith, K. 2000. *Environmental hazards. Physical Environment Series, XXIII*. London. Routledge. ISBN: 0-415-22464-0.
- Durante as aulas serão indicadas referências mais específicas.*

Mapa X - Clima, Saúde e Ordenamento do Território/Climate, Health and Planning**6.2.1.1. Unidade curricular:***Clima, Saúde e Ordenamento do Território/Climate, Health and Planning***6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Ana Maria Rodrigues Monteiro de Sousa; 36h TP + 18h OT Não funciona em 2015/2016***6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:***Não se aplica**Not applicable***6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Esta UC, opcional neste Ciclo de Estudos, pretende que os(as) estudantes consigam: i) conhecer e interpretar a relação entre a dinâmica do meio físico e a dinâmica social para a definição e avaliação do risco; ii) aprender a multiplicidade de conhecimentos envolvidos tanto na avaliação do(s) riscos como no diagnóstico sócioeconómico e ambiental; iii) melhorar o seu domínio dos conceitos e métodos mais comuns nas ciências do risco; iv) aperfeiçoar a sua agilidade na escolha e apreciação crítica de dados, cartografia, documentos e bibliografia; v) praticar a aplicação dos conceitos, dos princípios e dos métodos em situações novas; vi) exercitar a sua capacidade de síntese da informação recolhida aplicando-a à resolução de um problema concreto; vii) desenvolvam competências para avaliar os resultados obtidos e elaborar juízos críticos que conduzam à definição de estratégias adaptadas a contextos reais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This CU, optional in this cycle of studies, we want the (as) students are able to: i) understand and interpret the relationship between the dynamics of the physical environment and the social dynamics for the definition and risk assessment; ii) learn the multiplicity of knowledge involved both in the assessment of risk (s) as in the socio-economic and environmental assessment; iii) improve their mastery of the concepts and most common methods for risk sciences; iv) improve their agility in the selection and critical evaluation of data, maps, documents and bibliography; v) practice the application of the concepts, principles and methods in new situations; vi) exercise its information synthesis capability collected applying it to solve a particular problem; vii) develop skills to evaluate the results and develop critical judgments that lead to the definition of strategies adapted to real contexts

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. A climatologia – objecto, métodos e técnicas. 2.Climatologia Urbana. 3.Clima e Saúde (física e mental).

3.1.Limites de resistência e adaptabilidade do ser humano à luz, à temperatura, à humidade, etc. 3.2.Definição de conforto termo-higro-anemométrico consoante as actividades a desempenhar. 3.3.Índices de conforto. 4.Clima. 5.Contributo da bioclimatologia para o ordenamento do território.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Climatology - object, methods and techniques. 2.Urban Climatology. 3.Climate and Health (physical and mental).

3.1.Resistance and adaptability thresholds to human light, temperature, humidity, etc. 3.2. Thermo-hygro-anemometric comfort definitions depending on the activities performed. 3.3.Comfort Indexes. 4.Clima. 5.Contribution of bioclimatology for spatial planning.

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

Esta UC tem como objetivos de aprendizagem a melhoria do conhecimento e da compreensão dos conceitos e métodos fundamentais da geografia física e da geografia humana mas também a consolidação da capacidade de realizar juízos de valor e, em consequência, tomar decisões fundamentadas, o gosto pela auto-aprendizagem e as competências de comunicação em circunstâncias de grande complexidade. Por isso, os conteúdos programáticos prevêem um conjunto de sessões expositivas destinadas a transmitir os suportes teórico-metodológicos fundamentais que são apresentados pela docente (ponto 1) e pelos estudantes (ponto 2). Cada estudante escolhe um subtema do ponto 2 e desenvolve um projeto cujo desenvolvimento vai apresentando e discutindo oralmente aos colegas. Nestas apresentações orais cada um(a) é motivado a analisar e avaliar os resultados obtidos no seu processo de aprendizagem.

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

This CU aim is to improve the knowledge and understanding of the fundamental concepts and methods of learning objectives of physical geography and human geography but also the consolidation of the ability to realize value judgments and, consequently, make informed decisions, the motivation for self -learning and communication skills in very complex circumstances. Therefore, the syllabus provide a set of lecture sessions designed to convey the fundamental Theoretical and methodological supports which are presented by the teacher (point 1) and students

(section 2). Each student chooses a point 2 sub-theme and develops a project whose development will present and discuss orally to colleagues. These oral presentations each (a) is motivated to analyze and evaluate the results obtained in their learning process.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino é expositiva nas primeiras sessões lectivas dedicadas ao enquadramento teórico e metodológico em geografia aplicada ao ordenamento sustentável do território. Estas servem de motivação para as restantes em que é incentivada a auto e inter-aprendizagem guiada sempre pela docente. A descoberta acontece à medida que cada estudante se embrenha no caso de estudo escolhido. Por isso, a avaliação é distribuída sem exame final e inclui como critérios: i) a assiduidade; ii) a participação nas sessões lectivas; iii) a qualidade do desempenho escrito; iv) a qualidade do desempenho oral; v) a criatividade e a capacidade de iniciativa individual; vi) o progresso na valorização científica individual; vii) um teste escrito; viii) uma recensão escrita; ix) a qualidade da apresentação oral de cada domínio temático; x) o trabalho de pesquisa/relatório final. A ponderação de cada um destes itens é discutida e aprovada na 1ª sessão lectiva.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology is during the first sessions expository teaching sessions devoted to theoretical and methodological framework in geography applied to sustainable land use planning. These serve as motivation for the rest it is encouraged to self and guided inter-learning always by the teacher. The discovery happens as each student penetrates if chosen study. Therefore, the evaluation is distributed without final exam and includes the following criteria: i) attendance; ii) participation in teaching sessions; iii) the quality of the writing performance; iv) the quality of oral performance; v) creativity and individual initiative capacity; vi) progress in individual scientific value; vii) a written test; viii) a recension writing; ix) the quality of the oral presentation of each thematic area; x) the research / final report job. The weighting of each of these items is discussed and adopted at the 1st session teaching

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

Esta UC é uma opção deste Ciclo de Estudos que tem uma forte vocação integradora dos conhecimentos aprendidos em todos os subdomínios temáticos da geografia procurando aplicá-los à criação de organizações espaciais em que os seres humanos possam incrementar a sua qualidade de vida sem criar rupturas irreversíveis no ecossistema. Assim, procura insistir na melhoria das aptidões dos(as) estudantes no domínio do saber e do saber fazer, das várias áreas do conhecimento geográfico. Assim, depois de recordarem o vocabulário e a linguagem da geografia física e humana já aprendidos noutras disciplinas em sessões expositivas iniciais, os(as) estudantes são incentivados a escolher um dos 3 subdomínios temáticos (ponto 2) e a desenvolverem, em grupo, um projeto em concreto que contribua para os preparar para realizarem, autonomamente e em grupo, a interpretação das relações de causalidade existentes entre as expectativas de qualidade de vida e bem estar e a elasticidade do suporte biogeofísico onde assentam em diversas escalas espaço-temporais de análise. Nesta 2ª etapa de auto e inter-aprendizagem guiada pela docente, espera-se que os estudantes consigam: i) apurar o conhecimento das entidades específicas, dos símbolos e dos métodos; ii) melhorar a compreensão dos fundamentos e dos princípios teóricos básicos em que assenta a disciplina; iii) aperfeiçoar a sua agilidade na análise da informação estatística, documental e bibliográfica; iv) praticar a aplicação e utilização dos conceitos, dos princípios e dos métodos aprendidos em situações novas; v) exercitar a sua capacidade de síntese da informação aprendida, anteriormente, de um modo compartmentalizado, num corpo de conhecimentos articulado, único e coerente; vi) experimentar a sua aptidão para avaliar a adequação de uma ideia, de um conceito, de uma teoria ou de um método, à resolução de um problema concreto.

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

This CU is an option this cycle of studies that has a strong integrative vocation of knowledge learned in all thematic sub-domains of geography looking to apply them to the creation of spatial organizations in which human beings can improve their quality of life without creating irreversible disruptions in the ecosystem. So looking insist on improving the skills of (the) students in the field of knowledge and know-how, from various areas of geographical knowledge. So after recall the vocabulary and the language of physical and human geography have learned in other subjects in initial lecture sessions, the (as) students are encouraged to choose one of three thematic sub-domains (point 2) and to develop in group, design specifically to contribute towards preparing to carry out, independently and in groups, the interpretation of existing causal relationships between the expectations of quality of life and well-being and the elasticity of biogeophysical support which are based on various scales analysis of space-time. this 2nd stage of self and inter-learning guided by the teacher, it is expected that students are able to: i) assess the knowledge of specific entities, symbols and methods; ii) improve understanding of the fundamentals and basic theoretical principles on which the discipline; iii) improve their agility in the analysis of statistical information, documents and literature; iv) carry out the implementation and use of concepts, principles and methods learned in new situations; v) exercise its information synthesis capacity learned previously in a compartmentalized way, a body of knowledge articulate, single and coherent; vi) try out their ability to assess the adequacy of an idea, a concept, a theory or a method to solve a concrete problem.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- BELTRANDO, G. (2004) - Les Climats. Processus, Variabilité et Risques. Paris, France: Armand Colin, 261p.**
- MONTEIRO, A. et al., (2012), "Atlas da saúde e da doença – vulnerabilidades climáticas e socioeconómicas na Grande Área Metropolitana do Porto e Concelho do Porto" (Vol. I e II) disponível em www.cherg.pt.**
- GARCIA, F. (1996); Manual de Climatología Aplicada: Clima, Médio Ambiente y Planificación, Editorial Síntesis**
- MONTEIRO, A. (1997); "O Clima Urbano do Porto – Contribuição para a definição das estratégias de Planeamento e ordenamento do território", FCG/JNICT, Lisboa, 486p.**
- MONTEIRO, A. - Bibliografia disponível no site <http://www.cherg.pt/index.php/pt/publicacoes> e na plataforma Moodle da disciplina.**

Mapa X - Geomorfologia e Ordenamento do Território/Geomorphology and Territory Planning

6.2.1.1. Unidade curricular:

Geomorfologia e Ordenamento do Território/Geomorphology and Territory Planning

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

Carlos Valdir de Meneses Bateira; 12 TP; 6 OT- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

António Alberto Teixeira Gomes; 12 TP; 6 OT

Laura Maria Pinheiro de Machado Soares; 12 TP; 6 OT

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

No final do semestre espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- 1. Perceber a pertinência dos conhecimentos geomorfológicos no Ordenamento do Território, associando-os aos principais instrumentos legais de ordenamento do território.**
- 2. Analisar e interpretar de forma sustentada diversos tipos de planos, enquadrando-os em conceitos e métodos científicos utilizados em Geomorfologia.**
- 3. Demonstrar sensibilidade para com as questões de âmbito geomorfológico, tentando conciliar e gerir as potencialidades que derivam da sua aplicação ao ordenamento territorial.**
- 4. Manipular informação de âmbito espacial, aplicando-a à elaboração de cartografia geomorfológica.**

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the semester it is expected that students are able to:

- 1. Understand the relevance of geomorphological knowledge on Territorial Planning, connecting them with the main legal planning instruments.**
- 2. Analyze and interpret in a sustainable way several types of plans, framing them in scientific concepts and methods used in Geomorphology.**
- 3. Demonstrate sensitivity to geomorphological issues, trying to reconcile and manage the potential that stem from its application to land use.**
- 4. Handle spatial information by applying it to the development of geomorphological mapping.**

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Geomorfologia: investigação teórica e aplicada ao ordenamento do território.**
- 2. Estrutura, objectivos e conteúdos dos instrumentos legais de ordenamento do território em Portugal: o contributo da Geomorfologia.**
- 3. Análise de Planos Especiais e Sectoriais.**
 - 3.1. Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP);**
 - 3.2. Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas (POAAP);**
 - 3.3. Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC);**
 - 3.4. Planos de Ordenamento dos Estuários (POE);**
 - 3.5. Planos Sectoriais de Turismo: património geomorfológico e geoturismo.**
 - 3.6. Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios.**
- 4. A Geomorfologia no contexto dos Planos de Emergência de Proteção Civil.**
- 5. Geomorfologia em área urbanas: condicionamentos e implicações do desenvolvimento urbanístico. Estudos de caso.**
- 6. A Cartografia Geomorfológica como instrumento técnico-científico de apoio ao ordenamento do território.**

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Geomorphology: theoretical and applied research to Territorial Planning.**
- 2. Structure, objectives and content of the planning legal instruments in Portugal: the contribution of Geomorphology.**
- 3. Analysis of Special and Sectorial Plans.**
 - 3.1. Protected Areas Plans;**

- 3.2. *Public Water Reservoirs Plans;*
- 3.3. *Coastal Zones Plans;*
- 3.4. *Estuaries Plans;*
- 3.5. *Tourism Sectorial Plans: geomorphological heritage and geotourism.*
- 3.6. *Forest Fire Defense Plans.*
- 4. *Geomorphology in the context of Civil Protection Emergency Plans.*
- 5. *Geomorphology in urban areas: constraints and implications of urban development. Case studies.*
- 6. *The geomorphological mapping as technical-scientific instrument to support territorial planning.*

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

Visando motivar os estudantes para a pertinência dos conhecimentos geomorfológicos no ordenamento (obj.1), o 1º tópico do programa centra-se na definição de conceitos/metodologias que, no âmbito desta área científica, podem ser aplicados (tóp.1). Segue-se uma abordagem sobre os instrumentos legais do ordenamento em Portugal, com particular incidência nos Planos Especiais e Sectoriais (tóp.2 e 3), essencial para que os estudantes possam perceber e analisar de forma crítica o seu conteúdo (obj.2). Discute-se ainda a ligação entre a Geomorfologia, a Proteção Civil e o Desenvolvimento Urbanístico, focando-se, nomeadamente, questões ligadas aos riscos hidrogeomorfológicos (tóp. 4 e 5), pretendendo-se sensibilizar os estudantes para os contributos da Geomorfologia nestes domínios (obj.3). A última parte do programa (tóp.6) orienta-se para a produção de cartografia geomorfológica (obj.4), ilustrando a forma como estes 'documentos' podem contribuir para o ordenamento territorial.

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

Aiming the motivation of students to the relevance of geomorphological knowledge on planning (obj.1), the 1st program item focuses concepts/methodologies that, within this scientific area, can be applied (top.1). The following program subject addresses Portugal legal planning instruments, with particular emphasis on Special and Sectorial Plans (top.2 and 3), essential for students to understand and critically analyze its contents (obj.2). It is also discussed the link between Geomorphology, Civil Protection and Urban Development, focusing in particular issues related to hidrogeomorphologic risks (top.4 and 5), intending to sensitize students to the contributions of Geomorphology over these thematic (obj.3). The last part of the program (tóp.6) is oriented towards the production of geomorphological maps (obj.4), illustrating how these 'documents' can contribute to territorial planning.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São utilizados métodos diversificados de ensino-aprendizagem, combinando: apresentações teóricas; discussão de documentos/planos e estudos de caso; workshops com investigadores e técnicos ligados ao Ordenamento do Território; sessões práticas ligadas à elaboração de esboços geomorfológicos. A apresentação de conteúdos é feita através de exposições da responsabilidade do docente, com base em documentos elaborados em PowerPoint, que constituem apenas um guia para consulta da bibliografia. São igualmente discutidos planos específicos associados a estudos de caso, estimulando-se a participação dos estudantes no sentido de desenvolver a sua capacidade de análise crítica. Os workshops contemplam temáticas ligadas aos conteúdos programáticos. A avaliação contempla: elaboração de um ensaio crítico sobre um plano (45%) e respetiva apresentação oral (10%); elaboração de um esboço geomorfológico (25%); sinopses dos workshops (20%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Diversified methods of teaching and learning are used, combining: theoretical presentations; discussion of documents/plans and case studies; workshops with researchers and technicians related to spatial planning; practice sessions for the elaboration of geomorphological maps. The presentation of program contents is based on theoretical lectures, through documents produced in PowerPoint, which are only a guide to UC bibliography. They are also discussed specific plans associated with case studies, stimulating the participation of students to develop their capacity for critical analysis. The workshops will address themes related to UC program. The evaluation includes: preparation of a critical essay on a plan (45%) and respective oral presentation (10%); elaboration of a geomorphological map (25%); synopses of workshops (20%).

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

Tratando-se de uma UC que visa motivar a compreensão da importância dos conceitos e métodos da Geomorfologia no contexto do ordenamento do território, pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos teóricos e aplicados que lhes permitam assumir uma postura analítica, crítica e sustentada face aos principais instrumentos legais que, em Portugal, norteiam o planeamento.

Neste sentido, as metodologias de ensino-aprendizagem adoptadas baseiam-se numa combinação de actividades que visam o desenvolvimento de conhecimentos, aptidões e competências, englobando: a exposição teórica dos conteúdos programáticos, ilustrando o papel da Geomorfologia no ordenamento territorial; a análise e discussão desses conteúdos, designadamente dos diferentes tipos de planos, em sessões mais interactivas de interpretação e avaliação de estudos de caso; a participação em workshops com investigadores e técnicos convidados, que para

além de transmitirem a sua experiência e conhecimentos partilham as oportunidades e as dificuldades sentidas na sua prática profissional; a elaboração de esboços geomorfológicos englobando os elementos mais pertinentes no contexto do ordenamento, designadamente ao nível da identificação dos riscos hidrogeomorfológicos. Nos momentos de exposição, procura-se integrar recursos didáticos centrados em sistemas multimédia, pretendendo-se motivar os estudantes para conteúdos que, intimamente relacionados com o ordenamento territorial, têm uma forte ligação ao 'espaço' e, consequentemente, à imagem. Estas sessões mais teóricas, são intercaladas com análise e discussão de planos e estudos de caso previamente selecionados, permitindo exemplificar a aplicação dos conhecimentos e técnicas da Geomorfologia. Neste contexto, os estudantes optam pelo tipo de plano em que se vai centrar o seu ensaio crítico, trabalho que realizarão individualmente com apoio dos docentes, durante as sessões de orientação tutorial. Estas sessões serão igualmente destinadas ao acompanhamento da cartografia geomorfológica, pretendendo-se que os estudantes selecionem, para a elaboração do respetivo mapa, uma área de estudo incluída no contexto espacial do plano de ordenamento sobre o qual vão trabalhar.

Os workshops, cujos 'moderadores' convidados desempenham funções ligadas essencialmente ao planeamento físico do território (em termos de investigação fundamental ou aplicada), permitem aos estudantes ter uma visão mais concreta do potencial da Geomorfologia neste domínio, que será consolidada e desenvolvida através das sinopses que terão de efectuar.

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

Since this UC aims that students understand the importance of the Geomorphology concepts and methods in the context of territorial planning, it is intended that they acquire theoretical and applied knowledge that will enable them to assume an analytical, critical and sustained attitude over the main legal instruments that, in Portugal, are the 'guidelines' of the planning.

In this sense, the adopted teaching-learning methodologies are based on a combination of activities pretending the development of knowledge, skills and competencies, comprising: theoretical lectures of the program contents, illustrating the role of geomorphology in territorial planning; the analysis and discussion of these contents, including the different plans types, through more interactive sessions of interpretation and evaluation of case studies; participation in workshops with guest researchers and technicians, which in addition to their experience and knowledge may share with the students the opportunities and difficulties in their professional practice; the preparation of geomorphological maps comprising the most relevant elements in the planning context, namely in terms of identification of hidrogeomorphologic risks.

During the exposure moments, will be used educational resources focused on multimedia systems, aiming to motivate students to contents that, closely related to territorial planning, have a strong connection to 'space' and hence to the image. These more theoretical sessions are interspersed with the analysis and discussion of pre-selected plans and case studies, allowing to exemplify the application of knowledge and techniques of geomorphology. In this context, the students choose the type of plan in which will be focus their critical essay, a individual work held with the support of teachers during the tutorial sessions. These sessions are also designed to monitor the geomorphological map construction, for which students will define a study area included in the spatial context of the management plan selected for the critical essay.

The workshops, whose guest 'moderators' are essentially linked to physical planning (in terms of fundamental or applied research), allow students to have a more concrete vision of the potential of Geomorphology in this field, which will be consolidated and developed through the synopses that they have to prepare.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- ANPC 2009. Guia para a Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Proteção Civil.*
- DGOTDU 2007. Guia das alterações ao regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.*
- DGT 2015. Integração do conteúdo dos Planos Especiais - Guia Metodológico.*
- DGOTDU 2010. Dados base sobre o Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano: Análise exploratória de sistemas de indicadores como instrumentos na avaliação de políticas públicas.*
- Douglas, I. 2010. Urban geomorphology. Routledge Handbook of Urban Ecology.*
- Haddow, G.; Bullock, J.; Coppola, D. 2008. Introduction to Emergency Management. Elsevier.*
- Hugget, R. 2013. Fundamentals of Geomorphology. J. W. & Sons.*
- Julião, R.; Nery, F.; Ribeiro, J.; Branco, M.; Zézere, J. 2009. Guia metodológico para a produção de cartografia municipal de risco e para a criação de sistemas de informação geográfica (sig) de base municipal. ANPC.*
- Smith, M.; Paron, P.; Griffiths, J. 2011. Geomorphological Mapping. Elsevier.*

Mapa X - Património Geomorfológico e Paisagem/Geomorphological heritage and Landscape

6.2.1.1. Unidade curricular:

Património Geomorfológico e Paisagem/Geomorphological heritage and Landscape

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

Maria da Assunção Ferreira Pedrosa de Araújo; TP(18); OT(9)- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Laura Maria Pinheiro de Machado Soares; TP(18); OT(9)

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

No final desta UC, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- 1. Saber definir e aplicar a terminologia correcta e os conceitos associados ao património geomorfológico, em articulação com o carácter multifacetado da paisagem em que se conjugam aspectos naturais e culturais.*
- 2. Caracterizar as tipologias do (geo)património, reconhecendo a importância da interdisciplinaridade na sua definição.*
- 3. Perceber e aplicar os princípios em que se baseiam as várias metodologias de avaliação do património geomorfológico e entender a sua importância no domínio da geoconservação.*
- 4. Compreender as potencialidades do património geomorfológico na promoção turística dos territórios, contribuindo para o seu desenvolvimento socioeconómico e cultural.*
- 5. Identificar os principais geomorfossítios de Portugal, tendo em conta os principais processos, formas e formações superficiais (actuais e herdadas) que caracterizam o território nacional.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this UC, it is expected that the students are able to:

- 1. Define and apply the correct terminology and concepts associated with geomorphological heritage, together with the multifaceted character of landscape that combines natural and cultural aspects.*
- 2. Characterize the classification of (geo)heritage, recognizing the importance of an interdisciplinary approach in its definition.*
- 3. Understand and apply the principles underlying the several methodologies for assessing the geomorphological heritage and its importance in the field of territory management and geoconservation.*
- 4. Recognize the potential of geomorphological heritage in (geo)tourism, as a 'resource' that contributes to socio-economic and cultural development.*
- 5. Identify the main Portugal geomorphosites, taking into account the main processes, relief forms and surficial formations (current and inherited) that characterize the national territory.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução: enquadramento conceptual. 1.1. A paisagem enquanto património; 1.2. Património natural/Património cultural; 1.3. Património (geo)cultural: uma visão integrada; 1.4. Geodiversidade, geoconservação e Geoturismo; 1.5. Geoparques. 2. Evolução do conceito de (geo)património. 2.1. Património geológico e património geomorfológico: dos geossítios aos geomorfossítios; 2.2. Classificação do (geo)património: critérios e escalas de análise. 3. Metodologias de avaliação do património geomorfológico. 3.1. Fontes de informação; 3.2. Estratégias de inventariação; 3.3. Metodologias qualitativas e quantitativas; 3.4. Cartografia do património geomorfológico. 4. Património geomorfológico e Geoturismo. 4.1. Enquadramento geral; 4.2. Definição de roteiros geoturísticos. 5. Património geomorfológico e paisagem nas políticas de desenvolvimento. 5.1. Valorização, conservação e divulgação do património geomorfológico; 5.2. Estudos de caso. 6. Património geomorfológico em Portugal.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction: conceptual framework. 1.1. Landscape as heritage; 1.2. Natural heritage/ cultural heritage; 1.3. (Geo)cultural heritage: an integrated approach; 1.4. Geodiversity, Geotourism and Geoconservation; 1.5. Geoparks.*
- 2. Evolution of (geo)heritage concept. 2.1. Geological and geomorphological heritage: from geosites to geomorphosites; 2.2. Classification of (geo)heritage: criteria and scale analysis. 3. Methods of geomorphological heritage analysis. 3.1. Sources of information; 3.2. Inventory strategies; 3.3. Qualitative and quantitative methodologies; 3.4. Mapping of geomorphological heritage. 4. Geomorphological heritage and Geotourism. 4.1. General framework; 4.2. Definition of geotouristic itineraries. 5. Geomorphological heritage and landscape in socioeconomic development policies. 5.1. Valuation, conservation and promotion of geomorphological heritage; 5.2. Case studies. 6. Portugal geomorphological heritage.*

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

Visando motivar os estudantes para a compreensão da importância do património geomorfológico como 'recurso' que deve fazer parte das estratégias de desenvolvimento do território (obj.4), embora defendendo uma visão integrada assente na 'paisagem património' (obj.1), o 1º tópico do programa centra-se na definição de conceitos essenciais, a que se segue uma abordagem que contextualiza o seu quadro evolutivo e as propostas de classificação do património geomorfológico e geológico (o geopatrimónio, obj.2). A apresentação das metodologias de avaliação integram o 3º tópico do programa, essencial para que os estudantes entendam de que forma a geodiversidade pode integrar o planeamento territorial e fomentar a sua geoconservação (obj.3), designadamente no âmbito do geoturismo (tóp.4). A última parte do programa (tóp. 5 e 6) visa a análise de estudos de caso que ilustram o potencial do património geomorfológico, apresentando-se e discutindo-se as características de geomorfossítios de Portugal.

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

Aiming the motivation of students to understand the importance of geomorphological heritage as a 'resource' that should be part of the territory development strategies (obj. 4), but assuming an integrated vision based on 'landscape as heritage' (obj. 1), the 1st program item focuses on the definition of key concepts, followed by an approach that contextualizes its evolutionary framework and presents the proposals for geomorphological and geological heritage classification (the geoheritage, obj. 2). The heritage qualitative and quantitative evaluation methodologies are the focus of 3rd program item, essential for students to understand how geodiversity can integrate territorial management, mainly in the context of geotourism (item 4), and enhance its geoconservation (obj. 3). The last part of the program (items 5 and 6) concerns the analysis of case studies that illustrate the potential of geomorphological heritage, followed by the presentation and discussion of Portugal geomorphosites.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São utilizados métodos diversificados de ensino-aprendizagem, combinando apresentações teóricas, visualização/discussão de documentários e estudos de caso, a que se associa uma viagem de estudo na parte final da UC. A apresentação de conteúdos é feita através de exposições da responsabilidade do docente, com base em documentos elaborados em PowerPoint e disponibilizados no Sigarra, que constituem apenas um guia para consulta da bibliografia. São igualmente exibidos documentários adequados ao programa da UC e discutidos estudos de caso, estimulando-se a participação dos estudantes no sentido de desenvolver a sua capacidade de análise crítica e síntese dos conteúdos. A viagem de estudo segue um itinerário que contempla diferentes tipos de geomorfossítios. A avaliação contempla um exame final (30%) e a elaboração de um trabalho prático em grupo (60%), com respectiva apresentação oral (10%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Diversified methods of teaching and learning are used, combining theoretical presentations, visualization/discussion of scientific documentaries and case studies, associated with a field trip at the end of semester. The presentation of program contents is based on theoretical lectures, through documents produced in PowerPoint and available on SIGARRA, which are only a guide to UC bibliography. They are also shown documentaries suitable for the UC program and discussed case studies, stimulating the participation of students in order to develop their critical analysis and synthesis of contents. The field trip follows an itinerary which includes different types of geomorphosites. The evaluation includes a final exam (30%) and the development of a practical work, to be done in a group (60%), also implying its oral presentation (10%).

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

Tratando-se de uma UC que visa motivar a compreensão da importância do património geomorfológico como 'recurso' que deve fazer parte das estratégias de desenvolvimento do território, mas segundo uma perspectiva integrada assente no conceito de 'paisagem património', pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos formais (conceitos, noções, relações, esquemas interpretativos) e os consigam aplicar, mas sempre assumindo uma postura crítica e incentivadora da curiosidade e pesquisa científicas.

Neste sentido, as metodologias de ensino adoptadas baseiam-se numa combinação de actividades que visam o desenvolvimento de conhecimentos, aptidões e competências, englobando: a exposição teórica dos conteúdos programáticos; a análise e discussão desses conteúdos em sessões mais interactivas de visualização de documentários e análise de estudos de caso; a elaboração de um trabalho prático, em grupo, abordando temáticas relacionadas com o geopatrimónio; uma viagem de estudo cujo itinerário é definido de forma a englobar geomorfossítios diversificados.

Nos momentos de exposição, procura-se integrar recursos didáticos centrados em sistemas multimédia, pretendendo-se uma maior motivação dos estudantes para conteúdos que, intimamente relacionados com a 'paisagem', são melhor apreendidos através de imagens. Nestas sessões, de caráter mais teórico, a discussão é fomentada através de uma seleção prévia de documentários científicos e estudos de caso. Estes últimos são particularmente importantes para exemplificar as metodologia de avaliação do geopatrimónio, a sua ligação ao geoturismo e os princípios de geoconservação, permitindo igualmente demonstrar que a 'paisagem' é um todo harmonioso que combina a geo e biodiversidade com as práticas culturais que se sucederam no tempo e espaço. O próprio património geomorfológico faz parte dessa 'cultura', uma vez que frequentemente condicionou práticas ancestrais.

As sessões de orientação tutorial, destinadas a acompanhar os estudantes na elaboração do trabalho prático, permitem uma mais eficaz aproximação aos conteúdos, materiais e métodos, assim como uma maior interação estudante-docente. Embora seja concedida alguma liberdade na escolha dos temas a abordar, principalmente ao nível do seu contexto espacial, a componente principal será sempre ligada ao património geomorfológico.

Dependendo do nº de estudantes, estas sessões poderão ser substituídas por trabalho de campo, componente essencial de uma UC que privilegia a leitura da paisagem.

Finalmente, a viagem de estudo preconizada permite explorar e 'visualizar' processos, formas e formações superficiais que ditam a definição de alguns geomorfossítios, pretendendo-se que funcione como uma síntese dos conteúdos abordados, ajudando os estudantes a consolidar os conhecimentos e a perceber as potencialidades do geopatrimónio na promoção e desenvolvimento do território.

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

Since this UC aims to motivate students to understand the importance of geomorphological heritage as a 'resource'

that should be part of territory development strategies, but through an integrated approach based on the concept of 'landscape as heritage', it is intended that the students acquire formal knowledge (concepts, ideas, relationships, interpretative schemes) and be able to apply it, but always assuming a critical attitude based on scientific 'curiosity' and research.

In this sense the adopted teaching-learning methodologies are based on a combination of activities, seeking the development of knowledge, skills and competencies, comprising: theoretical lectures; analysis and discussion of program contents in more interactive sessions that involve documentaries visualization and case studies analysis; the development of a group practical work, addressing issues related to geoheritage; a field trip whose itinerary is defined to comprise several geomorphosites.

The expository moments, integrate educational resources focused on multimedia, pretending the motivation of student to contents that are closely related to 'landscape', whereby are best learned through images. In these sessions, more theoretical in character, the discussion is encouraged through a previous selection of scientific documentaries and case studies. The latter are particularly important to exemplify the geoheritage assessment methodology, its connection to geotourism and the principles of geoconservation, also allowing to demonstrate that 'landscape' is a harmonious whole that combines geo and biodiversity with cultural practices that succeeded in time and space. Even the geomorphological heritage is part of this 'culture', since often conditioned ancestral practices.

Tutorial sessions, designed to monitor the students in the development of practical work, allows a more effective approach to contents, materials and methods, and a more effective interaction student-teacher. Although granted some freedom in the choice of themes to be addressed, especially in terms of its spatial context, the main component will always be geomorphological heritage. Depending on the number of students, these sessions may be replaced with field work, an essential component of a UC that emphasizes landscape reading.

Finally, the recommended field trip allows to explore and 'view' processes, forms and surficial formations that dictate the definition of some geomorphosites, acting as a summary of the UC contents, helping students in the consolidation of knowledges and to realize that geoheritage can be faced as an important resource in the territory promotion and development.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Brilha, J. 2005. *Património geológico e geoconservação. A conservação da natureza na sua vertente geológica.* Palimage.
- Eder, W.; Bobrowsky, P.; Martínez-Frías, J. (Eds.) 2015. *Geoheritage Geoparks and Geotourism.* Springer.
- Gray, M. 2004. *Geodiversity. Valuing and conserving abiotic nature.* John Wiley & Sons
- Panniza, M. & Piacente, S. 2000. *Geomorfologia culturale.* Pitagora Ed.
- Pereira, P. 2006. *Património geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho.* Dissertação de Doutoramento. Universidade do Minho.
- Regolini-Bissigi, G.; Reynard, E. (Eds.) 2010. *Mapping Geoheritage.* UNIL.
- Reynard, E. 2005. *Géomorphosites et paysages. Géomorphologie: relief, processus, environnement,* 3:181-188.
- Reynard, E. 2008. *Scientific research and tourist promotion of geomorphological heritage.* Geog.Fis.Din.Quat. 31:225-230
- Soares, L.; Pacheco, E.; Lucas, J. 2013. "Geo" diversidade, cultura e património: uma leitura integrada da paisagem. CEM, 4: 157-175.

Mapa X - Recursos Hídricos e Ordenamento Territorial/Water Resources and Spatial Planning

6.2.1.1. Unidade curricular:

Recursos Hídricos e Ordenamento Territorial/Water Resources and Spatial Planning

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

Carmen do Céu Gonçalves Ferreira; TP (36h) + OT (18h)- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

Espera-se que no final desta UC, os estudantes sejam capazes de: (1) conhecer as características da água e sua importância para a vida; (2) compreender o funcionamento do ciclo hidrológico e o seu papel na repartição da água e do calor à superfície do Globo; (3) Identificar problemas relacionados com os recursos hídricos a diversas escalas de análise; (4) Analisar a problemática da gestão dos recursos hídricos, nomeadamente nas suas implicações económicas, ambientais, jurídicas e sociais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is expected that at the end of this course students are able to: (1) know the characteristics of water and its importance to life; (2) understand the operation of the hydrological cycle and its role in water and heat distribution

in globe surface; (3) Identify problems related to water resources at various scales of analysis; (4) Analyze the problem of water management, particularly the economic, environmental, legal and social issues

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- (1) *Características e importância da água para a vida na Terra.*
- (2) *A água como factor limitante ao desenvolvimento dos ecossistemas.*
- (3) *Extremos hidrológicos: causas, consequências e possível mitigação.*
- (4) *Problemas dos recursos hídricos a diferentes escalas de análise.*
- (5) *Gestão dos recursos hídricos.*
- (6) *Impactes das alterações climáticas nos recursos hídricos.*

6.2.1.5. Syllabus:

- (1) *Characteristics and importance of water to life on Earth.*
- (2) *Water as a limiting factor for the development of ecosystems.*
- (3) *Hydrological Extremes: causes, consequences and possible mitigation.*
- (4) *Problems of water resources at different scales of analysis.*
- (5) *Water resources management.*
- (6) *Impacts of climate change on water resources.*

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

Os conteúdos programáticos estruturam-se em duas partes. Uma primeira parte é dedicada aos conceitos básicos necessários à compreensão da importância da água como fator limitante ao desenvolvimento dos diversos ecossistemas. Com os primeiros conteúdos programáticos, (1); (2); (3) e (4), pretende-se que os estudantes compreendam o funcionamento do ciclo hidrológico e a sua importância na repartição da água e do calor à superfície do Globo e sejam capazes de identificar problemas relacionados com os recursos hídricos a diversas escalas de análise. A segunda parte do programa engloba questões associadas à gestão dos recursos hídricos (5) e as implicações que as alterações climáticas podem provocar na gestão sustentável deste recurso natural (6). Pretende-se com estes conteúdos programáticos, que os estudantes conheçam as entidades responsáveis pela gestão deste recurso natural e consigam identificar problemas e propor soluções promotoras de uma gestão sustentável dos recursos hídricos.

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

The syllabus is structured in two parts. A first part is devoted to the basic concepts necessary to understand the importance of water as a limiting factor to the development of the various ecosystems. With the first syllabus (1); (2); (3) and (4), it is expected that students will be able to understand the functioning of the water cycle and its importance in the distribution of water and heat on earth's surface and also be able to identify problems related to water resources at various scales analysis. The second part of the syllabus includes issues related to water resources management (5) and the implications that climate change may result in the sustainable management of this natural resource (6). With this syllabus, it is expected that students know the entities responsible for the management of this natural resource and be able to identify problems and propose solutions that promote sustainable management of water resources.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teórico-práticas desenvolvem-se segundo metodologias expositivas e participadas que visam a aquisição dos conceitos básicos no domínio da gestão sustentável dos recursos hídricos.

A UC tem como avaliação um exame final (100%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are performed in theoretical-practical classes, which allows the usage of expository and participative methodologies to present the fundamental concepts for a sustainable management of water resources. The evaluation of this UC is done by performing a final exam (100%)

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

As metodologias de ensino utilizadas englobam a exposição teórica dos conteúdos programáticos, articulados com a exibição de filmes relacionados com as matérias lecionadas de forma a promover a análise e discussão desses conteúdos. Sempre que possível é feita uma visita ao Pavilhão da Água, aproveitando-se a ocasião para promover a discussão de algumas das temáticas abordadas na sala de aula.

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

The teaching methodologies used include the theoretical exposition of the syllabus, in conjunction with the exhibition of films related to the subjects taught in order to promote the analysis and discussion of these contents.

If possible, a visit to the Water Pavilion is made, taking advantage of the occasion to promote discussion of some of the themes taught in the classroom.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Betâmbio de Almeida, A. (2011) - Gestão da Água. Incertezas e Riscos. Lisboa: Esfera do Caos.*
Calder, I. R. (2005) - Blue Revolution. Integrated Land and Water Research Management (2^a ed.). London: Earthscan.
Cunha, L. V. (2002) - Perspectivas da Gestão da Água para o Século XXI: Desafios e Oportunidades. Recursos Hídricos, Vol. 23, nº 2, Lisboa: APRH.
PEIXOTO, J. P. (1989) - A Água no Ambiente. Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento da Administração do Território.
Santos F. D. e Miranda, P. (2006) - Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação - Projecto SIAM II. Lisboa: Santos F. D. e Miranda, P., (editores)
Soromenho Marques, V. (2003) - O Desafio da Água no Século XXI. Entre o Conflito e a Cooperação. Lisboa: Editorial Notícias.

Mapa X - Recursos Naturais e Ordenamento do Território/Natural Resources and Spatial Planning

6.2.1.1. Unidade curricular:

Recursos Naturais e Ordenamento do Território/Natural Resources and Spatial Planning

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

Carmen do Céu Gonçalves Ferreira; 36 TP; 18 OT- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

Espera-se que no final desta UC, os estudantes sejam capazes de: (1) conhecer e discutir o(s) conceito(s) de recurso natural; (2) classificar os recursos naturais segundo o seu conteúdo e dar exemplos das suas diversas utilizações; (3) identificar problemas relacionados com os recursos naturais a diversas escalas de análise; (4) conhecer os recursos naturais existentes em Portugal e analisar a problemática da sua gestão, nomeadamente nas suas implicações económicas, ambientais, jurídicas e sociais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is expected that at the end of this course students are able to: (1) know and discuss(s) concept(s) of natural resource; (2) classify natural resources according to their content and give examples of their uses; (3) identify problems related to natural resources to different scales of analysis; (4) know the natural resources in Portugal and analyze the problems of managing natural resources, particularly in its economic, environmental, legal and social issues.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- (1) Conceito(s) de recurso natural*
- (2) Classificação dos recursos naturais, segundo o conteúdo*
- (3) Exemplos de utilizações dos recursos naturais*
- (4) Recursos naturais em Portugal*
- (5) Conservação dos recursos naturais*
- (6) Gestão dos recursos naturais e ordenamento do território*

6.2.1.5. Syllabus:

- (1) Concept (s) of natural resource*
- (2) Classification of natural resources, according to the content*
- (3) Examples of uses of the natural resources*
- (4) Natural Resources in Portugal*
- (5) Conservation of natural resources*
- (6) Natural resources management and spatial planning*

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

Os conteúdos programáticos estruturam-se em duas partes. Uma primeira parte é dedicada aos conceitos básicos necessários à compreensão da importância dos recursos naturais e da sua exploração para um desenvolvimento

sustentável. Com os primeiros conteúdos programáticos, (1, 2, 3 e 4), pretende-se que os estudantes conheçam e discutam o(s) conceito(s) de recurso natural e sejam capazes de identificar os recursos naturais existentes em Portugal, bem como os problemas relacionados com os recursos naturais a diversas escalas de análise. A segunda parte do programa (5 e 6) engloba questões associadas à conservação e gestão dos recursos naturais, pretendendo-se que os estudantes conheçam os instrumentos jurídicos relacionados com a conservação e gestão sustentável dos recursos naturais.

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

The contents are structured into two parts. A first part is devoted to the basic concepts needed to understand the importance of natural resources and their exploitation for sustainable development. With the first syllabus (1); (2); (3) and (4), it is intended that students know and discuss (s) concept (s) of natural resources and are able to identify the natural resources in Portugal, as well as problems related to natural resources at many scales of analysis. The second part of the syllabus (5) and (6) includes issues related to the conservation and management of natural resources. It is intended that students know the legal instruments relating to the conservation and sustainable management of natural resources.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teórico-práticas desenvolvem-se segundo metodologias expositivas e participadas, que visam a aquisição dos conceitos básicos no domínio da gestão sustentável dos recursos naturais, a que se associa a visualização e discussão crítica de documentários científicos.

A UC tem como avaliação um exame final (100%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are performed in theoretical-practical classes, associated with the visualization and discussion of scientific documentaries, which allows the usage of expository and participative methodologies to present the fundamental concepts for a sustainable management of natural resources, associated with the visualization and discussion of scientific documentaries.

The evaluation of this UC is done by performing a final exam (100%)

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

As metodologias de ensino utilizadas englobam a exposição teórica dos conteúdos programáticos, articulados com a exibição de filmes relacionados com as matérias lecionadas de forma a promover a análise e discussão desses conteúdos. Sempre que possível serão realizadas visitas de estudo a áreas de exploração de recursos naturais e áreas protegidas, aproveitando-se a ocasião para promover a discussão de algumas das temáticas abordadas na sala de aula.

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

The teaching methods used include the theoretical exposition of the syllabus, in conjunction with the exhibition of films related to the subjects taught in order to promote the analysis and discussion of these contents. Whenever possible will be held field trips in areas of exploitation of natural resources and protected areas, taking advantage of the occasion to promote discussion of some of the themes taught in the classroom.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Andresen, T. (2004). *Estrutura Ecológica da Área Metropolitana do Porto. Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-alimentares - Universidade do Porto. Porto.* http://www.campoaberto.pt/files_drupal/50espacos/documentos/Estrutura%20ecologica%20da%20AM_P.pdf
- FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. (2008). *Recursos Naturais - O desafio da escassez e mudança climática. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. Roma.* <http://www.fao.org/docrep/012/i0765pt/i0765pt13.pdf>
- Frade, C. (1999). *A componente ambiental no ordenamento do território. Conselho Económico Social. Lisboa.*
- Le Billon, P. (2001). *The political ecology of war: natural resources and armed conflicts. Political geography, 20(5), 561-584.*
- Mota, J. A. (2001). *O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais. Garamond.*
- Ross, M. L. (2004). *What do we know about natural resources and civil war? Journal of peace research, 41(3), 337-356.*

Mapa X - Riscos e Proteção Civil/Hazard and Civil Protection- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

Riscos e Proteção Civil/Hazard and Civil Protection- Não funciona em 2015/2016

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

Carlos Valdir de Meneses Bateira, 36TP+18OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica
Not applicable

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

1. *Conhecer e analisar o sistema nacional de protecção civil.*
2. *Organização de competências relacionadas a protecção civil e análise sobre riscos.*
3. *Integrar a informação sobre a dinâmica do meio físico no processo de identificação e gestão de risco.*
4. *Introduzir a informação sobre o risco nos processos de preparação e organização da protecção e do socorro.*
5. *Identificação espacial da vulnerabilidade e dano potencial de elementos expostos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Identification and analysis of the National Civil Protection System.*
2. *Obtain skills related with Civil Protection and Risk analysis.*
3. *Organize and integrate physical and social dynamics information on risk identification process.*
4. *Integrate and use the risk analysis in the preparation of the protection and rescue organization.*
5. *Identification of the spatial vulnerability and potential damage of exposed elements.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Conceitos sobre vulnerabilidade: relação Homem/Meio físico, modelos conceptuais do risco, definição de risco, susceptibilidade, perigosidade e de vulnerabilidade.*
2. *Percepção e risco. Vulnerabilidade, desenvolvimento tecnológico, sociedades e resiliência.*
3. *Dimensão espacial do risco e cartografia da vulnerabilidade.*
4. *A análise sequencial dos procedimentos na gestão do risco.*
5. *Sistema Nacional de Protecção Civil Protecção civil nas sociedades contemporâneas. A Protecção Civil em Portugal e agentes de proteção civil. Diversos níveis de protecção civil. Protecção civil reactiva e próactiva. A prevenção em protecção civil.*
6. *Instrumentos de gestão em protecção civil. A cartografia da vulnerabilidade na prevenção e gestão de catástrofes. A monitorização do risco e o uso de listas de controlo.*
7. *Os riscos nos planos de emergência.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Concepts on vulnerability: relationship man/physical environment, conceptual models on risk analysis, definition of risk, susceptibility and hazard and vulnerability.*
2. *Perception of risk. Vulnerability and technological development, societies and resilience.*
3. *Spatial dimension of risk and vulnerability mapping.*
4. *Sequence analysis of procedures in risk management.*
5. *National System of Civil Protection in contemporary societies. The Civil Protection in Portugal and civil protection agents.. Civil protection levels. Reactive and pro-active civil protection. Prevention in civil protection.*
6. *Management instruments in civil protection. The vulnerability mapping in disaster prevention and management. The monitoring of risk and the use of checklists.*
7. *The risks in emergency plans.*

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

O modelo conceptual sobre o risco identifica as componentes do risco relevantes para a análise em proteção civil, identificando análise da vulnerabilidade como ponto central da prevenção em proteção civil.

A percepção dos conteúdos em torno da vulnerabilidade, a análise sequencial dos procedimentos na gestão do risco e a avaliação dos riscos nos Planos Municipais de Emergência e Proteção Civil contribui diretamente para a integração dos riscos no processo de preparação e organização da proteção e do socorro.

A avaliação da dimensão espacial do risco, a cartografia da vulnerabilidade e os instrumentos de gestão na proteção civil contribui para a integração da informação sobre a dinâmica do território no processo de gestão do risco e permite a identificação espacial da vulnerabilidade e dano potencial dos elementos expostos.

Os conhecimentos sobre os sistemas proteção civil nas sociedades contemporâneas permite conhecer e analisar o sistema de proteção civil em Portugal.

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

The conceptual model on the risk identifies the risk components relevant to the analysis in civil protection, identifying vulnerability analysis as a central point of prevention in civil protection.

The perception of the contents around the vulnerability, the sequential analysis of the procedures in the risk management and risk assessment in the Municipal Emergency Plans and Civil Protection contributes directly to the integration of risks in the process of preparation and organization of protection and help.

The assessment of the spatial dimension of risk, vulnerability mapping and management tools in the civil protection contributes to the integration of information on the dynamics of the territory in the risk management process and allows the spatial identification of vulnerability and potential damage of exposed elements.

The Knowledge of the civil protection systems in contemporary societies allows to know and analyze the civil protection system in Portugal.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de ensino:

- 1.Uma apresentação teórica por cada sessão semanal, abrangentes do conjunto de temas referidos no conteúdo programático.***
- 2.Apresentação de trabalhos/exemplos de avaliação e modelação dos vários tipos de vulnerabilidade de elementos expostos. Pretende-se exemplificar diversos métodos de abordagem destes temas relativos à análise de risco.***
- 3.Elaboração de trabalhos práticos de aplicação em áreas territoriais definidas, em contexto de trabalho de grupo. São distribuídas/selecionadas áreas de estudo de acordo com diversos tipos de risco e territórios.***

4. Acompanhamento tutorial.

5.Duas apresentações por parte dos estudantes. Uma com a definição dos objetivos, metodologias e estado dos conhecimentos no tema do trabalho. Outra no final do semestre com a apresentação e discussão de resultados e conclusões.

A avaliação:

70% referente ao trabalho de grupo, 20% para as apresentações sobre o trabalho prático e 10% referente à dinâmica de participação individual no grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methodologies:

- 1. A theoretical presentation by session, about the comprehensive set of issues included in the program.***
- 2. Presentation of works/examples of assessment and modeling of various types of vulnerability of exposed elements. It is intended to illustrate various methods of approach of these issues related to risk analysis.***
- 3. Development of practical work applied in defined territorial areas, in a group work context. Are distributed/selected fields of study according to different types of risk and territories.***
- 4. Tutorial work .***
- 5. Two presentations by students. One with the definition of objectives, methods and state of knowledge at work theme. One at the end of the semester with presentation and discussion of results and conclusions.***

Evaluation:

70% from the working group, 20% for presentations on practical work and 10% related to the dynamics of individual participation in the group.

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

O sistema nacional de proteção e socorro (SNPS) apresenta um conjunto de entidades e corpo legislativo muito complexo e por vezes difícil de articular com os conhecimentos e trabalhos no âmbito dos riscos e proteção civil. Pretende-se desenvolver o conhecimento sobre o SNPS com apresentações teóricas onde são definidas as linhas gerais, organizativas e legislativas, e de trabalhos já desenvolvidos, nomeadamente na elaboração de diversos Planos Municipais de Emergência e Proteção Civil (PMEPC). Com as apresentações feitas pelos estudantes procura-se desenvolver competências de pesquisa do quadro legislativo do SNPS para a aplicação dos processos de proteção civil que se desenvolve na elaboração do trabalho prático.

Organização de competências relacionadas com a proteção civil e análise sobre riscos é feita com trabalhos práticos que têm como preocupação fundamental colocar os estudantes perante problemas concretos que requerem solução por parte da proteção civil, nomeadamente com o desenvolvimento de técnicas e propostas de resolução que tenham enquadramento no âmbito do SNPS, no quadro legislativo vigente. A seleção do tema de trabalho, a identificação da tipologia de risco em análise e do território onde se vai desenvolver implica um processo de (re)conhecimento da dinâmica natural e social que afetam os elementos expostos. Desta forma se procede à integração dos conhecimentos da dinâmica natural e social no processo de prevenção, proteção e socorro. A identificação da extensão territorial dos riscos é essencial para a identificação dos elementos expostos e é determinante para a avaliação da vulnerabilidade e, consequentemente, para o desenvolvimento de propostas em proteção civil.

Paralelamente, o conjunto de propostas de prevenção e intervenção que pretendem mitigar o risco exigem um aprofundamento sobre os processos de preparação e organização da proteção e do socorro. No contexto do trabalho prático o conhecimento do quadro organizativo do SNPS torna-se imprescindível para o garante da aplicabilidade e capacidade operativa em temos de proteção e socorro.

Assim a identificação espacial da vulnerabilidade e do dano potencial na área selecionada constitui um dos objetivos fundamentais da realização do trabalho prático sistematizado no texto final e nas apresentações a desenvolver em contexto de aula. Estas permitem o debate por todos os estudantes do conjunto de trabalhos desenvolvidos em temas diversificados, contribuindo para o conhecimento sobre a diversidade do território no que se refere aos riscos e, ainda, sobre as soluções propostas em proteção e socorro.

Os contributos desenvolvidos no âmbito do trabalho prático devem ser apresentados como contributos para um Plano de Emergência, ao nível organizativo do SNPS adequado à escala de análise desenvolvida. Da mesma forma devem obedecer à estrutura requerida pelos instrumentos de gestão em proteção civil, permitindo que o estudante

adquira competências no âmbito organizativo do SNPS.

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

The national protection and rescue system (NHRS) presents a set of entities and legislative body very complex and sometimes difficult to articulate with the knowledge and work within the risks and civil protection. It is intended to develop the knowledge of NHRS with theoretical presentations where the general lines, organizational and legislative issues are set. Works already developed, particularly in the development of various Municipal Plans for Emergency and Civil Protection (PMEPC) will be presented. The student presentations intend to develop research skills on the legislative framework of the NHRS for the implementation of civil protection processes that will be developed in the preparation of practical work.

Organizational skills related to civil protection and risk analysis is made by practical work whose main objective is to submit students before real problems requiring solution under civil protection organization. This promotes the development of techniques and propositions adapted to the framework under the NHRS organization and legislation. The selection of the work issue, identifying the type of risk in question and the territory where they will develop implies a process of acquiring the knowledge of the natural and social dynamics related with risk analysis. Thus it comes to the integration of knowledge of natural and social dynamics in the process of prevention, protection and relief. The identification of the spatial extent of risks is essential for the identification of those factors and is essential for vulnerability assessment and development of proposals for the civil protection.

At the same time, the set of prevention and intervention proposals intended to mitigate the risk require a deepening of the processes of preparation and organization of protection and rescue. In the context of practical work the knowledge of the organizational framework of the NHRS becomes essential to ensure the applicability and operational capacity in terms of protection and relief.

Thus the spatial identification of vulnerability and the potential damage in the selected area is one of the fundamental objectives of the practical work systematized in the final text and presentations developed in the context of class. These allow the debate by all students the work developed on several subjects, contributing to the knowledge of the diversity of the territory in relation to the risks and also to identify the solutions proposed for protection and relief.

The contributions developed in the practical work must be submitted as contributions for the Emergency Plan, at the organizational level SNPS suited to the analysis developed for a precise scale. Similarly must conform to the structure required by management tools in civil protection, allowing the student to acquire skills in the organizational context of NHRS.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Julião, R. P. et al. (2011) Guia Metodológico para a Produção de Cartografia de Risco e para a Produção de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de base municipal. 91 pp, ANPC (Ed), D-GOTDU e IGP (Co-Eds), Lisboa, ISBN: 978-989-96121-4-3.

Smith, K; (2000) Environmental hazards. Physical Environment Series, XXIII, 392 pp. London. Routledge. ISBN: 0-415-22464-0.

Cutter, S. L.; (1994) Environmental risks and hazards. XVI, 413 pp, Upper Saddle River, Prentice-Hall, ISBN: 0-13-753856-1

(2010) Geoinformation for Disaster and Risk Management. Examples and Best Practices. 142 pp. O. Altan, R. Backhaus, P. Boccardo, S. Zlatanova (Eds). Joint Board of Geospatial Information Societies. Copenhagen, Denmark. ISBN 978-87-90907-88-4

Guzzetti, F. (2005) Landslide Hazard and Risk Assessment. Concepts, methods, and tools for the detection and mapping of landslide, for landslide susceptibility zonation and hazard assessment, and for landslide risk evaluation. PhD Dissertation. 373 pp. Perugia, Italia.

Mapa X - Análise Espacial/Spatial Analysis

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise Espacial/Spatial Analysis

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

António Alberto Teixeira Gomes- 0 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Docente em fase de contratação (36 TP+ 18 OT)

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

Espera-se que no final desta UC os estudantes sejam capazes de:

- 1. fazer análises espaciais utilizando ferramentas matriciais e vetoriais;*
- 2 executar operações geométricas e tabulares em modelos raster e vetoriais;*
- 3 aplicar métodos de interpolação espacial;*
- 4 desenvolver modelos espaciais com recurso ao Model Builder;*

5 aplicar diferentes métodos de estatística espacial;
6 resolver problemas de análise espacial sabendo escolher as operações e técnicas mais adequadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is expected that in the end of this UC the students are able to:

1. use raster and vector tools to do spatial analysis;
2. perform geometric and tabular operations in raster and vector models;
3. apply spatial interpolation methods;
4. develop spatial models using the Model Builder;
5. apply different methods of spatial statistics;
6. solve spatial analysis problems choosing the most appropriate techniques and operations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I. INTRODUÇÃO

1. Análise espacial: introdução, definições e conceitos.
2. Modelos de dados vectoriais e matriciais. Principais características e distinções.

II. ANÁLISE E FUNÇÕES ESPACIAIS COM MODELO DE DADOS VECTORIAL

1. Inquirições a dados vectoriais e tabulares.
2. Junções tabulares.
3. Operações geométricas em modelos vectoriais
4. Batch processing.
5. Estatísticas centrográficas.
6. Transferência de atributos entre diferentes geometrias, conceitos e técnicas simples.
7. Índices de forma.
8. Autocorrelação espacial.

III. ANÁLISE E FUNÇÕES ESPACIAIS COM MODELO DE DADOS MATRICIAL

1. Conceitos de resolução, máscara e extensão em análise SIG matricial.

IV. INTRODUÇÃO À MODELAÇÃO ESPACIAL

1. Modelação espacial: Conceitos, definições e aplicações;
2. Tipos de modelos;
3. Características de bons modelos;
4. O Model Builder do ArcGIS.

6.2.1.5. Syllabus:

I. INTRODUCTION

1. Spatial analysis: introduction, definitions and concepts.
2. Models of vector and raster data. Key features and distinctions.

II. ANALYSIS AND SPACE FUNCTIONS WITH VECTOR DATA MODEL

1. Select vector and tabular data.
2. Tabular Junctions.
3. Geometric operations in vector models
4. Batch processing.

5. Centrographics statistics.

6. Attributes transferences between different geometries, concepts and simple techniques.

7. Indexes form.

8. Spatial autocorrelation.

III. ANALYSIS AND FUNCTION SPACE MODEL WITH DATA MATRIX

1. Concepts of resolution, mask and extent GIS matrix.

2. Spatial interpolations.

3. Multicriteria analysis of raster models.

4. Hydrologic analysis in raster models.

IV. INTRODUCTION TO MODELING SPATIAL

1. Spatial modeling: concepts, definitions and applications;
2. Types of models;
3. Characteristics of good models;
4. The Model Builder ArcGIS.

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

Os conteúdos programáticos relativos a esta UC pretendem que os estudantes adquiram os conhecimentos básicos de análise espacial em ambientes raster e vetorial.

Inicia-se com os conceitos básicos da análise espacial (Ponto 1 do Programa).

Avançamos para as análises e funções espaciais com utilização de dados vetoriais (Ponto 2 do Programa) procurando atingir os objetivos de aprendizagem 2, 3, 4 e 5.

No ponto 3 do Programa desenvolvemos as análises e o uso de funções espaciais aplicadas a informação matricial, tendo em vista os objetivos de aprendizagem 1, 2 e 4. Em seguida introduzimos a modelação espacial, de forma aos estudantes atingirem os objetivos 1 e 4. No final, é pressuposto que os estudantes utilizem de forma integrada as metodologias de análise espacial (objetivo 6)

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

The programmatic content of this UC intend that students acquire the basic knowledge of spatial analysis in raster and vector environments.

It starts with the basic concepts of spatial analysis (Point 1 of the program).

We advance for analysis and spatial functions with the use of vector data (Program Item 2) trying to reach the learning objectives 2, 3, 4 and 5.

In point 3 of Program developed the analysis and the use of spatial functions applied to raster data, given the learning objectives 1, 2 and 4. Then we introduce spatial modeling, to achieve the objectives 1 and 4. In the end, students should know how to use spatial analysis methodologies in an integrated way

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As sessões são organizadas em aulas teórico-práticas, alternando momentos de natureza conceptual, onde os conceitos chave, temas e metodologias de trabalho são expostos, com momentos de experimentação, onde a teoria é colocada em forma de problema/exercício, individual ou em grupo, e as soluções são discutidas em conjunto (estudantes e docente). O objectivo é aplicar os conhecimentos teóricos e promover o debate, procurando as possíveis soluções do problema.

A avaliação é composta por dois trabalhos práticos individuais (50%) e por um exame (50%). Nos trabalhos práticos, os estudantes são desafiados a praticar as múltiplas metodologias abordadas. O exame tem como objectivo avaliar, individualmente, os conceitos teóricos e as abordagens metodológicas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Sessions are organized into theoretical and practical classes. Moments of conceptual nature, where the basic concepts and working methods are exposed. Experimentation moments where the theory is placed in the form of problem / exercise, individually or in groups, and solutions are discussed together (students and teachers). The aim is to apply the theoretical knowledge and promote debate, looking for possible solutions to the problem.

The evaluation consists of two individual practical works (50%) and a test (50%). In practical work, students are challenged to practice multiple methodologies. The test is designed to assess individually the theoretical concepts and methodological approaches.

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

A abordagem é sustentada em métodos demonstrativos, interrogativos e ativos, para introduzir conceitos teóricos e práticos de análise espacial (objectivo de aprendizagem 1) e extremamente "focada na aplicação prática", através de exercícios e trabalhos práticos que permitam aos estudantes perceber de que forma o domínio da análise espacial pode ser útil na análise territorial com recurso aos SIG (todos os objetivos). Por esse motivo, optou-se por um método de ensino baseado em aulas Teórico-Práticas que propiciem a aplicação e a experimentação da matéria teórica lecionada, através de exercícios e trabalhos práticos assentes em problemas. Deste modo, pretende-se contribuir para o desenvolvimento de competências de compreensão, de análise e de resposta integrada a problemas (objetivo 6). Esta vertente ganha ainda uma maior dimensão com a aplicação das técnicas aprendidas a problemas concretos, através da realização de dois trabalhos práticos (todos os objetivos, espacialmente o 6). Isto não só permite criar competências de experimentação e resolução de problemas, como reforçar a capacidade de exposição e debate dos alunos (durante o acompanhamento semanal). Além disso, os estudantes ganham destreza na realização de relatórios (competência de redação). A avaliação definida para a UC reflete a articulação entre as metodologias de ensino e os objetivos de aprendizagem: a avaliação por trabalhos (50%) responde principalmente ao objetivo de aprendizagem 6 enquanto o exame final (50%) responde aos restantes objetivos.

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

We use methods demonstrative, interrogative and active, to introduce theoretical and practical concepts of spatial analysis (learning objective 1). It is "focused on practical application," through practical exercises that enable students to understand how the field of spatial analysis can be useful in territorial analysis with use of GIS (all goals). For this reason, we opted for a teaching method based on theoretical-practical classes that facilitate the implementation and experimentation taught theoretical matter. For this, we conducted practical exercises and assignments based on problems. It is intended to develop skills comprehension, analysis and integrated response to problems (goal 6). These skills are reinforced with solving real problems through the application of learned techniques (all objectives, spatially 6). The skills of experimentation, problem solving are developed. The ability to display and students debate (during the weekly monitoring) are strengthened. In addition, students gain skill in making reports (writing skills). The evaluation of UC reflects the relationship between the methodologies of teaching

and learning objectives: evaluation through the work (50%) responds mainly to the learning objective 6 while the final test (50%) responds to other objectives.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Borderías, P. e Santos, J.M. (1998) Introducción al tratamiento de la información geográfica y resolución de problemas medioambientales y territoriales, UNED. Madrid.*
Bosque Sendra, J. (1999) Sistemas de Información Geográfica, Rialp. Madrid.
Eastman, J.R., Kyem, P., Toledano, J. Y Jin, W. (1993) GIS and decision making, Ginebra, UNITAR.
Gómez, M. e Barredo, J.I. (2005) Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio, Ra-Ma. Madrid.
Gutiérrez P., J. e Gould, M. (1994) SIG. Sistemas de Información Geográfica, Síntesis. Madrid.
Matos, J. M. (2001) Fundamentos de Informação Geográfica, Lidel. Lisboa.
Moreno, A. (2005) Sistemas y análisis de la información geográfica, Ra-Ma. Madrid.
Olaya ,V. (2011) Sistemas de Información Geográfica, (//wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG)
Pumain D.; Saint-Julien, T. (2010) L'analyse spatiale, Armand Colin
Smith, M.J., Goodchild, M.F. e Longley, P.A. (2007) Geospatial analysis, Winchelsea Press. Leicester

Mapa X - DESENVOLVIMENTO RURAL/RURAL DEVELOPMENT- Não funciona em 2015/2016

6.2.1.1. Unidade curricular:

DESENVOLVIMENTO RURAL/RURAL DEVELOPMENT- Não funciona em 2015/2016

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

Maria Helena Pina, 36 TP + 18 OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não se aplica

Not applicable

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

Sendo importante para a formação científica e pedagógica dos discentes a existência de conhecimentos no âmbito das ruralidades em Portugal, é objetivo desta UC:

- pesquisar e interpretar as diversas fontes de informação setoriais, no sentido de diagnosticar e estudar os principais indicadores destes espaços na atualidade*
- em contexto interdisciplinar, apreender o caráter dinâmico dos espaços rurais, sem ignorar a diversidade tipológica, suas problemáticas e potencialidades*
- refletir sobre o quadro comunitário de apoio e a solidariedade financeira/institucional direcionada aos espaços rurais e seus reflexos*
- análise crítica de casos representativos de dinâmicas em espaços rurais portugueses, perspectivando desenvolver competências tendentes à definição de estratégias de intervenção sustentáveis nestes espaços*
- trabalhar em equipa, num cenário interativo onde a responsabilidade, a participação e o espírito reflexivo e crítico estejam sempre presentes.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

As it's important for the scientific and pedagogical training of students the existence of knowledge within the ruralities in Portugal, is goal of this course:

- Search and interpret the various sectoral information sources, in order to diagnose and study the main indicators of these spaces today*
- In an interdisciplinary context, grasp the dynamic character of rural areas, without ignoring the typological diversity, their problems and potentials*
- Reflect on the Community Support Framework and the financial / institutional solidarity directed at rural areas and its consequences*
- Critical analysis of representative cases of dynamics in portuguese rural areas, viewing develop skills aimed at defining sustainable intervention strategies in these spaces*
- Teamwork an interactive scenario where accountability, participation and reflective and critical thinking are always present.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1- Os espaços rurais em Portugal: ruturas e continuidades num cenário em mudança*
- 1.1- O quadro natural e a pluralidade paisagística*
- 1.2- Os principais traços organizacionais num meio muito heterogéneo*
- 1.3- O tecido social: algumas problemáticas*

- 1.4- *Alguns aspectos da conjuntura económica: papel do empreendedorismo*
- 1.5- *As novas estratégias num quadro multifuncional e sustentável*
- 2- *A diversidade de espaços rurais em Portugal: alguns exemplos*
 - 2.1- *O vale do Lima: a deficiente estrutura fundiária e as estratégias de revitalização*
 - 2.2- *A região Demarcada do Douro: tradição vs inovação*
 - 2.3- *Dinâmicas territoriais no espaço alentejano: um cenário em mudança*
- 3- *O Desenvolvimento Rural em Portugal: suas etapas e estratégias*
 - 3.1 – *Os primeiros quadros comunitários de apoio*
 - 3.2- *O QCA III e a modernização do setor agro-florestal e da pecuária*
 - 3.3- *O QREN e a solidariedade financeira / institucional*
 - 3.4- *O PDR 2020: continuidade ou mudança?*
- 4- *Que Desenvolvimento Rural para Portugal?*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1- *Rural areas in Portugal: ruptures and continuities in a changing scenario*
 - 1.1 *The natural environment and the plurality landscape*
 - 1.2- *The main organizational features in an environment very heterogeneous*
 - 1.3- *The social fabric: some problematics*
- 1.4- *Some aspects of the economic conjuncture: the role of entrepreneurship*
- 1.5- *The new strategies in a multifunctional and sustainable framework*
- 2- *The diversity of rural areas in Portugal: some examples*
 - 2.1 *The Valley of Lima: poor land structure and revitalization strategies*
 - 2.2 *The Demarcated Region of Douro: tradition vs. innovation*
 - 2.3 *Territorial dynamics in Alentejo space: a changing scenario*
- 3. *The Rural Development in Portugal: its stages and strategies*
 - 3.1 - *The first Community Support Framework*
 - 3.2 *The QCA III and the modernization of agro-forestry and livestock*
 - 3.3- *The QREN and the financial / institutional solidarity*
 - 3.4- *The PDR 2020: continuity or change?*
- 4- *What kind of Rural Development to Portugal?*

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

UC do 2º ciclo, privilegia os espaços rurais portugueses, dada a importância no ordenamento do território e os problemas que o envolvem. Assim, os conteúdos programáticos da UC estão estruturados de forma que os discentes apreendam metodologias e quadros teóricos fundamentais no âmbito das ruralidades, realçando o quadro português, suas problemáticas e potencialidades. Abordam-se ainda as condicionantes da criação destes espaços, a diferentes escalas, para além das estruturas comunitárias de apoio direcionadas ao desenvolvimento rural.

Os objetivos de aprendizagem estão adequados aos conteúdos programáticos, sendo coerentes e sequenciais: a visão global de enquadramento (cap. 1) alicerça os capítulos seguintes mais concretos (2 e 3) e o 4, de questionamento final, reflexivo.

Os discentes ficam habilitados a analisar os distintos processos de mutação/revitalização dos espaços rurais portugueses e respetivas estratégias de desenvolvimento sustentável, num alinhamento reflexivo e crítico.

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

UC 2nd cycle, favors the portuguese rural areas, given their importance in spatial planning and the problems surrounding it. Thus, the syllabus of the UC are structured so that students seize methodologies and fundamental theoretical frameworks within ruralities, highlighting the portuguese framework, its problems and potential. It is also addressing the constraints of creating these spaces, at different scales, in addition to community support structures aimed at rural development.

The learning objectives are appropriate to the syllabus, being consistent and sequential: the overview picture frame (. 1 cap) founded the more concrete following chapters (2:03) and the 4, final questioning, reflective.

The students are able to analyze the different processes of mutation / revitalization of the portuguese countryside and respective sustainable development strategies, in a reflective and critical alignment.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino selecionadas são diversificadas de modo a responder às necessidades formativas dos estudantes. Predomina a componente teórico-prática a que se adiciona o apoio tutorial. Na componente mais teórica serão lecionados os conteúdos programáticos fundamentais, predominando a componente expositiva, mas com a participação/responsabilização dos discentes no processo de aprendizagem através de reflexões alargadas sobre os conteúdos teóricos.. Nas aulas de cariz mais prático dominam metodologias participativas com recurso à discussão e reflexão orientada e aos sistemas de informação de base tecnológica. Os estudantes elaboram um trabalho individual, explorando problemáticas que incidem nos espaços rurais portugueses. Este trabalho apoia-se em trabalho de campo/pesquisas e em orientação tutorial.

A avaliação é distribuída sem exame final: trabalho escrito (65%); apresentação oral e debate do trabalho (15%);

trabalho de campo (15%); participação nas aulas (5%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The selected teaching methods are diversified in order to meet the training needs of students. Predominant theoretical and practical component that is added the tutorial support. In more theoretical component will be taught the basic syllabus, predominantly expository component, but with the participation / accountability of students in the learning process through extended reflections on the theoretical contents. In more practical classes dominate participatory methodologies using the discussion-oriented and technology-based information systems reflection. Students prepare an individual work, exploring issues that concern the Portuguese rural areas. This work is supported by important field work, research and tutorials.

Evaluation is distributed without final exam: written work (65%); Oral presentation and discussion of the work (15%); field work (15%); participation in class (5%).

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

Dominando em termos territoriais em Portugal os espaços "rurais ou predominantemente rurais", comprehende-se a necessidade de os abordar, dado o seu impacte no ordenamento do território. Assim, nesta UC, os objetivos distribuem-se por orientações teóricas e práticas para que os estudantes conjuguem conhecimentos científicos com os empíricos, fundamentando uma abordagem intervintiva, crítica e construtiva sobre os problemas que incidem no mundo rural português.

As metodologias dirigem-se, portanto, a atividades de identificação e posicionamento dos discentes perante questões que permitem compreender e integrar conhecimentos, competências e instrumentos que questionem os problemas do mundo rural português e o posicionamento estratégico das políticas que aí incidem. Para tal, é imperioso que os estudantes integrem conhecimentos que posteriormente tentam aplicar. Neste sentido, as metodologias de ensino adotadas englobam a exposição teórica dos conteúdos programáticos, com a análise e discussão desses conteúdos e a realização de um trabalho prático de aplicação dos conhecimentos adquiridos, indissociável de um amplo trabalho de campo.

Nas aulas de caráter expositivo, recorre-se a diferentes recursos didáticos que privilegiam os sistemas multimédia, perspetivando-se uma maior motivação dos discentes, bem como a discussão dos temas em análise. Este aspecto é conseguido através de uma seleção cuidada de material didático, forma de desenvolver um espírito crítico entre os discentes, bem como a pesquisa documental através da utilização de sistemas de informação de base tecnológica. Por seu lado, as aulas de caráter predominantemente prático e as tutoriais permitem uma mais eficaz aproximação discente/conteúdos e uma maior interação. Assim, após a identificação das características e problemáticas dos territórios rurais portugueses, desenvolvem-se competências tendentes à definição de estratégias de intervenção sustentável, razão pela qual se propõe aos estudantes a abordagem de uma problemática que incida nos espaços rurais, tendo por base a pesquisa, análise e interpretação das principais fontes de informação, mas, realçando o trabalho de campo e a importância da intervenção no seu ordenamento e desenvolvimento de todos os atores. Daqui resulta um diagnóstico da problemática e da sua incidência no território em causa, que conduzirá à deteção de estratégias que, conjugadas com a simulação de uma eventual candidatura a fundos comunitários, possibilite o seu desenvolvimento.

Assim se questiona a sustentabilidade dos espaços rurais numa perspectiva de ordenamento integrado, num alinhamento reflexivo e crítico, interativo. Pretende-se com esta metodologia de ensino que os estudantes investiguem, mas também realizem atividades criativas, motivadoras, no sentido de desenvolver competências tendentes à definição de estratégias de intervenção no mundo rural português, a diferentes escalas e sem ignorar as assimetrias existentes.

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

Dominating in territorial terms in Portugal spaces "rural or predominantly rural", we understand the need to address, given its impact on regional planning. Thus, in this UC, the goals are spread over theoretical and practical guidance for students to combine scientific knowledge with the empirical, basing an interventional approach, critical and constructive about the problems that affect the Portuguese countryside.

The methodologies are directed, so the identification activities and placement of students towards issues that allow understand and integrate knowledge, skills and tools to question the problems of the Portuguese rural world and the strategic positioning of policies that focus there. To this end, it is imperative that students integrate knowledge trying to apply later. In this sense, the adopted teaching methodologies encompass the theoretical exposition of the syllabus, with the analysis and discussion of these contents and the realization of a practical application of knowledge acquired, inseparable from a wide field of work.

In expository character classes, it resorts to different teaching resources that also privilege multimedia systems, perspetivando is a greater motivation of students as well as the discussion of the issues under review. This aspect is achieved through careful selection of teaching materials, how to develop a critical spirit among students, as well as information retrieval through the use of technology-based information systems.

For its part, the predominantly practical nature classes and tutorials allow a more effective approach student / content and more interaction. So after identifying the characteristics and problems of Portuguese rural areas, develop skills leading to the definition of sustainable intervention strategies, which is why it is proposed to students to approach a problem focusing in rural areas, based on research , analysis and interpretation of the main sources of information, but highlighting the field work and the importance of intervention as a planning and development of all actors. It follows a diagnosis of the problem and its impact on the territory concerned, that will

lead to detection strategies that, combined with the simulation of a possible application for EU funds, enables its development.

Thus questions the sustainability of the countryside in an integrated management perspective, a reflective and critical, interactive alignment. The aim of this teaching methodology that students investigate, but also carry out creative, motivating activities, to develop skills leading to the definition of intervention strategies in the Portuguese countryside, at different scales and without ignoring the existing asymmetries.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

EU-DGARD (2012)- Rural Development in European Union. Statistical and Economic Information. Report 2012, DGARD

Covas, A.; Covas, M.M. (2011)- A grande transição. Ed. Colibri, Lisboa

PINA, H. (2007)- O Alto Douro - um espaço contrastante em mutação. INCM. Lisboa

PINA, H. (2008)- A Ribeira Lima: que estratégias adoptar para sua revitalização?. Univ. Alcalá Henares

Pina, H. (2013)- Land Use Structures in the Demarcated Douro Region: overarching trends in the last few decades. Global and local challenges and opportunities. Whitaker Institute, CSRS, Galway

Pina, H. (2014)- New Generation and Strategic Development of Alto Douro: the importance of Innovation and Entrepreneurship. Univ. Veliko Tarnovo.

Pina, H. (2013)- Rural population of Douro Region (Portugal): a problematic situation. University of Shumen. Shumen

Pina, H. (2010)- The rural areas in NW Portugal: some strategies for their revitalization. Acts "Bulgaria, Bulgarians and Europe - Myth, History, Contemporary". Univ. Veliko Tarn

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didácticas aos objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Este CE visa a atualização, o aprofundamento e a especialização de conhecimentos técnicos, científicos e metodológicos na área dos SIG e Ordenamento do Território. Mediante o contributo de cada UC para os objetivos e metas preconizados neste CE, as metodologias de ensino-aprendizagem e as didácticas combinam um conjunto de sessões teórico-práticas onde são lecionados os fundamentos teóricos, conceitos, procedimentos e métodos com sessões de trabalho onde se privilegia o exercício prático que é complementado com actividades autónomas, dentro e fora da sala de aula.

O carácter prático do CE é reforçado pela realização de múltiplos exercícios durante a aula, pela realização de trabalhos práticos individuais ou em grupo, assim como pela avaliação que contempla peças individuais e de grupo.

A componente teórica é muito aplicada na componente prática, o que também é incentivado em sessões que decorrem em espaços no exterior e na visita a empresas e congressos da temática dos SIG e OT.

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

The SP aims to upgrade the depth and expertise of technical, scientific and methodological knowledge in the field of GIS and Spatial Planning. By the contribution of each UC to the objectives and recommended goals this SP, the teaching-learning methodologies and teaching combine a set of theoretical and practical sessions where are taught the theoretical fundamentals, concepts, procedures and methods with working sessions where emphasizes the practical exercise which is complemented with autonomous activities, inside and outside the classroom.

The practicality of the SP is further enhanced by the completion of multiple exercises during classes, for conducting practical individual or group projects, as well as the evaluation which includes individual and group works.

The theoretical component is very applied in the practice exercises, which is also encouraged in sessions taking place in spaces outside and visiting companies and congresses focusing the GIS and Spatial Planning issues.

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

O resultado dos Inquéritos Pedagógicos, as sessões de análise SWOT realizadas periodicamente com a Comissão Científica, a Comissão de Acompanhamento e docentes do CE, as reuniões e auscultação da opinião dos docentes das várias UCs contribuem para garantir a calibração mais adequada da carga horária que confira maior sucesso à aprendizagem, nomeadamente, evitando a sobreposição de trabalhos práticos e testes que se realizam durante os vários módulos.

De forma contínua, os estudantes são inquiridos sobre a adequação das horas de trabalho às atividades propostas nas UCs, levando a que o Diretor de Curso e a Comissão Acompanhamento difundam estratégias que visem ajustar o trabalho do estudante às 27 horas de trabalho-estudante (1 ECTS) aprovados pelo Senado da UP. Os ajustamentos de atividades, trabalhos dentro e fora da sala de aula, são posteriormente discutidos com os docentes e implementados com o conhecimento dos estudantes pela difusão da informação através dos seus representantes.

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

The result of the pedagogical surveys, SWOT analysis sessions held periodically with the Scientific Committee, the Monitoring Commission and SP teachers, meetings and hearing the opinion of the teachers of the various courses help to ensure the most appropriate calibration workload conferring most successful learning, particularly avoiding the overlapping of practical work and exams that take place during the various modules.

Continuously, the students are asked about the adequacy of working hours to the proposed activities, leading to the Course Director and the Monitoring Commission disseminate strategies to adjust the student's work to 27 hours of work-student (1 ECTS) approved by the Senate of UP. Activities adjustments, works inside and outside the classroom, are discussed later with teachers and implemented with the knowledge of students by disseminating information through their delegates.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A partir do momento em que é realizada a distribuição de serviço que a par dos conteúdos programáticos é também decidido por cada docente da UC o modo de avaliação, em consonância com o debate levado a cabo em sede de Comissão Científica e de Comissão de Acompanhamento. Esta informação é pública e divulgada no SIGARRA no campo da ficha de UC. Para além disto, a realização frequente de reuniões da Comissão de Acompanhamento e o convívio diário com os estudantes, permite ao diretor e à comissão científica, monitorizar o cumprimento do que é pré-estabelecido nesta matéria.

Realça-se também o papel fundamental que os estudantes do ano seguinte desempenham, nomeadamente na ajuda que prestam aos novos estudantes nos momentos exterior à sala de aula e na promoção da integração dos estudantes.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

From the moment in which is held the distribution service that as syllabus is defined it's also decided by each CU lecturer the evaluation mode, in line with the debate carried out in the seat of the Scientific Committee and Monitoring Committee. This information is public and published in SIGARRA in the field of CU sheet. In addition, frequent meetings of the Monitoring Committee and the daily contact with the students, allows the director and the scientific committee, monitor the fulfilment of what is pre-established for this area.

It also highlights the critical role that students of the 2nd year play to the following year, particularly by providing assistance to new students in moments outside the classroom and promoting their integration.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas.

O incentivo dado aos estudantes para integrarem os inúmeros projetos de investigação científica nacionais e internacionais em que os docentes participam, tem sido uma das formas mais motivadoras para os estudantes levarem a cabo, de acordo com os objetivos de cada UC, experiências de trabalho de investigação fundamental e aplicada em situações reais.

A participação em prestações de serviço, quer no 1º ano (Livro Gulbenkian, 10 Planos Municipais de Emergência, apoio à Reitoria), quer integrando as dissertações/estágios relativos ao 2º ano (Carta de Inundações na Cidade do Porto, projecto ModRis-ADVID no vale do Douro, entre outros).

A implementação de Bolsas de Iniciação à Investigação (BII) no âmbito de Projetos e Prestação de Serviços (5 BII nos últimos 2 anos).

O desenvolvimento de trabalhos práticos nas várias UCs que se ligam com temáticas científicas mais práticas em que os docentes investigam.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

The encouragement given to students to integrate the numerous projects of national and international scientific research in which teachers participate, has been one of the most motivating ways for students to carry out, in accordance with the objectives of each CU, research work experiences fundamental and applied in real situations. Participation in exterior service deliveries, either in the 1st year (Gulbenkian Book, 10 Municipal Emergency Plans, supporting Rectory) or integrating dissertations/internships for the 2nd year (floods susceptibility map of Port City, Modris-ADVID project at Douro Valley, among others).

Implementing Introduction to Research Grants (RG) under Projects and Services (5 RG in the last 2 years).

The development of practical work in the various UCs that bind with more practical scientific subjects connected with teachers research.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	16	7	18
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	12	4	15
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	4	1	1
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	2
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	2	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

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

Na generalidade, no 1º ano do CE, os estudantes revelam sucesso escolar em todas as áreas científicas do CE, o que é comprovado pelo número reduzido de reprovações nas UCs (1 a 2 alunos no máximo), reprovações que são ultrapassadas no ano seguinte.

Relativamente ao 2º ano do CE, regista-se o fato de alguns estudantes não completarem o CE (número reduzido e variável de ano para ano) e de outros estudantes necessitarem de dois anos para completar o CE (também sempre um número residual de estudantes).

Assinala-se que os estudantes estrangeiros inscritos no CE completaram a formação nos dois anos previstos.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

Overall, in the 1st year of the SP, students show academic success in all SP scientific fields, which is evidenced by the small number of failures in the CUs (1-2 students maximum), reprobation's that are overcome in the following year.

Regarding the 2nd year of the SP, record the fact that some students do not complete the SP (low and variable number from year to year) and other students require two years to complete the SP (always a residual number of students).

It is noted that foreign students enrolled in SP completed the formation on the normal two years period.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

A evolução escolar dos estudantes é monitorizada pelo Diretor, CC e docentes do CE, facilitando a correção do insucesso em tempo útil e o aproveitamento da época de recurso para que os alunos ultrapassem as dificuldades na obtenção de classificações positivas nas várias UCs.

Sempre que é detetada um quebra nos resultados dos estudantes (individual ou coletiva), o problema é abordado pela CC, CA e docentes de forma a identificar causas e definir estratégias que minorem ou resolvam as dificuldades diagnosticadas.

Os resultados dos Inquéritos Pedagógicos implementados pela UP são discutidos, ponderados e funcionam como elemento de base na definição de estratégias de lecionação e de acompanhamento que promovam o sucesso dos estudantes.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The student's educational path is monitored by the Director, SC and SP teachers, facilitating failure correction in good time and the use of the exams resource epoch for students overcome the difficulties to reach positive ratings in the various CU's.

Whenever a failure is detected in the students results (individual or collective), the problem is approached by the SC, AC and teachers of the SP, in order to identify causes and strategies to lessen or solve the problems diagnosed.

The results of the Pedagogical Surveys implemented by UP are discussed, weighted and support the definition of new teaching strategies and monitoring that promote student success.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

%

Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	50
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	50
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluir o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	50

7.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respetiva classificação (quando aplicável).

A maioria dos docentes executa a sua investigação como membros integrados de Centros de Investigação na área científica predominante do CE, nomeadamente o CEGOT (Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território) que congrega investigadores das Universidades do Porto, Coimbra e Minho, e obteve a classificação de Muito Bom na última avaliação efetuada pela FCT (2014).

Outras Unidades de Investigação integram um investigador cada, também docentes da UP e do CE, designadamente:

- INESC Porto - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (FCT, Laboratório Associado: Excelente)
- CITCEM - Centro de Investigação Transdisciplinar «Cultura, Espaço e Memória» (FCT, 2014: Muito Bom)
- CITTA - Centro de Investigação do Território, Transportes e Ambiente (FCT, 2014: Muito Bom);
- CIMAR - Centro Interdisciplinar De Investigação Marinha E Ambiental (FCT, Laboratório Associado: Excelente)
- CICGE - Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (FCT, 2014: Muito Bom)

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

Most part of the SP teachers carries out its research activity as integrated members of Research Centres in the predominant scientific area of the CE, and in particular CEGOT (Geography Studies Center and Spatial Planning), which brings together researchers from the Univ. Porto, Coimbra and Minho, and was rated Very Good in the last assessment made by the FCT (2014).

Other research units integrate a researcher each also teachers of UP and 2nd cycle in GIS and Spatial Planning, namely:

- INESC Porto - Institute for Systems and Computer Engineering of Porto (FCT, Associate Laboratory: Excellent)
- CITCEM - Transdisciplinary Research Centre «Culture, Space and Memory» (FCT, 2014: Very good)
- CITTA - Territory Research Centre, Transport and Environment (FCT, 2014: Very good);
- CIMAR - Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (FCT, Associate Laboratory: Excellent)
- CICGE - Geo-Space Sciences Research Centre (FCT, 2014: Very good)

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

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/a8defe99-bb6c-78e7-7ebc-5640c5bb0a01>

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

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/a8defe99-bb6c-78e7-7ebc-5640c5bb0a01>

7.2.4. Impacto real das atividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

As atividades científicas e tecnológicas desenvolvidas constituem importante contributo para a valorização e progresso económico, uma vez que, frequentemente, se trata de investigação aplicada na região Norte e no país, relacionada com a Cartografia Temática, a aplicação dos SIG's na gestão de dados geográficos, com o ordenamento e gestão do território, envolvendo docentes no planeamento integrado (PROT's, PDM's, PU's,...), no planeamento estratégico e no planeamento setorial (ambiental, de prevenção de riscos e proteção civil, do turismo, do comércio ou transportes), seja para a administração pública (câmaras municipais, CCDR's) como para empresas privadas.

Daqui decorre vasta produção científica, espelhada em publicações que contribuem para enriquecer a investigação nacional, na área da Geografia e ordenamento do território e áreas afins, sendo estas áreas para as quais têm saído vários pós-graduados, alguns dos quais, criaram empresas que operam na área científico-tecnológica do CE.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The developed scientific and technological activities are an important contribution to the development and economic progress, since often it is applied research in the North and in the country, related to the Thematic Cartography, the application of GIS in geographical data management, with the planning and management of the territory, involving teachers in integrated planning (PROT's, PDM's, PU's, ...), strategic planning and sectoral planning (environmental, risk prevention and civil protection, tourism, trade and transport) is for the government

(municipalities, CCDR's) as for private companies.

It follows extensive scientific production, reflected in publications that enrich the national research in the field of geography and regional planning and related areas, which are areas for which have left many post-graduates, some of whom have created companies operating in scientific and technological area of the SP.

7.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Os docentes do CE estão envolvidos em projetos de investigação (nos últimos 8 anos o DG conta com 11 projetos FCT e perto de três dezenas de projetos financiados por outras fontes) com instituições parceiras, nacionais (Câmaras, ADVID, CCDRN) e internacionais (ESA), que contribuem para a atividade dos centros de investigação, como para a melhoria do processo de ensino/aprendizagem no ciclo de estudos e que, frequentemente, originam oportunidades de divulgação em eventos, nacionais e internacionais, e publicações em parceria. Refiram-se ainda, as relações e parcerias com outras instituições nacionais e estrangeiras, entre as quais se contam as universidades e, desde logo, aquelas onde existe formação em SIG's e Ordenamento do Território, com partilha de estudantes e docentes. Tendo como referência apenas os protocolos estabelecidos através do Gabinete de Relações Internacionais, este ciclo de estudos beneficia de perto de meia centena de protocolos.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

The SP staff are involved in research projects (the last 8 years the DG has 11 FCT projects and nearly three dozen projects funded by other sources) with partner institutions, national (Chambers, ADVID, CCDRN) and international (ESA), contributing to the activity of research centers, such as to improve the teaching/learning process in the course of study and which often originate outreach opportunities at events, national and international publications and in partnership. It is still concern, relations and partnerships with other national and international institutions, among which include universities and, of course, those where there is training in GIS and Spatial Planning, sharing with students and teachers. With reference to only the protocols established through the International Relations Office, this course of study benefits from close to fifty protocols.

7.2.6. Utilização da monitorização das atividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A monitorização e avaliação das atividades de âmbito científico e técnico é feita de várias formas, destacando-se as que resultam da avaliação das Unidades de Investigação onde os docentes participam e aquelas que advêm da avaliação de desempenho elaborada anualmente pela instituição e que, entre outros aspetos, avalia a atividade individual, entre outras vertentes, na investigação, na docência e na transferência de conhecimento. Estas avaliações permitem detectar fragilidades e forças de cada perfil e, a partir daí, identificar ações a consolidar e/ou a reforçar, ajustando-as ao processo de melhoria da capacidade científica e docente de cada um.

Está a ser dada particular atenção à publicação da investigação produzida em revistas com fator de impacto. Os docentes têm melhorado a sua performance nas publicações indexadas e durante o CE incentiva-se os discentes a usarem as plataformas de conhecimento (ISI, SCOPUS, etc) no desenvolvimento da sua aprendizagem e da sua investigação.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

Monitoring and evaluation of the scientific and technical activities scope is done in various ways, especially those resulting from the evaluation of research units where teachers participate and those arising out of the performance evaluation prepared annually by the institution and which, among other aspects, evaluates the individual activity in research, teaching and knowledge transfer. These assessments allow detect weaknesses and strengths of each profile and, from there, identify actions to consolidate and/or strengthening, adjusting them to the process of improving the scientific and teaching ability of each.

It is being given particular attention to the publication of research published in journals with impact factor.

Teachers have improved their performance in indexed publications and during the SP the students are encouraged to use the knowledge platforms (ISI, SCOPUS, etc.) in the development of their learning and their research.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. 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.

A FLUP oferece um conjunto de serviços a empresas e instituições, potenciando os seus investigadores, em que se destaca o Departamento Geografia, contabilizando nos últimos 8 anos cerca de meia centena de prestações de serviço contratualizadas e concretizadas.

No Sigarra (https://sigarra.up.pt/flup/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=2309) explicita-se a oferta dos serviços prestados pelo DG, incluindo serviços de investigação aplicada, como a cartografia temática, os SIG, Riscos, Ordenamento e Gestão do território, bem como, a oferta de formação especializada, a realizar interna ou externamente. Nos serviços de consultoria e assessoria executados e relacionados com o CE destacam-se:

elaboração e revisão de Planos Municipais de Emergência (11), consultadoria e elaboração de Planos de Ordenamento do Território (4), carregamento de informação geográfica para empresas de transportes coletivos (3), elaboração de inventários e modelações de inundações urbanas e cheias para os municípios (5).

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

FLUP offers a range of services to companies and institutions, enhancing its researchers, which highlights the Geography Department, accounting for the last 8 years about fifty service benefits contracted and implemented. SIGARRA (https://sigarra.up.pt/flup/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=2309) explains the offer of services provided by DG, including applied research services, such as thematic mapping, GIS, risks, planning and territory management, as well as the provision of specialized training to be held internally or externally. The consulting and advisory executed and related CE services include: preparation and review of Municipal Emergency Plans (11), consultancy and elaboration of Land Management Plans (4), geographic information charging for public transportation companies (3) preparation of inventories and modeling urban floods and floods for municipalities (5).

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

A atestar um contributo real para o desenvolvimento nacional e regional e para a cultura científica e cultural e como exemplos de atividades, próprias ou em colaboração, desenvolvidas por docentes do CE importa relembrar o essencial do que foi já dito. De facto, os docentes deste 2º ciclo pertencem a unidades de investigação reconhecidas e bem avaliadas pela FCT, participam em projetos de investigação pertinentes, elaboram estudos e planos de gestão e ordenamento do território em variados âmbitos, prestam serviços de valor reconhecido, organizando encontros científicos nacionais e internacionais e publicam anualmente dezenas de artigos em revistas e livros, desempenhando as funções de referee de muitos tantos.

A participação dos discentes em projetos de investigação aplicada, com entidades públicas e/ou privadas, tem contribuído para a inserção dos diplomados no mercado de trabalho, assim como, para a melhoria do desempenho profissional dos estudantes-trabalhadores do CE.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

To prove a real contribution to the national and regional development and the cultural and scientific culture and as examples of activities, own or jointly developed by SP staff is important to recall the substance of what has been said. In fact, the teachers of this 2nd cycle belong to recognized research units and well evaluated by the FCT, participating in relevant research projects, develop studies and management plans and land-use planning at various levels, providing recognized value services by organizing scientific meetings national and international and annually publish dozens of articles in magazines and books, acting as the referee of other so many.

The participation of students in applied research projects with public and/or private entities, has contributed to the integration of graduates into the labor market, as well as to improve the professional performance of SP student-workers.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a Instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

O Sigarra (http://sigarra.up.pt/flup/pt/cur_geral.cur_inicio) é a ferramenta de informação e divulgação crucial para a FLUP e para qualquer um dos seus ciclos de estudos. Aí, em acesso livre, a FLUP disponibiliza informação detalhada e atualizada sobre si própria e sobre o 2º CE em SIG e OT, apresentando todas as informações necessárias, como os documentos legais relativos ao CE, a identificação do diretor de CE e dos membros das comissões Científica e de Acompanhamento e, ainda, o plano de estudos. Para os estudantes, destaque-se a possibilidade de acesso às fichas das unidades curriculares, onde se discriminam objetivos, competências, conteúdos e bibliografia, métodos de ensino e formas de avaliação, sublinhando-se ainda o acesso aos sumários. Acrescente-se a informação fornecida por outros meios como os prospectos e brochuras de divulgação, distribuídos em vários contextos e publicitados em órgãos de informação, naturalmente mais concisos, mas adequados e remetendo para o Sigarra.

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

SIGARRA (http://sigarra.up.pt/flup/pt/cur_geral.cur_inicio) is the information and disseminating tool crucial to the Faculty and to any of their cycles. Then, in open access, the Faculty provides detailed and updated information about itself and about the SP in GIS and OT, with all necessary information, such as legal documents relating to the SP, the identification of the SP director and members of the Scientific Committees and Monitoring Board and also the syllabus. For students, it highlights the possibility of access to records of each UC, which are detailed objectives, skills, content, and bibliography, teaching methods and forms of assessment, even stressing yourself access to summaries.

Add to information provided by other means as prospects and dissemination of booklets, distributed in various contexts and publicized in news media, naturally more concise, but adequate and referring to the SIGARRA.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Percentage of foreign students enrolled in the study programme	13.6
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	4.5
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	2.3
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	4.8
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	4.8

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

A análise SWOT deste CE foi elaborada com base nas sínteses efetuadas a partir dos seguintes elementos:

- a) reuniões formais e informais realizadas durante o ano letivo pela CC e CA do CE, assim como, pela troca de ideias e balanços feitos nas reuniões do Departamento de Geografia,*
- b) reuniões com os alunos e docentes do CE, particularmente, no início do semestre;*
- c) análise e ponderação dos resultados provenientes do inquéritos pedagógicos aos estudantes, efetuados pela UP através do sistema SIGARRA;*
- d) troca de impressões com colegas responsáveis por CE com afinidades temáticas, quer nacionais (UC, UL e UNL), quer estrangeiros (UCM, UFRJ, USP, entre outros).*

Numa análise mais detalhada destacam-se os seguintes pontos fortes:

- 1) a procura no mercado de perfis técnicos condizentes com as competências e conhecimentos dos estudantes do CE (SIG+OT), nomeadamente, empresas, autarquias e administração central (em 2015 foram lançados inúmeros concursos públicos para admissão de técnicos destas áreas);*
- 2) as saídas profissionais disponíveis muito diversificadas, destacando-se as empresas de vários ramos, particularmente, as que trabalham com SIG's e novas tecnologias;*
- 3) os conteúdos do CE, muito tecnológicos, processuais e práticos, e orientados para o desempenho profissional em várias áreas científicas e tecnológicas, factos que promovem a formação de profissionais multifacetados que podem desempenhar diversos papéis numa organização;*
- 4) a existência de um corpo docente relativamente jovem e muito ligado às TIC's, bem qualificado nas áreas científicas do CE e com publicações científicas internacionais nas temáticas do CE;*
- 5) a ligação do CE a atividades de investigação fundamental e aplicada e o desenvolvimento de projetos de investigação pelos docentes do CE;*
- 6) a organização da carga letiva do CE que permite a frequência de trabalhadores-estudantes e que tem contribuído para o regresso de antigos alunos licenciados no sistema pré-Bolonha;*
- 7) a captação de alunos provindos de outros cursos da UP, de outras universidades portuguesas e do estrangeiro, nomeadamente de CE como a Arquitetura Paisagista, Engenharia Geográfica, Engenharia Florestal, Engenharia e Planeamento, Engenharia da Proteção Civil, Informática, Biologia, entre outros;*
- 8) a atração de alunos Erasmus que efetuam integralmente o CE (FiJI, Azerbeijão, Polónia, Eslováquia, Cabo Verde, Brasil, Angola, Moçambique, Turquia);*
- 9) o sucesso de antigos estudantes que criaram empresas e de outros que estão colocados em instituições de referência (nacionais, internacionais e nos PALOPS).*

8.1.1. Strengths

SWOT analysis of the SP was prepared based on the summaries made from the following elements:

- a) formal and informal meetings held during the school year by CC, CA of SP, as well as the exchange of ideas and statements made in meetings of the Department,*
- b) meetings with students and SP teachers, particularly at the beginning of the semester;*
- c) analysis of the results from the educational surveys to students made by UP through SIGARRA;*
- d) exchange of views with colleagues responsible for SP with thematic affinities, both national (UC, UL, UNL) or foreign (UCM, UFRJ, USP, etc).*

In a detailed analysis we highlight the following strengths:

- 1) the market demand of technical profiles consistent with the skills and knowledge of our SP students (GIS + Spatial Planning) in particular the companies, local authorities and central government (in 2015 were launched numerous tenders for technical admission on these areas);*

- 2) the diverse career opportunities available, highlighting companies of several types, particularly those working with GIS and new technologies;
- 3) the SP content, very technological, procedural and practical-oriented to professional performance in various scientific and technological areas, facts that promote the formation of multifaceted professionals who can play different roles in an organization;
- 4) the existence of a relatively young teachers group and well linked to New Technologies and well qualified teachers for the scientific fields and with international scientific publications in the subject of the SP;
- 5) SP connection to fundamental and applied research activities and the development of research projects by SP of teachers;
- 6) the organization of the SP course load that allows the frequency by working students and that has contributed for the return of former graduate students in the pre-Bologna system;
- 7) the capture of students from other courses of UP, other Portuguese universities and abroad, including courses as Landscape Architecture, Surveying Engineering, Forestry, Engineering and Planning, Civil Protection Engineering, Computer Science, Biology, etc. ;
- 8) the attraction of Erasmus students that complete all the SP (Fiji, Azerbaijan, Poland, Slovakia, Cape Verde, Brazil, Angola, Mozambique, Turkey);
- 9) the success of former students who have set up businesses and others who are placed in reference institutions (national, international and Lusophone countries).

8.1.2. Pontos fracos

Na sequência das reuniões e balanços referidos no ponto anterior, ficou claro que é possível e desejável procurar melhorar e reforçar:

- 1) a substituição dos computadores da sala 206 por equipamentos mais modernos e melhoria das condições de arejamento da sala;
- 2) a uniformização na disponibilização dos materiais aos estudantes, via Moodle UP ou Sigarra, pelos vários docentes;
- 3) o incremento na oferta de formação temática relacionada com o Ordenamento do Território;
- 4) a intensificação do uso de software livre, do open source e da programação nos trabalhos efetuados pelos estudantes;
- 5) a ligação entre os vários CE do DG na divulgação de iniciativas promovidas pelo DG e pela FLUP, as quais, podem ser interessantes para a formação complementar dos estudantes;
- 6) a monitorização do percurso profissional dos estudantes que terminam o CE,
- 7) o estabelecimento de redes de contato profissional e institucional que facilitem a inserção dos diplomados nas redes de conhecimento e de trabalho, nacionais e internacionais;
- 8) as condições de integração dos estudantes nos grupos de investigação e nas unidades de investigação a que pertencem os docentes do CE (CEGOT, INESC, CIMAR, ICTE, CITTA, CITCEM, ISPUP, IGOT).

8.1.2. Weaknesses

Following the meetings and statements referred to in the previous paragraph, it became clear that it is possible and desirable to improve and reinforce:

- 1) the replacement of the 206 classroom computers with modern equipment's and improving room ventilation conditions;
- 2) the standardization of the materials availability to students via Moodle UP or SIGARRA platform;
- 3) the increase in the supply of thematic training related to Spatial Planning;
- 4) the increased use of free software, open source and programming in the tasks and reports done by students;
- 5) the connection between the various SP of the DG in disseminating initiatives promoted by the DG or the Faculty, which can be interesting for the further education of students;
- 6) the monitoring of the professional career of the students that completed the SP,
- 7) the establishment of professional and institutional contact networks to facilitate the integration of graduates in knowledge and work networks, national and international;
- 8) the student's integration conditions in research groups and research units where the SP teachers belong (CEGOT, INESC, CIMAR, ICTE, CITTA, CITCEM, ISPUP, IGOT).

8.1.3. Oportunidades

A crescente procura de especialização nos segundos ciclos, particularmente em áreas ligadas às novas tecnologias, bem como o florescimento de empresas e nichos de mercado associados à exploração de dados geográficos constitui uma motivação que tem permitido ao MSIGOT recrutar estudantes, quer no 1º ciclo que o precede na FLUP, quer noutras instituições de ensino nacionais e internacionais.

No mercado de trabalho, a nível nacional e internacional, assiste-se a uma intensificação da procura de profissionais com o tipo de formação conferida pelo CE. Esta dinâmica é atestada pela formação de novas empresas que usam novas tecnologias e que procuram profissionais com o perfil técnico e científico dos diplomados deste CE.

O tecido empresarial regional e nacional com que a UP se relaciona e que apoia o seu desenvolvimento, constitui um mercado de trabalho potencial para os estudantes do CE e um desafio para o desenvolvimento de novos produtos no domínio dos SIGs.

O facto de ser o único CE no contexto da UP que confere formação específica de 2º Ciclo no domínio dos SIG's, associados à temática do ordenamento do território, abre perspetivas e desafios aos estudantes para a sua inserção nas instituições que se dedicam ao planeamento e gestão do território.

Dado o cariz tecnológico e atual do CE, salienta-se também a visibilidade e a atração que pode exercer nos PALOPS, Brasil e universidades estrangeiras, segundo três vetores fundamentais: na captação de novos estudantes; no estabelecimento de parcerias de formação com outras instituições estrangeiras e candidatura a programas internacionais de formação e mobilidade de estudantes e docentes, como o ERASMUS PLUS; no desenvolvimento de projetos de investigação aplicada ancorados nos docentes do CE que promovam a inserção progressiva dos estudantes no mercado de trabalho e nas redes de investigação.

O bom domínio do Inglês pelos docentes do CE facilita a comunicação com alunos estrangeiros e possibilita a lecionação das sessões em Inglês.

Assinala-se também a possibilidade de proceder ao rejuvenescimento do corpo docente do CE com a abertura da FLUP para a contratação de dois docentes.

8.1.3. Opportunities

The growing demand for specialization in the second cycle, particularly in areas linked to new technologies, as well as the flourishing of businesses and market niches linked to the exploitation of geographic data is a motivation that has allowed the MSIGOT recruit students, whether in the 1st cycle that precedes him in the Faculty and in other national and international educational institutions.

In the labour market, at national and international level, we are witnessing an intensification of demand for professionals with the type of training given by this SP. This dynamic is evidenced by the formation of new companies using new technologies and looking for professionals with technical and scientific profile of graduates of this SP.

Regional and national companies and institutions that UP relates and support its development, are a potential labour market for the SP students and a challenge for the development of new products in the GIS field.

The fact that this SP, in the UP context, being the only SP which gives 2nd Cycle specific training in the GIS domain associated with the theme of spatial planning, opens perspectives and challenges to students for their inclusion in the institutions that are dedicated to planning and management of the territory.

Given the SP technological nature and actuality, it also highlighted the visibility and attraction that can have on Lusophony countries, Brazil and foreign universities, according to three key vectors: the attraction of new students; the establishment of training partnerships with foreign institutions and applying for international programs for training and mobility of students and teachers, such as ERASMUS PLUS; the development of applied research projects anchored in the SP teachers to promote gradual integration of students into the labour market and in research networks.

Good command of English by the SP teachers which facilitates communication with foreign students and enables sessions in English.

Also points to the possibility of proceeding to the rejuvenation of the SP teachers with the opening of the Faculty for hiring two teachers.

8.1.4. Constrangimentos

As limitações impostas pela atuais condições e modelos de financiamento do ensino superior, os custos e as dificuldades de financiamento associados à inscrição e frequência de 2º CE, a dificuldade em conseguir emprego para os jovens qualificados, materializam um leque de constrangimentos determinantes que urge ultrapassar mas que não dependem, exclusivamente, da qualidade do modelo da oferta formativa. A situação económica do país também se poderá refletir na disponibilidade financeira da instituição para realizar investimentos necessários num CE virado para as novas tecnologias, nomeadamente por dificuldades na aquisição de hardware, software e outros equipamentos, assim como no suporte de outras atividades que ajudam a enriquecer e a divulgar o CE.

8.1.4. Threats

ENG The limitations imposed by current conditions of higher education funding models, costs and financing difficulties of families associated to the registration and frequency 2nd cycle study programs, the difficulty for getting jobs to qualified young people, embody a range of determinants constraints which need to be overcome but that do not depend exclusively on the quality of the training supply model. The country's economic situation also may reflect the financial availability of the institution to make necessary investments in SP facing new technologies, including difficulties in the acquisition of hardware, software and other equipment's, as well as to support other activities that helps to enrich and disseminate the SP.

3000 characters

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Dos 8 pontos fracos enumerados em 8.1.2. proceder-se-ão, em tempo útil e sempre que necessário às seguintes Ações de Melhoria (AM):

AM1. Assim que haja disponibilidade financeira da Faculdade de Letras da Universidade do Porto far-se-á a substituição dos equipamentos da sala 206 (a efetivar em 2016);

AM2. Realização de encontros com todos os docentes no início e fim de cada semestre para estabelecer o balanço das atividades desenvolvidas, discutir melhorias a implementar e programar as atividades do semestre seguinte, assim como, uniformizar a disponibilização de materiais pelos estudantes;

AM3. Reformulação do plano de estudos com o reforço da componente de Ordenamento do Território com a inclusão de mais uma opção no 2º Semestre e, a efetivação de uma orientação mais próxima do estudante através da criação da UC de Seminário de Investigação no 3º Semestre.

AM4. Reforço na lecionação do uso de software livre e de open source; Consolidação da formação em Programação para que os estudantes incorporem essa ferramenta no seu trabalho individual do 2º ano, o que já foi conseguido em duas dissertações defendidas no final de 2015; Realização de workshops de curta duração, em alturas de paragem das atividades letivas, sobre softwares livres e de open source.

AM5. Reforço da comunicação entre os vários CE do DG e com a FLUP relativamente às iniciativas a promover.

AM6. Criação de um programa de monitorização do percurso profissional dos estudantes que terminam o CE, a implementar pela CC e CA do ciclo de estudos.

AM7. Realização, anualmente, de um Seminário ou Congresso sobre o uso dos SIGs no ordenamento do território em que participem empresas e instituições públicas, e que sirva também, para a apresentação pública dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos do CE, nomeadamente, as Dissertações/Estágios/Projetos.

AM8. Integração de estudantes do CE em atividades e projetos de investigação desenvolvidos pelas unidades de investigação a que pertencem os docentes do CE, nomeadamente, os estudantes do 2º ano do CE.

9.1.1. Improvement measure

For the 8 weaknesses listed in 8.1.2. will be carried out in good time and whenever necessary by the following Improvement Actions (AM):

AM1. The Faculty of Arts of Porto University of will make the replacement of room equipment 206 when financial availability be possible (to effect in 2016);

AM2. Holding meetings with all the teachers at the beginning and end of each semester to establish the balance of the activities, discuss improvements to be implemented and schedule the activities for the next semester, as well as standardize the provision of materials for the students;

AM3. Syllabus makeover with enhanced spatial planning component with the inclusion of an option in the 2nd semester and the implementation of a closer student guidance through the creation of the CU Research Seminar in the 3rd semester.

AM4. Teaching reinforcement in the use of free software and open source; Programming training consolidation for students to incorporate this tool in their individual work of the 2nd year, what has been achieved in two dissertations at the end of 2015; Realization of short workshops, in times of stop of teaching activities about free software and open source.

AM5. Increased the communication between the various SP of the DG and the Faculty about the initiatives to promote.

AM6. Creation of a monitoring program of the student's professional career of who completed the SP, to be implemented by the CC and CA of the SP.

AM7. Carrying out annually a seminar or conference about the use of GIS in land use planning involving companies and public institutions, and to serve also for the public presentation of the work done by the SP students, particularly the Masters / Internship / Projects.

AM8. Integration of the SP students in research activities and projects developed by the research units where the SP teachers belong, in particular the students of the 2nd year.

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

Medida 1. Substituição de equipamentos (prioridade - elevada; ano letivo 2015-2016)

Medida 2. Consolidação da organização e lecionação do CE pelo corpo docente (prioridade - elevada; 2 anos letivos)

Medida 3. Reformas da estrutura curricular do curso (prioridade - média; 1 ano letivo)

Medida 4. Reforço da formação em conteúdos complementares do CE (prioridade - média; 2 anos letivos)

Medida 5. Consolidação da colaboração com outros CE da FLUP (prioridade - média; 2 anos letivos)

Medida 6. Implementação de um sistema de monitorização do percurso profissional do diplomados do CE (prioridade - média; 2 anos letivos)

Medida 7. Divulgação dos resultados científicos do CE e desenvolvimento de parcerias com empresas e instituições públicas (prioridade - média; 2 anos letivos)

Medida 8. Integração de estudantes do CE nas Unidades de Investigação associadas aos docentes do CE (prioridade - média; 2 anos letivos)

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

Measure 1. Replacement of equipment's (priority - high, school year of 2015-2016)

Measure 2. Consolidation of the SP organization and teaching activities by the SP teachers (priority - high, 2 academic years)

Measure 3. Reforms of the SP curriculum (Priority - Medium: 1 academic year)

Measure 4. More training in the SP complementary contents (priority - average, 2 academic years)

Measure 5. Consolidation of cooperation with other SP of the Faculty (Priority - Medium, 2 academic years)

Measure 6. Implementation of a monitoring system of the career of the EC graduates (Priority - Medium, 2 academic years)

Measure 7. Disclosure of the scientific results carried out by the SP and develop partnerships with companies and public institutions (priority - average, 2 academic years)

Measure 8. Integration of SP students in research units associated with the SP teachers (Priority - Medium, 2 academic years)

9.1.3. Indicadores de implementação

Indicadores para as Medidas (IM):

IM1 - 1 reunião por semestre com os docentes para afinação de conteúdos e atividades

IM2 - 1 reunião por ano letivo com a CC, CA e DG para avaliação da adequabilidade da estrutura curricular

IM3 - Realização de 2 workshops de curta duração por ano letivo

IM4 - Aumento de 10% no número de Protocolos com Universidades Estrangeiras em 2 anos lectivos

IM5 - Aumento de 10% no número de estudantes em mobilidade OUT internacional em 2 anos lectivos

IM6 - Criação do Observatório da empregabilidade com dados referentes aos 3 últimos anos lectivos

IM7- Realização anual de um encontro científico nacional/internacional

IM8 - Integração de 3 estudantes em Unidades de Investigação associadas aos docentes do CE, por ano letivo

IM9 - Integração de 4 estudantes/ano em projetos de investigação fundamental ou aplicada em que participem docentes do CE, por ano letivo

9.1.3. Implementation indicators

Indicators for the measures (IM):

IM1 - one meeting per semester with teachers to pitch contents and activities

IM2 - one meeting per school year with CC, CA and DG to evaluate the suitability of the syllabus

IM3 - conducting two short workshops each school year

IM4 - 10% increase in the number of Agreements with Foreign Universities, at 2 academic years

IM5 - 10% increase in the number of students in international mobility OUT, at 2 academic years

IM6 - creation of employability observatory with data for the past 3 school years

IM7 - annual realization of a national / international scientific meeting

IM8 - Integration of 3 students in research units associated with the EC of teachers,

IM9 - Integration of 4 students in fundamental or applied research projects involving the SP teachers, each school year

10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

Parceria com a Faculdade de Ciências e Faculdade de Engenharia da UP (vide. A20)

Redução da oferta de UCs opcionais no 2º semestre em articulação com o Mestrado em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território;

Supressão da UC de Seminário de Projeto do 2º semestre (6 ECTS);

Inclusão no PE de mais uma UC opcional no 2º semestre (6ECTS);

Criação da UC de Seminário de Investigação no 2.º ano (12 ECTS), no sentido de reforçar o acompanhamento do trabalho desenvolvido pelos estudantes no 2.º ano.

Redução do número de ECTS da UC Dissertação/Projeto/Estágio nos 3º/4º semestres (de 60 para 48 ECTS), atendendo a que se reforça o acompanhamento por via do Seminário de Investigação

Ajuste da carga horária das várias UCs

Criação de 3 novas UC's opcionais

10.1.1. Synthesis of the intended changes

Partnership with the UP Faculty of Science and Faculty of Engineering (see. A20);

Reducing of the optional CUs offer in the 2nd semester in conjunction with the Master of Risk, Urban and Regional Planning;

Suppression of the Project Seminar CU in 2nd semester (6 ECTS);

Inclusion of one optional Cu in the SP, in the 2nd semester (6ECTS);

Creation of a new CU, Research Seminar, in the 2nd year (12 ECTS), to strengthen the monitoring of the work performed by students along the 2nd year;

Reducing the number of ECTS for the CU Dissertation/Project/Internship in 3rd/4th semesters (from 60 to 48 ECTS), given that its reinforced the monitoring by means of the Research Seminar CU;
Workload adjustment of the various CUs
Creation of 3 new optional curricular units

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

Mapa NA

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território

10.1.2.1. Study programme:

Geographical Information Systems and Spatial Planning

10.1.2.2. Grau:

Mestre

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

NA

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

NA

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Geografia Humana e Geografia Física/ Human Geography Physical Geography	GEOH GEOFIS	66	0
Cartografia/Cartography	CRT	6	0
Informática aplicada/Applied Computer Science	INFAP	12	0
Gestão de Bases de Dados/ Database Management	GBD	18	0
G. Hum e G Fís.,G. Fís,G Hum, Cart,C Com,C Amb.,Des Rural, G. Económica,G. Regional,G. Social,Gest. Bases de Dados,Pol. Públ.,Infor. Apl., Det. Remota	(ver A20)	0	18
(5 Items)		102	18

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII - NA - 1.º ano/1.º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território

10.2.1. Study programme:

Geographical Information Systems and Spatial Planning

10.2.2. Grau:

Mestre

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

NA

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

NA

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**1.º ano/1.º semestre****10.2.4. Curricular year/semester/trimester:****1st year/1st semester****10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica/Cartography and Geographical Information Systems	CRT	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	n.a CH
Aquisição e Edição de Dados Geográficos/Geographical Data Collection and Processing	GBD	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	n.a CH
Geração de Superfícies/Surficial Mapping	INFAP	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	n.a CH
Bases de Dados Relacionais/Relational Databases	GBD	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	n.a CH
Instrumentos de Planeamento e Ordenamento do Território/Spatial Planning and Management Resources	GEOH GEOFIS	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	n.a CH
(5 Items)						

Mapa XII - NA - 1.º ano/2.º semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:*****Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território*****10.2.1. Study programme:*****Geographical Information Systems and Spatial Planning*****10.2.2. Grau:*****Mestre*****10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****NA*****10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****NA*****10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:****1.º ano/2.º semestre****10.2.4. Curricular year/semester/trimester:****1st year/2nd semester****10.2.5 Novo plano de estudos / New 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 Espacial/Spatial Analysis	INFAP	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	n.a CH

Métodos de Estatística Aplicada/Methods in Applied Statistics	GBD	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	n.a CH
Opção1 /Option 1	Conforme opção escolhida	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Ver quadro das opções/See table of options
Opção 2 /option 2	Conforme opção escolhida	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Ver quadro das opções/See table of options
Opção 3/Option 3	Conforme opção escolhida	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Ver quadro das opçõesN/See table of options N
(5 Items)						

Mapa XII - NA - 2.º ano- 3.º e 4.º semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território***10.2.1. Study programme:***Geographical Information Systems and Spatial Planning***10.2.2. Grau:***Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***NA***10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***NA***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º ano- 3.º e 4.º semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year- 3rd and 4th semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Seminário de Investigação/Research Seminar	GEOh GEOFIS	Anual	324	TP 34, OT 28, O 2	12	N
Dissertação/Projeto/Estágio-Dissertation/Project/Internship	GEOh GEOFIS	Anual	1296	Dissert./Proj.(28OT , 2O) /Estág.(500E, 28OT, 2O)	48	CH e CR
(2 Items)						

Mapa XII - NA - Opções- 1.º ano/2.º semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território***10.2.1. Study programme:***Geographical Information Systems and Spatial Planning***10.2.2. Grau:**

Mestre

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

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

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

Opções- 1.º ano/2.º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

Options- 1st year/2nd semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Introdução à Programação em SIG/Introduction to Programming in GIS	INFAP	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
WebSIG e Software Livre/WebGIS and Free Software	INFAP	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH/DEN
Deteção Remota Aplicada/Applied Remote sensing	DETR	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Análise Espacial Avançada/Advanced Spatial Analysis	INFAP	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Cidades e Sustentabilidade Ambiental/Cities and Environmental Sustainability	GEOH GEOFIS	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Cidades, Inovação e Desenvolvimento/Cities, Innovation and Development	GEOH	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- N
Cidades e Desenvolvimento Rural/Cities and Rural Development	GEOH	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- N
Habitação e Ordenamento do Território/Housing and Spatial Planning	GEOSO	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Metodologias Interativas de Participação/Interactive Participation Methodologies	CCOM	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Planeamento, Prospetiva e Gestão Urbana/Planning, Forecasting and Urban Management	GEOH	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option-N
Redes e Planeamento dos Transportes/Networking and Transport Planning	GEOR	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Turismo e Planeamento Territorial/Tourism and Spatial Planning	GEOH	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Urbanismo e Morfologia Urbana/Urbanism and Urban Morphology	GEOH	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Avaliação Ambiental Estratégica/Strategic Environmental Assessment	CAMB	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH/DEN
Cartografia dos Riscos/Hazards Mapping	CRT	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Clima, Saúde e Ordenamento do Território/Climate, Health and Spatial Planning	GEOFIS	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Geomorfologia e Ordenamento do Território/Geomorphology and Spatial Planning	GEOFIS	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Recursos Hídricos e Ordenamento do Território/ Territorial Planning and Water Resources	CAMB	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH/DEN

Recursos Naturais e Ordenamento do Território/Spatial Planning and Natural Resources	GEOFIS	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Riscos e Proteção Civil/Hazards and Spatial Planning	POLPUB	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
Riscos Tecnológicos/Technological Hazards	GEOH GEOFIS	Semestral	162	42 TP + 14 OT + 2 O	6	Optativa/Option- CH
(21 Items)						

10.3. Fichas curriculares dos docentes

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

Mapa XIV - Planeamento, Prospetiva e Gestão Urbana/Planning, Forecasting and Urban Management

10.4.1.1. Unidade curricular:

Planeamento, Prospetiva e Gestão Urbana/Planning, Forecasting and Urban Management

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

Teresa Maria Vieira de Sá Marques 42 TP + 14 OT + 2 O

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

Não se aplica

Not applicable

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

1. *Identificar o papel da gestão urbana face a problemas urbanos, vistos na sua dimensão espacial.*
2. *Diferenciar tipos, métodos e escalas de gestão urbana, tendo em consideração os tipos, escalas e tempos do planeamento.*
3. *Conhecer os diferentes agentes que intervêm no espaço urbano e a natureza da sua intervenção.*
4. *Analisis as tendências pesadas e as incertezas cruciais e refletir os desafios do futuro, promovendo atitudes mais reflexivas e críticas e simultaneamente mais receptiva às mudanças.*
5. *Dominar algumas metodologias e ferramentas da prospetiva e incorporar nas metodologias do planeamento estratégico as metodologias da prospetiva.*
6. *Adquirir e desenvolver competências analíticas, de ação e comunicação, através da formulação de processos de prospetiva de base territorial.*

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Identify the role of planning in the face of urban problems, seen on their spatial dimension.*
2. *Differentiate types, methods and scales of urban planning, taking into account the essential objectives in spatial planning and on the development of the territory.*
3. *To know the different agents involved in the urban space and the nature of its intervention; Unthe heavy trends and crucial uncertainties as well reflect on the challenges of the future, promoting a more pondered and critical attitude and simultaneously more receptive to change.*
4. *To master some forecasting tools and methodologies and incorporate them into strategic planning.*
5. *To question and explore the territorial dimension within the forecasting processes.*
6. *Acquire and develop analytical, action and communication skills through the formulation of forecasting processes of territorial base.*

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

1.0 PLANEAMENTO URBANO COMO ARTICULAÇÃO DE INTERESSES E ORIENTAÇÃO DE FUTURO

1.1. Os agentes: interesses, conflitos e articulação entre público e privado e o 3º setor.

1.2. Encontros e desencontros na articulação multiescalar

1.3. O plano como processo e a sua articulação com a gestão urbana

1.4. Os processos de avaliação e monitorização como elementos de apoio à gestão

1.5. Gestão urbana: entre as teorias e as práticas.

2. PLANEAMENTO E PROSPECTIVA ESTRATÉGICA

2.1. Prospetiva Estratégica e Prospetiva Territorial

2.2. Tendências Pesadas e Incertezas Cruciais

2.3. Métodos e Ferramentas de Planeamento e Prospetiva Estratégica

2.4. Sistemas de Avaliação e Monitorização

3. LABORATÓRIOS DA PROSPECTIVO E DA AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

- 3.1. Projeto "Scenario Thinking": da antecipação à ação urbana
- 3.2. Projeto de "Monitorização e Avaliação": da ação à avaliação urbana

10.4.1.5. Syllabus:

- 1. THE PLANNING AS ARTICULATION OF INTERESTS AND FUTURE ORIENTATION
 - 1.1. Planning agents: interests, conflict and coordination between public and private, and the third sector
 - 1.2. Meetings and disagreements in the multiescalar articulation
 - 1.3. The plan as a process and its coordination with the urban management
 - 1.4. Between evaluation and monitoring, in the assistance to management
 - 1.5. Urban management: between theories and practices.

2. PLANNING AND STRATEGIC FORECASTING

- 2.1. Strategic Forecast and Regional Forecast
- 2.2. Heavy trends and crucial uncertainties
- 2.3. Methods and tools of Planning and Strategic Forecasting.
- 2.4. Evaluation and Monitoring Systems

3. LABORATORY THE PROSPECTIVE AND STRATEGIC EVALUATION

- 3.1. Project "Scenario thinking": from anticipation to urban action
- 3.2. Project "Monitoring and Evaluation"

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

Os objetivos disciplinares pretendem essencialmente estabelecer a ligação entre planeamento e gestão urbana, como suporte à resolução de conflitos e concretização de objetivos. Os conteúdos estão orientados para a identificação dos principais problemas com que a gestão se confrontará, tais como a articulação de interesses, escalas e entre plano e gestão (obj. 1, 2 e 3).

Inicia-se com uma visão global, permitindo analisar a evolução dos conceitos base e as escolas de referência (obj. 1 e 2)

Ao longo de todo o semestre existe a preocupação de analisar e refletir as tendências e as incertezas cruciais, refletindo os riscos e as necessidades de encontrar novas respostas para responder aos desafios do futuro (obj. 4). Aplicam-se algumas metodologias e ferramentas do planeamento e da prospetiva estratégica, identificando-se variáveis-chave, integrando as diferentes perspetivas dos atores, e avaliando as diversas opções e estratégias (obj. 5 e 6).

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

The disciplinary objectives seek essentially to establish the link between planning and urban management, as conflict resolution support and achievement of goals. So the contents are oriented towards the identification of the main problems that management will be faced with, such as interest, scales and between plan and management articulation (obj. 1, 2 and 3).

It begins with a global overview, allowing for the analysis of fundamental concepts and references (obj. 1 and 2). There is a concern throughout the entire semester on the analysis and consideration of trends and crucial uncertainties, reflecting the risks and necessities of finding new answers to future challenges (obj. 4).

Some methodologies and tools of strategic planning and forecasting are applied, identifying key variables, integrating the different actors' perspectives and evaluating the different options and strategies (obj. 5 and 6).

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas desenvolvem-se em grupo com base sobretudo em metodologias ativas:

- a) Trabalho em grupo (15% da avaliação) para refletir experiências internacionais. Os estudantes selecionam previamente cidade e realizam pesquisas focando experiências internacionais.
 - b) Workshops (5% da avaliação): são organizados um ciclo de conferências num formato de workshop para discutir os Grandes Desafios do Futuro. A organização dos workshops cabe aos estudantes com apoio dos docentes (os temas, os especialistas a convidar e o calendário).
 - b) Laboratório de prospetiva (25% da avaliação): Simulação Interativa em torno de um Projeto de Scenario Thinking.
 - b) Laboratório de avaliação e monitorização (25% da avaliação): os estudantes, em grupo, percorrem todo o processo de avaliação e monitorização.
- A avaliação em grupo vale 70%. No final, será realizada uma prova individual (30%).*

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes will proceed in groups based on active methodologies.

- a) *Group assignment (15% of the evaluation) to consider the international experiences. Students will previously select a city and perform their research around that subject focusing on international experiences.*
 - b) *Workshops (5% of evaluations): a set of conferences will be held in a workshop format to discuss the Great challenges of the Future. Organizing these workshops will be the students' responsibility, with the support of the lecturers (subjects, invited specialists and calendar).*
 - c) *"Forecast laboratory" (25% of evaluation): Interactive simulation around a Scenario Thinking Project.*
 - d) *"Evaluation and monitoring laboratory" (25% of evaluation): Students, as a group, will go through the entire Scenario Planning process.*
- Group evaluation will be worth 70%. In the end, an individual final test will be performed (30%).*

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

As aulas desenvolvem-se sobretudo com base em metodologias ativas, nomeadamente trabalhos em grupo, workshops e a implementação de um "laboratório de prospetiva" e um "laboratório de avaliação e monitorização":

- a) *Para refletir as experiências internacionais (objetivos 1, 2), os estudantes fazem um trabalho de grupo focado no 1º tema do Programa. Cada grupo seleciona previamente uma cidade. Desta forma, fomentam-se os conhecimentos e desenvolvem-se competências de pesquisa, de relacionamento interpessoal e de aprendizagem em equipa. Cada grupo, desenvolve uma apresentação oral e faz um pequeno relatório.*
- b) *Os Workshops sobre os Grandes Desafios do Futuro direcionam-se sobretudo o 2º tema do Programa (objetivo 2), e por isso para as tendências pesadas e as incertezas cruciais (alterações climáticas, envelhecimento demográfico, o futuro das tecnologias na gestão urbana, segurança, etc.). A turma seleciona os temas e os especialistas a convidar. Cabe a cada grupo de 2 estudantes a apresentação e animação específica de cada workshop, tendo de se preparar previamente para o tema. No final, cada grupo deve fazer um pequeno relatório de análise e avaliação do workshop, evidenciando os conhecimentos adquiridos, o desempenho do grupo e propostas para a resolução de problemas encontrados. Esta tarefa promove atitudes mais reflexivas e críticas e simultaneamente mais receptivas às mudanças. Além disso, desenvolve competências de organização de eventos e de comunicação oral e escrita.*
- c) *Lab1 - "Laboratório de prospetiva" (25% da avaliação): Desenvolve-se uma simulação interativa em torno de um Projecto de Scenario Thinking. Trata-se da aplicação da Metodologia de Cenários proposta pela Escola Anglo-saxónica. Esta metodologia é transversal em termos de objetivos de aprendizagem.*
- d) *Lab 2 -"Laboratório de Avaliação e Monitorização" (25% da avaliação): Os estudantes, em grupo, percorrem todo o processo de planeamento estratégico e desenvolvem um Sistema de Avaliação e Monitorização. Esta metodologia é transversal em termos de objetivos de aprendizagem.*

O Lab1 faz um brainstorming sobre os factores de mudança (e os clusters de incertezas cruciais potenciais (objetivo 4) e desenvolve as competências em matéria de ferramentas e metodologias de planeamento e prospetiva (objetivos 5 e 6); a simulação foca-se num território específico (obj. 1, 2 e 3). O Lab2 desenvolve as competências próprias do planeamento estratégico - estratégia, plano de ação e sistema de avaliação e monitorização (obj. 5 e 6). Os Laboratórios promovem também o desenvolvimento da aprendizagem conceptual (ob.1 e 2). Os estudantes organizam-se em 4 grupos para a construção do Lab1 e do Lab2.

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

Classes will be mainly based on active methodologies, namely on group assignments, workshops and the implementation of a "Forecast laboratory" and a "Evaluation and monitoring laboratory":

- a) *To reflect the national and international experiences (objectives 1, 2), students will conduct a group assignment focused on the 1º subject of the programme. Each group will previously select a city. Thus, knowledge is augmented, developing research, interpersonal relation, and team learning skills. Each group will conduct a short oral presentation and write a short report.*
 - b) *Workshops on the Great Challenges of the Future will be mostly focused on the second programme subject (objective 2) and, therefore, on the heavy trends and crucial uncertainties (climate changes, demographic aging, the future of technology in urban management, security, etc.). The class will select the subjects and the specialists to be invited. How each workshop is conducted and presented is the responsibility of each two students group, requiring them to prepare adequately for the subject. In the end, each group will be required to write a short analysis and evaluation report for the workshop, highlighting acquired knowledge, group performance and proposed solutions for any discovered issues. This task promotes a more insightful and critical attitude, as well as, simultaneously more open to change. Besides, it develops event organizational skills along with oral and written communication.*
 - c) *Forecast Laboratory (25% of the evaluation): An interactive simulation is conducted around a Scenario Thinking Project. This refers to the Scenario Methodology application, as proposed by the Anglo-Saxon School. This methodology is transversal to all learning goals*
 - d) *"Evaluation and monitoring laboratory"(25% of the evaluation): Students, as a group, will go through the entire process of strategic planning and develop a System of Evaluation and Monitoring*
- The Lab 1 encourages a brainstorming on factors of change and potential clusters of crucial uncertainties (objective 4) and develops skills in planning and the usage of forecasting tools and methodologies (objectives 5 e 6). The simulation will focus on a very specific territory (considering objectives 1, 2 e 3). The Lab 2 develop skills specific to strategic planning - strategy, course of action and evalution and monitoring system (obj. 5 e 6).*

Laboratories also promote the development of conceptual learning (ob.1 and 2). Students will form groups of four elements for the task of constructing the Lab 1 and Lab 2.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- ALVARENGA, A., CARVALHO, P. (2007) "A Escola Francesa de Prospectiva no Contexto dos Futures Studies", DPP (MAOTDR), Lisboa
- COLANTONIO, A.; BURDETT, R.; RODE, P. (2014) *Transforming Urban Economies*, Routledge.
- FERNANDEZ GUELL, Jose Miguel (2011) *Recuperación de los estudios del futuro a través de la prospectiva territorial, Ciudad y Territorio - Estudios Territoriales*, Ministerio de vivienda.
- FERRÃO, J. (2011) *O ordenamento do território como política pública*, Fundação Calouste Gulbenkian.
- FISCHER, T. (2011) *Theory and practice of strategic environment assessment*, Earthscan
- GODET, Michel, DURANCE, Philippe (2011), *Strategic Foresight for Corporate and Regional Development*, DUNOD - UNESCO - Fondation Prospective et Innovation.
- PORTAS, N.; DOMINGUES, A.; CABRAL, J. (2011) *Políticas Urbanas II: transformações, regulação e projetos*, Fundação Calouste Gulbenkian.
- S/AUTOR (1996) *L'aménageur urbain face à la crise de la ville*, edition de l'aube.

Mapa XIV - CIDADES E DESENVOLVIMENTO RURAL/CITIES AND RURAL DEVELOPMENT

10.4.1.1. Unidade curricular:

CIDADES E DESENVOLVIMENTO RURAL/CITIES AND RURAL DEVELOPMENT

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

Maria Helena Mesquita Pina- 42 TP + 14 OT + 2 O

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

Não se aplica

Not applicable

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

Sendo importante para a formação científica e pedagógica dos discentes a existência de conhecimentos no âmbito das ruralidades em Portugal, é objetivo desta UC:

- pesquisar e interpretar as diversas fontes de informação setoriais, no sentido de diagnosticar e estudar os principais indicadores destes espaços na atualidade
- em contexto interdisciplinar, apreender o caráter dinâmico dos espaços rurais, sem ignorar a diversidade tipológica, suas problemáticas e potencialidades
- refletir sobre o quadro comunitário de apoio e a solidariedade financeira/institucional direcionada aos espaços rurais e seus reflexos
- análise crítica de casos representativos de dinâmicas em espaços rurais portugueses, perspetivando desenvolver competências tendentes à definição de estratégias de intervenção sustentáveis nestes espaços
- trabalhar em equipa, num cenário interativo onde a responsabilidade, a participação e o espírito reflexivo e crítico estejam sempre presentes.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

As it's important for the scientific and pedagogical training of students the existence of knowledge within the ruralities in Portugal, is goal of this course:

- Search and interpret the various sectoral information sources, in order to diagnose and study the main indicators of these spaces today
- In an interdisciplinary context, grasp the dynamic character of rural areas, without ignoring the typological diversity, their problems and potentials
- Reflect on the Community Support Framework and the financial / institutional solidarity directed at rural areas and its consequences
- Critical analysis of representative cases of dynamics in portuguese rural areas, viewing develop skills aimed at defining sustainable intervention strategies in these spaces
- Teamwork an interactive scenario where accountability, participation and reflective and critical thinking are always present.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1- *Cidades e espaços rurais em Portugal: ruturas e continuidades num cenário em mudança*
- 1.1- *O quadro natural e a pluralidade paisagística*
- 1.2- *Os principais traços organizacionais num meio muito heterogéneo*
- 1.3- *O tecido social: algumas problemáticas*
- 1.4- *Alguns aspectos da conjuntura económica: papel do empreendedorismo*

- 1.5- As novas estratégias num quadro multifuncional e sustentável**
- 2- A diversidade de espaços rurais em Portugal: alguns exemplos**
- 2.1- O vale do Lima: a deficiente estrutura fundiária e as estratégias de revitalização**
- 2.2- A Região Demarcada do Douro: tradição vs inovação**
- 2.3- Dinâmicas territoriais no espaço alentejano: um cenário em mudança**
- 3- Cidades e Desenvolvimento Rural em Portugal: suas etapas e estratégias**
- 3.1 – Os anteriores quadros comunitários de apoio**
- 3.2 - O PDR2020: continuidade ou mudança?**
- 4- Que Desenvolvimento Rural para Portugal?**

10.4.1.5. Syllabus:

- 1- Cities and Rural areas in Portugal: ruptures and continuities in a changing scenario**
- 1.1 The natural environment and the plurality landscape**
- 1.2- The main organizational features in an environment very heterogeneous**
- 1.3- The social fabric: some problematics**
- 1.4- Some aspects of the economic conjuncture: the role of entrepreneurship**
- 1.5- The new strategies in a multifunctional and sustainable framework**
- 2- The diversity of rural areas in Portugal: some examples**
- 2.1 The Valley of Lima: poor land structure and revitalization strategies**
- 2.2 The Douro Demarcated Region: tradition vs. innovation**
- 2.3 Territorial dynamics in Alentejo space: a changing scenario**
- 3. Cities and the Rural Development in Portugal: its stages and strategies**
- 3.1 - The previous Community Support Framework**
- 3.2- The PDR 2020: continuity or change?**
- 4- What kind of Rural Development to Portugal?**

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

UC do 2º ciclo, privilegia as cidades e os espaços rurais portugueses. Assim, os conteúdos programáticos da UC estão estruturados de forma que os estudantes apreendam metodologias e quadros teóricos fundamentais no âmbito do desenvolvimento rural, realçando o quadro português, suas problemáticas e potencialidades. Abordam-se ainda as condicionantes de desenvolvimento destes espaços, a diferentes escalas, para além das estruturas comunitárias de apoio direcionadas ao desenvolvimento rural. Os objetivos de aprendizagem estão adequados aos conteúdos programáticos, sendo coerentes e sequenciais: a visão global de enquadramento (cap. 1) alicerça os capítulos seguintes, um mais exemplificativo (2) e outros mais reflexivo (3 e4). Os estudantes ficam habilitados a analisar os distintos processos de desenvolvimento dos espaços rurais portugueses e respetivas estratégias, num alinhamento reflexivo e crítico. Neste processo dá-se ênfase também às políticas públicas de complementariedade urbano-rural.

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

UC 2nd cycle, favors the cities and the portuguese rural areas. Thus, the syllabus of the UC are structured so that students seize methodologies and fundamental theoretical frameworks within rural development, highlighting the portuguese framework, its problems and potential. It is also addressing the constraints of developing these spaces, at different scales, in addition to community support structures aimed at rural development.

The learning objectives are appropriate to the syllabus, being consistent and sequential: the big picture frame (. Ch 1) founded the following chapters, a more illustrative (2) and another more reflectives (3 nd 4).

Students are able to analyze the different development processes of the Portuguese countryside and respective strategies in a reflective and critical alignment. This process takes place emphasis also on public policies of urban-rural complementarity.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino selecionadas são diversificadas de modo a responder às necessidades formativas dos estudantes. Predomina a componente teórico-prática a que se adiciona o apoio tutorial. Na componente mais teórica serão lecionados os conteúdos programáticos fundamentais, predominando a componente expositiva, mas com a participação/responsabilização dos discentes no processo de aprendizagem através de reflexões alargadas sobre os conteúdos teóricos.. Nas aulas de caráter mais prático dominam metodologias participativas com recurso à discussão e reflexão orientada e aos sistemas de informação de base tecnológica. Os estudantes elaboram um trabalho individual, explorando problemáticas que incidem nos espaços rurais portugueses. Este trabalho apoia-se em trabalho de campo/pesquisas e em orientação tutorial.

A avaliação é distribuída sem exame final: trabalho escrito (65%); apresentação oral e debate do trabalho (15%); trabalho de campo (15%); participação nas aulas (5%).

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The selected teaching methods are diversified in order to meet the training needs of students. Predominant theoretical and practical component that is added the tutorial support. In more theoretical component will be taught

the basic syllabus, predominantly expository component, but with the participation / accountability of students in the learning process through extended reflections on the theoretical contents. In more practical classes dominate participatory methodologies using the discussion-oriented and technology-based information systems reflection. Students prepare an individual work, exploring issues that concern the Portuguese rural areas. This work is supported by important field work, research and tutorials.

Evaluation is distributed without final exam: written work (65%); Oral presentation and discussion of the work (15%); field work (15%); participation in class (5%).

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

Dominando em termos territoriais em Portugal os espaços "rurais ou predominantemente rurais", comprehende-se a necessidade de os abordar, dado o seu impacte no ordenamento do território. Assim, nesta UC, os objetivos distribuem-se por orientações teóricas e práticas para que os estudantes conjuguem conhecimentos científicos com os empíricos, fundamentando uma abordagem intervenciva, crítica e construtiva sobre os problemas que incidem no mundo rural português.

As metodologias dirigem-se, portanto, a atividades de identificação e posicionamento dos discentes perante questões que permitem compreender e integrar conhecimentos, competências e instrumentos que questionem os problemas do mundo rural português e o posicionamento estratégico das políticas que aí incidem. Para tal, é imperioso que os estudantes integrem conhecimentos que posteriormente tentam aplicar. Neste sentido, as metodologias de ensino adotadas englobam a exposição teórica dos conteúdos programáticos, com a análise e discussão desses conteúdos e a realização de um trabalho prático de aplicação dos conhecimentos adquiridos, indissociável de um amplo trabalho de campo.

Nas aulas de caráter expositivo, recorre-se a diferentes recursos didáticos que privilegiam os sistemas multimédia, perspetivando-se uma maior motivação dos discentes, bem como a discussão dos temas em análise. Este aspecto é conseguido através de uma seleção cuidada de material didático, forma de desenvolver um espírito crítico entre os discentes, bem como a pesquisa documental através da utilização de sistemas de informação de base tecnológica. Por seu lado, as aulas de caráter predominantemente prático e as tutoriais permitem uma mais eficaz aproximação discente/conteúdos e uma maior interação. Assim, após a identificação das características e problemáticas dos territórios rurais portugueses, desenvolvem-se competências tendentes à definição de estratégias de intervenção sustentável, razão pela qual se propõe aos estudantes a abordagem de uma problemática que incida nos espaços rurais, tendo por base a pesquisa, análise e interpretação das principais fontes de informação, mas, realçando o trabalho de campo e a importância da intervenção no seu ordenamento e desenvolvimento de todos os atores. Daqui resulta um diagnóstico da problemática e da sua incidência no território em causa, que conduzirá à deteção de estratégias que, conjugadas com a simulação de uma eventual candidatura a fundos comunitários, possibilita o seu desenvolvimento.

Assim se questiona a sustentabilidade dos espaços rurais numa perspectiva de ordenamento integrado, num alinhamento reflexivo e crítico, interativo. Pretende-se com esta metodologia de ensino que os estudantes investiguem, mas também realizem atividades criativas, motivadoras, no sentido de desenvolver competências tendentes à definição de estratégias de intervenção no mundo rural português, a diferentes escalas e sem ignorar as assimetrias existentes.

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

Dominating in territorial terms in Portugal spaces "rural or predominantly rural", we understand the need to address, given its impact on regional planning. Thus, in this UC, the goals are spread over theoretical and practical guidance for students to combine scientific knowledge with the empirical, basing an interventional approach, critical and constructive about the problems that affect the Portuguese countryside.

The methodologies are directed, so the identification activities and placement of students towards issues that allow understand and integrate knowledge, skills and tools to question the problems of the Portuguese rural world and the strategic positioning of policies that focus there. To this end, it is imperative that students integrate knowledge trying to apply later. In this sense, the adopted teaching methodologies encompass the theoretical exposition of the syllabus, with the analysis and discussion of these contents and the realization of a practical application of knowledge acquired, inseparable from a wide field of work.

In expository character classes, it resorts to different teaching resources that also privilege multimedia systems, perspetivando is a greater motivation of students as well as the discussion of the issues under review. This aspect is achieved through careful selection of teaching materials, how to develop a critical spirit among students, as well as information retrieval through the use of technology-based information systems.

For its part, the predominantly practical nature classes and tutorials allow a more effective approach student / content and more interaction. So after identifying the characteristics and problems of Portuguese rural areas, develop skills leading to the definition of sustainable intervention strategies, which is why it is proposed to students to approach a problem focusing in rural areas, based on research , analysis and interpretation of the main sources of information, but highlighting the field work and the importance of intervention as a planning and development of all actors. It follows a diagnosis of the problem and its impact on the territory concerned, that will lead to detection strategies that, combined with the simulation of a possible application for EU funds, enables its development.

Thus questions the sustainability of the countryside in an integrated management perspective, a reflective and critical, interactive alignment. The aim of this teaching methodology that students investigate, but also carry out creative, motivating activities, to develop skills leading to the definition of intervention strategies in the Portuguese

countryside, at different scales and without ignoring the existing asymmetries.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- AFFAIRS, Department of Economic and Social. (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision Highlights. New York: United Nations.*
- COVAS, A., & COVAS, M. (2011). A Grande Transição: Pluralidade e Diversidade no Mundo Rural: Ed. Colibri.*
- Gabinete Planeamento Políticas e Administração Geral. (2013). Programa de Desenvolvimento Rural do Continente para 2014-2020. Lisboa.*
- MITCHELL, C. (2004). Making sense of counterurbanization. *Journal of Rural Studies* nº 20, 15-34.*
- PINA, H. (2007)- O Alto Douro - um espaço contrastante em mutação. INCM. Lisboa*
- PINA, H. (2010)- The rural areas in NW Portugal: some strategies for their revitalization. Bulgaria, Bulgarians and Europe. Univ. Veliko Tarnovo*
- ROLO, J., & CORDOVIL, F. (2014). Rural, Agriculturas e Políticas. Lisboa: Animar - A.P.D.L.*
- UNION, European. (2013). Rural Development in the EU: Statistical and Economic Information: European Union - D-G for Agriculture and Rural Development*
- WOODS, M. (2011). Rural. London and New York: Rout*

Mapa XIV - Cidades, Inovação e Desenvolvimento /Cities, Innovation and Development

10.4.1.1. Unidade curricular:

Cidades, Inovação e Desenvolvimento /Cities, Innovation and Development

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

Teresa Maria Vieira de Sá Marques-42 TP + 14 OT + 2 O

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

Não se aplica

Not applicable

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

1. *Compreender e aplicar as teorias, os conceitos e os modelos dominantes na geografia da inovação, sobretudo os processos de inovação em contextos urbanos, de elevada densidade (social, económica e organizacional).*
2. *Relacionar a capacidade de inovação com o desenvolvimento do território, identificando e discutindo políticas de desenvolvimento favoráveis aos processos de inovação.*
3. *Problematizar e explorar a dimensão territorial dos processos de inovação, identificando e analisando casos de estudo.*
4. *Adquirir e desenvolver competências analíticas, de ação e comunicação, reforçando as aprendizagens conceptuais, a capacidade de intervenção territorialmente enraizada e a capacidade de formulação de processos de inovação de base territorial.*

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *To understand and apply the dominant theories, concepts and models in the geography of innovation, especially the innovation processes in urban contexts of high density (social, economic and organizational).*
2. *Relate the ability to innovate with territory development, identifying and discussing development policies favorable to the innovation processes.*
3. *To question and explore the territorial dimension of the innovation processes, identifying and analyzing case studies.*
4. *Acquire and develop analytical, communicational and action skills, reinforcing the conceptual learning, the territorially engraved ability of intervention and the ability to formulate territorial base innovation processes.*

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

I Visão global: a inovação enquanto processo socioeconómico territorialmente embricado

1. O que é a inovação?

2. Quais os atores centrais?

3. Porquê nas cidades?

4. Quais os contributos para o desenvolvimento territorial?

II Conhecimento, inovação e Território

1. A base de conhecimento

2. Da visão linear aos modelos sistémicos de inovação

3. Modelos territoriais de inovação

4. Proximidades e distâncias: o papel das redes de inovação

III. Políticas dirigidas à inovação

10.4.1.5. Syllabus:

Global view: innovation as a territorially overlapped social economic process

1. *What is innovation?*
 2. *Who are the main agents?*
 3. *Why in the cities?*
 4. *What are the contributions for territorial development?*
- II. Knowledge, innovation and Territory**
1. *The foundation of knowledge*
 2. *From the global view to the systemic innovation models.*
 3. *Territorial innovation models*
 4. *Proximity and distance: the role of the innovation networks*
- III. Policies directed at innovation.**

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

Os conteúdos programáticos exploram a evolução dos principais conceitos da geografia da inovação e as respetivas políticas territoriais. Inicia-se com uma visão global, permitindo a articulação entre a inovação económica, a inovação social, o desenvolvimento e o território (objetivos 1 e 2). Prossegue-se com uma exploração de casos de estudo focados na inovação económica e na inovação social (objetivo 1, 2 e 3).

Ao longo de todo o programa existe a preocupação de colocar as cidades no centro da análise sem esquecer, no entanto, o espaço relacional entre estas e destas com o território envolvente. A exploração e desenvolvimento de estudos de caso permite a explicitação e aplicação dos conceitos teóricos, reforça a aprendizagem para a dinamização de processos de inovação e para a formulação de políticas dirigidas aos processos territorializados de inovação (objetivos 1 e 4).

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

The programme contents explore the evolution of the main concepts of geography of innovation and the respective territorial policies. It begins with a global vision, allowing the interaction between economic innovation, social innovation, development and the territory (objectives 1 and 2). Then an exploration of case studies focused on economic and social innovation follows (objectives 1, 2 and 3). During the entire program there is the concern of placing the cities in the center of the analysis without forgetting, however, the relational space between these and those with the surrounding territory. The exploration and development of study cases allows the explanation and implementation of theoretical concepts, strengthens learning for the enhancement of innovation processes and the formulation of policies directed at innovation territorial processes.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas desenvolvem-se com base em metodologias ativas, nomeadamente workshops e estudos de caso:

- a) *workshops iniciais - para estimular um papel ativo dos estudantes, antecipadamente, será proposto a leitura de bibliografia específica em torno da qual se estrutura cada workshop. Partindo da exploração de casos, estimula-se o diálogo vertical e horizontal, procurando-se promover a compreensão das diferentes perspetivas conceptuais e a operacionalização dos conceitos e das políticas de inovação. A montagem e a operacionalização dos workshops estará centralizada no trabalho dos estudantes (40% da avaliação).*
 - b) *Estudos de caso - em trabalho de pares, serão desenvolvidos estudos de caso. São apresentadas situações concretas, e os estudantes têm de discutir o caso e apresentar propostas concretas para a resolução dos problemas. Há uma workshop final de apresentação e discussão dos casos (40% da avaliação).*
- Será realizada uma avaliação individual, um teste escrito final (20%).*

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes will proceed with active methodologies, namely workshops and study cases:

- a) *Initial workshops - to stimulate an active role of the students, it is recommended to read in advance, specific bibliography around which each workshop is structured. Starting with the exploration of study cases, the vertical and horizontal dialog is stimulated, hoping to promote the comprehension of the different conceptual perspectives and the operationalization of the innovation concepts and policies. The assembly and operationalization of the workshops will be centered on the student's works (40% of the evaluation).*
 - b) *Case studies - in pairs, students will develop cases studies. Actual situations will be presented and the students must discuss the case and present real proposals for the resolution of the problems. There will be a final workshop on the presentation and discussion of the cases (40% of the evaluation).*
- An individual evaluation, a written test, will be carried out (20%).*

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

A opção por metodologias ativas permite articular a aprendizagem conceptual com o desenvolvimento de competências como a problematização, a capacidade de reflexão, de análise crítica e a autonomia na busca de respostas aos problemas.

A disponibilização e incitamento à leitura e análise antecipada de bibliografia específica para a organização dos

workshops favorece a problematização e o debate na exploração dos conceitos, dos processos e das práticas (objetivos 1, 2 e 3). Para alguns workshops poder-se-ão convidar especialistas ou atores externos que estejam a investigar ou a intervir diretamente na problemática em análise, reforçando a relação entre a aprendizagem conceptual e a sua operacionalização (social, económica e territorial) e formas de materialização em políticas de inovação (objetivo 2 e 3). Esta estratégia metodológica tem ainda a virtude de estimular o desenvolvimento de competências em matéria de organização de conferências e encontros tecnicocientíficos. Além disso, promove o capital relacional dos estudantes e desenvolve-lhe a curiosidade e a capacidade de resposta a imprevistos organizativos.

Por outro lado, a aplicação da metodologia de estudo de caso procura reforçar, simultaneamente, as competências analíticas, interdisciplinares, críticas, de cooperação e de procura de soluções. É realista, trabalha-se um caso que aconteceu, e os estudantes devem justificar e defender os seus pontos de vista. Permite que o estudante forme as suas opiniões, estejam atento às opiniões dos outros e comparem diferentes soluções. Contribui de forma transversal para a concretização dos objetivos de aprendizagem, nomeadamente o objetivo 4.

Os casos de estudo a explorar incidirão nos territórios de elevada densidade, particularmente nas cidades e metrópoles.

O workshop final de apresentação dos resultados dos estudos de caso contribui para gerar competências de partilha e de comunicação oral e desenvolve a capacidade de argumentar e sustentar as opções propostas. Ao ser desenvolvido em trabalho de pares, o estudo de caso reforça ainda o desenvolvimento de competências de trabalho em equipa

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

The choice of active methodologies allows the articulation of the conceptual learning with the development of skills like problematization, the ability to reflect, to analyse critically and autonomous search of answers to problems.

The provision and encouragement of reading and anticipated analysis of specific bibliography for the organisation of the workshops favors questioning and debate in the exploration of concepts, processes and practices (objectives 1, 2 and 3). For some workshops external experts and agents investigating or intervening directly in the issue in analysis, reinforcing the relationship between conceptual learning and its operationalization (social, economic and territorial) and ways of materialization in innovation policies (objective 2 and 3) may be invited. This methodological strategy also has the bonus of stimulating the development of conference and tecnocientific meetings organization skills. Furthermore, it promotes the relational capital of the students and develops their curiosity the ability to respond to organizational unforeseen events.

On the other hand, the application of the case studies methodology aims to reinforce, simultaneously, analytical, interdisciplinary, critical, of cooperation and solution search skills. It's realistic, one works on a case that actually took place and students must justify and defend their points of view. It allows the student to formulate his own opinion, be aware of other opinions and compare different solutions. It contributes transversally to the completion of learning objectives, namely objective 4.

The case studies to be explored will be based on high density territories, particularly in cities and metropolitan areas.

The final presentation of the case studies' results workshop contributes to generate sharing and oral communication skills and develops the ability to argument and sustain the proposed options.

By being developed in pairs, the case study also reinforces the development of teamwork skills.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- ANDRÉ, Isabel; ABREU, Alexandre (2006) *Dimensões e locais de inovação social*. Finisterra. XLI, 81.
- CARAYANNIS, E. G., & CAMPBELL, D. F. (2012). *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems: 21st-Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development*. New York: Springer.
- COOKE, P.; et al. (Ed.) (2011). *Handbook of Regional Innovation and Growth*. Cheltenham: Edward Elgar.
- MÉNDEZ, R. (2007) "Inovação Localizada e eficiência coletiva: do Território como Suporte ao Território como Recurso para o Desenvolvimento". In M. L. MACIEL & S. ALBAGLI (orgs.), *Informação e Desenvolvimento: Conhecimento, Inovação e Apropriação Social* (pp. 247-269). Brasília: UNESCO/IBICT.
- MOULAERT, F.; SEKIA, F. (2003) "Territorial Innovation Models: A Critical Survey". *Regional Studies*, , 37: 3, 289-302.
- VALE, M. (2012) *Conhecimento, Inovação e Território*. Lisboa: Edições Colibri.

Mapa XIV - Seminário de Investigação /Research Seminar

10.4.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Investigação /Research Seminar

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

António Alberto Teixeira Gomes (10h TP + 7h OT + 2h O)

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

Teresa Sá Marques (8h TP + 7h OT); Laura Maria Pinheiro Soares (8h TP + 7h OT); Carlos Valdir Bateira (8h TP + 7h

OT)

10.4.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*No final da UC espera-se que os estudantes sejam capazes de:*

1. *Usar os portais de divulgação e classificação da investigação científica - ISI, Scopus, PubMed e Google Scholar, na construção de um trabalho de investigação.*
2. *Compreender o processo de revisão científica por pares e a utilidade do Journal of Citation Reports.*
3. *Interpretar e avaliar artigos científicos de forma crítica.*
4. *Conhecer e estruturar as componentes e fases de construção de um projeto de investigação.*
5. *Aplicar os conhecimentos conceptuais, formais e operacionais na elaboração do seu projeto de investigação.*
6. *Construir o projeto de investigação individual, nomeadamente, as secções dedicadas ao esquema conceptual e ao estado da arte.*
7. *Divulgar e sensibilizar os estudantes sobre os temas de investigação trabalhados pelos docentes do DG, evidenciando metodologias e conhecimento desenvolvido.*

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:*At the end of this UC it is expected that students are able to:*

1. *Use the main websites that classify and publish scientific literature - ISI, Scopus and Google Scholar, in the construction of a research project.*
2. *Understand the process of scientific peer review and the usefulness of the Journal of Citation Reports.*
3. *Interpret and critically evaluate scientific papers.*
4. *Know and structure the components and the construction phases of a research project.*
5. *Apply the conceptual, formal and operational expertise in the development of a research project.*
6. *Build the individual research project, in particular the sections devoted to the conceptual framework and the state of the art.*
7. *Disseminate and sensitize the students about the research topics worked by the DG teachers, highlighting methodologies and knowledge developed.*

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Os portais de pesquisa de literatura científica: ISI, Scopus e Google Académico.*
2. *As revistas científicas, o processo de revisão científica por pares, o fator de impacto e o Journal of Citation Reports.*
3. *Considerações formais e conceptuais sobre a construção de artigos científicos e cuidados a ter na sua formulação e desenvolvimento.*
4. *Regras formais de organização, estruturação e redação de um relatório e de um projeto de investigação.*
5. *A construção da Matriz de Pesquisa Individual: finalidades, fases e conteúdos.*
6. *A construção do Projeto Individual de Investigação: esquema conceptual, estado da arte, materiais e métodos e resultados esperados.*
7. *Temas de investigação realizados no Departamento de Geografia.*
8. *Metodologias de análise SIG e de OT usadas e desenvolvidas nos trabalhos de investigação realizados no Departamento de Geografia.*

10.4.1.5. Syllabus:

1. *The portals of scientific research literature: ISI, Scopus and Google Scholar.*
2. *Scientific journals, the process of peer review, impact factor and the Journal of Citation Reports.*
3. *Conceptual and formal considerations about the construction of scientific articles and recommendations for their formulation and development.*
4. *Formal rules to organize, structuring and drafting a report and a dissertation.*
5. *Construction of a Individual Search Matrix: goals, phases and contents.*
6. *Building of the Individual Project Research: conceptual framework, state of the art, materials and methods and expected results.*
7. *Research themes conducted in the Geography Department.*
8. *GIS and land Planning analysis methodologies used and developed in research carried out by the Geography department.*

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

Esta UC pretende desenvolver conhecimentos e competências que permitam ao estudante construir o projeto de investigação a desenvolver nos 3º/4º semestres do CE. Inicialmente, exercita-se a pesquisa de literatura científica recorrendo a portais científicos, explorando as suas potencialidades, as métricas usadas e as vantagens da literatura científica revista por pares.

De modo prático, explicitam-se as regras formais de organização, estruturação e redação de relatórios, dissertações e artigos.

Em sessões tutoriais, as técnicas e metodologias lecionadas inicialmente, são aplicadas e desenvolvidas na elaboração do projeto individual de investigação, pelo estudante e orientador. No final do seminário, o estudante

deve ter concluído uma parte do seu trabalho (dissertação, projeto ou estágio).

Os docentes do DG serão responsáveis por sessões teórico-práticas, apresentando a investigação que desenvolvem, assim como, uma abordagem prática às metodologias que usam na sua investigação.

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

This course aims to develop knowledge and skills to enable students to build the research project to be developed during the 3rd/4th semesters of the CU. Initially, exercising the use of the scientific literature search portals and exploiting its potential, the metrics they use and the advantages of the scientific journal peer literature.

In a practical way, explain the formal rules of the organization, structuring and writing reports, dissertations and articles.

In tutorial sessions, the knowledge, techniques and methodologies taught initially, are then applied and developed in the preparation of the individual research project, by the student and the chosen advisor. At the end of the seminar, the student must have completed a part of their work (dissertation, project or internship).

The DG teacher will be responsible for theoretical and practical sessions, presenting the research to develop, as well as a practical approach to the methodologies used in their research.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC estrutura-se em três tipos de sessões:

1. Teórico-práticas, destinadas a apresentar os conceitos teóricos, a exercitar as pesquisas nos portais de literatura científica, a aplicar as regras de formatação e estruturação de trabalhos académicos recorrendo a exercícios práticos, a usar o Endnote e analisar criticamente artigos científicos.

2. Tutoriais, destinadas ao acompanhamento da elaboração da construção da matriz de pesquisa individual e monitorização da construção do projeto individual de investigação.

2. Sessões com docentes do DG e convidados: sessão de apresentação de projetos de investigação individual do ano anterior, com posterior troca de ideias; sessão de apresentação das temáticas científicas desenvolvidas pelos docentes do Departamento de Geografia, seguida de debate.

A avaliação é composta por dois elementos: teste (30%) + projeto individual (70%).

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The UC is divided into three types of sessions:

1. Theoretical and practical, to present the theoretical concepts, to practice search in the scientific literature portals, with practical exercises apply the formatting and structuring rules of academic work, to use Endnote and perform critical analysis of scientific papers.

2. Tutorials, aimed to help the the construction of individual search matrix and to monitoring the development of the individual research project.

3. Sessions with DG teachers and guests: presentation session of individual research projects of the previous year, with subsequent exchange of ideas; presentation session of the scientific themes developed by teachers of the Department of Geography, followed by a debate

The evaluation consists of two elements: test (30%) + individual project (70%).

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

No geral, esta UC visa desenvolver no estudante conhecimentos e procedimentos formais e operacionais sobre a estruturação e organização de um trabalho de investigação. Assim, numa primeira fase, exploram-se os portais que disseminam investigação científica, exemplificando, conduzindo e analisando os resultados das pesquisas que os estudantes efetuam. Gradualmente, vai-se discutindo e inserindo a problemática da revisão por pares e das métricas associadas à literatura científica, nomeadamente o Impact Factor, e discutindo as vantagens e os problemas associados a essas práticas.

De seguida, aborda-se a estrutura e organização de artigos/trabalhos científicos exercitando a estrutura mais simples (Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão). Recorrendo a um artigo e/ou a um relatório, formalmente, mal estruturado e organizado, os estudantes reformulam-no corretamente em termos de: estrutura, estilos, índices e referências bibliográficas. Relativamente às referências bibliográficas, os estudantes criam bases de dados bibliográficas, pesquisam e editam automaticamente bibliografias com o software Endnote (o programa é gratuito para os estudantes da UP).

A aquisição e apreensão dos conhecimentos, metodologias e técnicas lecionadas nesta primeira fase são avaliados no teste individual.

A segunda fase diz respeito ao desenvolvimento do projeto individual de investigação. O processo desenvolve-se com sessões tutoriais com o orientador escolhido para supervisionar o trabalho que o estudante irá defender no final do CE. Neste semestre o estudante deverá redigir uma parte do seu trabalho final, particularmente, o enquadramento conceptual do trabalho, a revisão dos trabalhos anteriores, os métodos e materiais que vai usar e os resultados esperados com a sua investigação, seja ela de carácter aplicado ou fundamental.

Esta fase incide mais sobre a afinação do tema de investigação do estudante e construção da matriz de pesquisa individual (obras, autores, centros de investigação, revistas, congressos). Os docentes, nomeadamente o orientador escolhido, acompanham o processo, discutem as ideias, aconselham a discussão com outros docentes e contribuem para o refinamento das propostas de investigação dos estudantes.

A terceira fase que pode ocorrer em simultâneo com a anterior, diz respeito a sessões com docentes do DG e

convidados. Uma de apresentação e discussão de projetos de estudantes do ano anterior, cujo objetivo é esclarecer os estudantes sobre as dificuldades, limitações e vantagens que os colegas mais velhos tiveram na elaboração do seu projeto individual. Outra, de apresentação das temáticas científicas desenvolvidas pelos docentes do DG, cujo objetivo é promover o lançamento de ideias sobre a investigação que podem desenvolver durante 2º ano.

Os materiais apresentados, assim como o modelo do projeto de investigação individual, serão disponibilizados através da plataforma Moodle.

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

Overall, this course aims to develop the student skills about the formal and operational procedures related with the structure and organization of a research project. So, initially, the portals that disseminate scientific research are explored, exemplifying, leading and analyzing the results of the searches that students perform. Gradually, the process of peer review is introduced and discussed, such as the metrics associated with the scientific literature, including the Impact Factor, and evaluating the advantages and problems associated with these practices. It then looks up the structure and organization of articles/scientific papers by exercising the simplest structure (Introduction, Methods, Results, Discussion). Using an article or a report, formally, poorly structured and organized, the students reformulate it correctly in terms of: structure, styles, indexes and references. With regard to references, students create bibliographic databases, search and edit automatically bibliographies with Endnote software (the program is free for students of UP).

The acquisition and apprehension of knowledge, methodologies and techniques taught in this first phase are evaluated at the individual test.

The second stage relates to the development of individual research project. The process is carried out with tutorial sessions with the teacher chosen to supervise the work that the student will defend at the end of the SP. In this semester is expected that the student write a part of their final work, particularly the conceptual framework, the state of the art, methods and materials that he will use and the expected results of his research, be it applied or fundamental research.

The third phase focuses more on the tuning of the student's research topic and the construction of their individual search matrix (works, authors, research centers, journals, conferences). This step has a more tutorial-oriented and focuses on the development of the student's research project. Teachers monitor the process, discuss ideas, advise the discussion with other teachers and contribute to the refinement of students' research proposals

The third phase relates with sessions with DG teachers and invited speakers. The first one, with former colleagues to present and discuss the student projects of last year, which aims to clarify the students about the difficulties, limitations and advantages that older colleagues had in preparing its individual project. The other with the Department teachers that make a presentation of the scientific themes they develop, promoting and launching paths about the research that students can develop in the 2nd year.

The materials presented and worked on the first two phases, as well as the model of the individual research project, will be available through the Moodle platform.3000 characters

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Cargill, M., & Connor, P. (2013). Writing scientific research articles: Strategy and steps. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.

EndNote X: ... bibliographies made easy: User's guide. (2007). Berkeley, CA: Thomson ResearchSoft.

Feldman, D. C. (2004). The Devil is in the Details: Converting Good Research into Publishable Articles. Journal of Management, 30, 1-6

Field, M. (2008). Journal of Cave and Karst Studies Listing in the Journal of Citation Report: What Does it Mean? Journal of Cave and Karst Studies, 1-2

Guzzetti, F. (2009). A case of plagiarism. Nat. Hazards Earth Syst, 9, 1-2

Mauch, J., & Birch, J. (1998). Guide to the successful thesis and dissertation a handbook for students and faculty (4th ed.). New York: M. Dekker.

Durante as aulas serão indicadas outras referências mais específicas.