

CEF/0910/28136 — Guião para a auto-avaliação (Univ) - Ciclo de estudos em funcionamento

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Fernando Pessoa

A1.a. Descrição da instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Fernando Pessoa

A2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia (UFP)

A2.a. Descrição da unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

A3. Ciclo de estudos:

Ciências da Terra

A3. Study cycle:

Earth Sciences

A4. Grau:

Doutor

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciências da Terra (443-CT)

A5. Main scientific area of the study cycle:

Earth Sciences (443-CT)

A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março (CNAEF).

443

A6.2. Classificação da área secundária, do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março (CNAEF), se aplicável.

544

A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março (CNAEF), se aplicável.

851

A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

180

A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006):

6 semestres

A8. Duration of the study cycle (art.º 3 DL-74/2006):

6 semesters

A9. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

7

A10. Condições de acesso e ingresso:

- *Artigo 30º do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de Março, alterado pelo Decreto-Lei nº 107/2008, de 25 de Junho.*
- *As indicadas nas Normas Regulamentares do Doutoramento da UFP, publicado no DR-II Série Nº 110, de 09.06.2008.*

A10. Entry Requirements:

- *Article 30 of Decree.Law no. 74/2006, of 24 March, altered by Decree-Law no. 107/2008, of 25 June.*
- *As indicated by UFP PhD Regulation, issued in DR-II Series 110, of 9 June 2008.*

A11. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A11**

A11. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Sim (por favor preencha a tabela A 11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras)

A11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ... (se aplicável)

A11.1. 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 cycle (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia
Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2

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

Petroleum Systems and Energy Problems
Greenhouse Gas Emissions and CO2 Geological Sequestration

A12. Estrutura curricular**Anexo I - Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia****A12.1. Ciclo de Estudos:**

Ciências da Terra

A12.1. Study Cycle:

Earth Sciences

A12.2. Grau:

Doutor

A12.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia

A12.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Petroleum Systems and Energy Problems

A12.4. 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 Optativos / Optional ECTS*
Ciências da Terra/ Earth Sciences	443-CT	49	0
Indústrias Extractivas/ Extractive Processes	544-IE	11	0
(2 Items)		60	0

Anexo I - Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2

A12.1. Ciclo de Estudos:

Ciências da Terra

A12.1. Study Cycle:

Earth Sciences

A12.2. Grau:

Doutor

A12.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2

A12.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Greenhouse Gas Emissions and CO2 Geological Sequestration

A12.4. 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 Optativos / Optional ECTS*
Ciências da Terra/ Earth Sciences	443-CT	25	0
Ciências do Ambiente/ Tecnologias de Protecção do Ambiente/ Environmental Sciences/Technology for Environmental Protection	422-CA/ 851-TPA	15	0
Indústrias Extractivas/ Extractive Processes	544-IE	10	0
Tecnologia dos Processos Químicos/ Technology for Chemical Processes	524-TPQ	10	0
(4 Items)		60	0

A13. Plano de estudos

Anexo II - Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia - 1º ano/ 1º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos:

Ciências da Terra

A13.1. Study Cycle:

Earth Sciences

A13.2. Grau:

Doutor

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Petroleum Systems and Energy Problems

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/ 1º semestre

A13.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year/ 1st semester

A13.5. 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)
Cálculo de Recursos / Reservas e Engenharia de Reservatórios // Resources/Reserves evaluation and Reservoir Engineering	544 - IE	semestral/ semester	260	TP: 60	10	N/A
Sistemas Petrolíferos e Bacias Sedimentares/ Petroleum systems and sedimentary basins	443 - CT	semestral/ semester	260	TP: 60	10	N/A
Geoquímica Orgânica/ Organic Geochemistry	443 - CT	semestral/ semester	234	TP: 40 ; PL: 20	9	N/A
Seminário I/ Seminar I	443 - CT	semestral/ semester	26	TP: 8	1	N/A
(4 Items)						

Anexo II - Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia - 1º ano/ 2º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos: *Ciências da Terra*

A13.1. Study Cycle: *Earth Sciences*

A13.2. Grau: *Doutor*

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável) *Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia*

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable) *Petroleum Systems and Energy Problems*

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular: *1º ano/ 2º semestre*

A13.4. Curricular year/semester/trimester: *1st year/ 2nd semester*

A13.5. 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)
Estratigrafia Sequencial (usando dados sísmicos)/ Sequence Stratigraphy (using seismic data)	443 - CT	semestral/ semester	260	TP: 60	10	N/A
Tectónica Avançada (usando dados sísmicos)/ Advanced Tectonics (using seismic data)	443 - CT	semestral/ semester	260	TP: 60	10	N/A
Interpretação Geológica de Dados Sísmicos/ Geological interpretation of seismic data	443 - CT	semestral/ semester	234	TP: 60	9	N/A
Seminário II/ Seminar II	544 - IE	semestral/ semester	26	TP: 8	1	N/A
(4 Items)						

Anexo II - Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2 - 1º ano/ 1º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos:
Ciências da Terra

A13.1. Study Cycle:
Earth Sciences

A13.2. Grau:
Doutor

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Greenhouse Gas Emissions and CO2 Geological Sequestration

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano/ 1º semestre

A13.4. Curricular year/semester/trimester:
1st year/ 1st semester

A13.5. 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)
Gestão da Água/ Water resources management	422-CA/851-TPA	semestral/ semester	130	TP: 60	5	N/A
Estratigrafia sistémica e Tectónica Básica/ Systemic Stratigraphy and Basic Tectonics	443 - CT	semestral/ semester	390	TP: 60	15	N/A
Geoquímica Orgânica/ Organic Geochemistry	443 - CT	semestral/ semester	234	TP: 40 ; PL: 20	9	N/A
Seminário I/ Seminar I	443 - CT	semestral/ semester	26	TP: 8	1	N/A

(4 Items)

Anexo II - Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2 - 1º ano/ 2º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos:
Ciências da Terra

A13.1. Study Cycle:
Earth Sciences

A13.2. Grau:
Doutor

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Greenhouse Gas Emissions and CO2 Geological Sequestration

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano/ 2º semestre

A13.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year/ 2nd semester

A13.5. 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)
Captura e Transporte de CO ₂ /Capture and Transport of CO ₂	524 - EQPI/TPQ	semestral/semester	260	TP: 60	10	N/A
Gestão da Emissão de Gases com Efeito de Estufa/GHG Emission Management	422-CA/851-TPA	semestral/semester	234	TP: 60	9	N/A
Tecnologia de Sondagens/Drilling Technologies	544 - IE	semestral/semester	260	TP: 60	10	N/A
Seminário II/Seminar II	422-CA/851-TPA	semestral/semester	26	TP: 8	1	N/A

(4 Items)

Perguntas A14 a A15**A14. Regime de funcionamento:***Outros***A14.1. Se outro, especifique:***Diurno e Pós-laboral***A14.1. If other, specify:***Daytime and After working hours***A15. Docente responsável pela coordenação do ciclo de estudos (a respectiva Ficha Curricular deve ser apresentada no Anexo VIII)***Manuel João Lemos de Sousa***A16. Estágios e Períodos de Formação em Serviço****A16.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço**

Anexo III - Protocolos de Cooperação

Anexo III

A16.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

A16.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Anexo IV. Mapas de distribuição de estudantes

A16.1.3. Anexo 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.

<sem resposta>

A16.2. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A16.2. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.

Não aplicável.

A16.2. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.

Not applicable

A16.3. Orientadores cooperantes

Anexo V. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A16.3.1. Anexo V. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

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

A16.3.2. Anexo VI. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study cycles)

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

<sem resposta>

Pergunta A17

A17. Observações:

O Ciclo de Estudos em Ciências da Terra encontra-se organizado em 6 semestres, fazendo uma gestão equilibrada entre a preparação metodológica dos alunos para a investigação que têm de levar a cabo para a elaboração da dissertação e o acompanhamento e supervisão dos orientadores. Os dois semestres iniciais (30 ECTS + 30 ECTS) compreendem uma parte escolar, durante a qual os alunos estudarão matérias relacionadas com os métodos de análise científica, qualitativos e quantitativos; com o desenho do projecto de dissertação; com a escrita argumentativa e expositiva adequada a uma dissertação doutoral. Terminada a parte curricular do 3º ciclo de estudos em Ciências da Terra, os quatro semestres seguintes são dedicados à elaboração orientada da dissertação, durante a qual o contacto do orientando com o seu orientador ocorrerá com a frequência e a intensidade necessárias à boa consecução do trabalho científico proposto pelo aluno.

O Ciclo de Estudos possui por agora duas especialidades onde, para além de outros domínios de investigação abrangidos pelas Ciências da Terra, como, por exemplo, a geotecnia e a mecânica dos solos, irão recair os temas da dissertação: Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia e Emissões Gasosas e Sequestro Geológico de CO₂.

A17. Observations:

The structure of this cycle of studies in Earth Sciences consists of 6 semesters. They are organized so as to ensure a balanced management between students' methodological preparation for research, which is necessary to do their dissertation, and adequate follow-up and supervision. The first two semesters (30 ECTS + 30 ECTS) is comprised of curricular units according to the Bolonha Process, including subjects on qualitative and quantitative scientific analysis methods, on dissertation programme, and on argumentative writing and presentation appropriate for a doctoral thesis. At the end of the PhD curricular part, there are 4 semesters dedicated to the supervised writing of the dissertation, during which contact between supervisor(s) and supervisees will be as frequent and intense as required to ensure the successful conclusion of the students' scientific work.

The Cycle of Studies has for the moment two branches where, besides other fields of research referred to Earth

Sciences, like, for instance, geotechnics and soil mechanic, will fall the themes of the dissertation: Petroleum Systems and Energy Problems and Greenhouse Gases Emissions and CO2 Geological Sequestration.

1. Objectivos do ciclo de estudos

1.1. Objectivos definidos para o ciclo de estudos.

O doutoramento em Ciências da Terra, 3.º Ciclo de Bolonha da UFP tem as especialidades de:

- *Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia*
- *Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2.*

Estas especialidades são complementares.

Os combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural) dominarão até à substituição por alternativas, implicando a produção acrescida de GEE, nomeadamente CO2 que importa mitigar, sendo que só a sequestração geológica pode contribuir significativamente para tal. Daí, a elaboração da Directiva Europeia para o armazenamento geológico de CO2 (2009/31/CE de 23 de Abril) para a aplicação da qual é indispensável preparar especialistas. Demais, os hidrocarbonetos tradicionais são perecíveis implicando o incremento da pesquisa nas áreas dos “sistemas petrolíferos” e dos “problemas de energia” em geral. A interdisciplinaridade do projecto está bem patente no facto das unidades curriculares se distribuírem por diversas áreas científicas.

1.1. Study cycle's objectives.

UFP confers a PhD degree in Earth Sciences, 3rd Cycle of the Bologna Process, in the two following branches, viz.:

- *Petroleum Systems and Energy Problems*
- *GHG Emissions and CO2 Geological Sequestration.*

These two branches are complementary.

Fossil fuels (carbon, oil and natural gas) will dominate until being replaced renewable sources, thus implying the production of GHG, mainly CO2, which is important to mitigate, and only geologic storage is able to significantly contribute to it. Hence, the publishing of the EU Directive Directive (2009/31/EC of 23 April) for which application experts need to be prepared.

In addition, fossil fuels are non-renewable, justifying the development of research in “petroleum systems” and “energy problems” in general. The interdisciplinary nature of the programme is well demonstrated in the lists of the disciplines including subjects from different scientific areas.

1.2. Demonstração de que os objectivos definidos se enquadram na missão e objectivos da instituição.

A Universidade Fernando Pessoa (UFP) é uma instituição do ensino superior suportada por uma fundação sem fins lucrativos que tem como missão promover a educação, a cultura e o conhecimento científico.

No sentido de responder aos três principais eixos estruturantes do Ensino Superior - Ensino, Investigação e Extensão e Intercâmbio de Serviços -, a política da oferta formativa da UFP tem procurado ir ao encontro das transformações e das necessidades sociais e culturais, sendo as áreas integrantes da Ciência e Tecnologia domínios privilegiados de actuação.

Para além de formações mais clássicas como a de Arquitectura e diversas Engenharias, das quais se destacam, pelo enquadramento com este ciclo de estudos, Engenharia do Ambiente e Engenharia Civil (1º e 2º ciclos de estudos), esta história institucional tem contribuído para fomentar uma pesquisa fundamental e aplicada continuada em áreas-chave destes domínios, contando com um corpo docente jovem e academicamente qualificado. Com o actual 3º ciclo pretende-se aumentar e consolidar a investigação científica em áreas de especialização de grande actualidade e de crescente importância social.

Em síntese, os objectivos definidos para este ciclo de estudos enquadram-se integralmente na missão da UFP, já que, sustentando-se na investigação, e dispondo de um corpo docente academicamente qualificado e de uma metodologia inovadora e permanentemente actualizada, permitirão desenvolver no aluno uma atitude crítica e reflexiva e uma sólida formação científica, cultural e cívica.

1.2. Demonstration that the study cycle's objectives are compatible with the institution's mission and objectives.

Fernando Pessoa University is a higher education institution anchored on a non-lucrative foundation whose mission is to promote education, culture and scientific knowledge.

Aiming to respond to the three axis of higher education – Teaching, Investigation and Extension and Services Interchange – the course's offer policy has sought to meet the social and cultural needs and transformations, namely in the areas of science and technology.

In addition to more traditional courses, such as Architecture and Engineering, some of which are highlighted by the frame in this course of study, Environmental Engineering and Civil Engineering (1st and 2nd study cycles), the institution's history has greatly contributed to promote fundamental research applied in a continuous way to key areas in these domains, relying on young academically qualified teaching staff. The current 3rd cycle was designed to increase and consolidate scientific research in newest and socially increasingly relevant specialization areas. To summarize, the goals proposed for this cycle of studies completely match this institution's mission, as they will enable students to develop a critical and conscious attitude and solid scientific, cultural and civic training, by means of its highly qualified teaching staff and an innovative constantly updated methodology.

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

Os objectivos do Ciclo de Estudos, e demais informação, encontram-se acessíveis a docentes, estudantes e público em geral, através dos meios habituais de divulgação da Universidade. Concretamente, poderão ser consultados na página da Universidade (www.ufp.pt), assim como na plataforma da UFP-UV (elearning.ufp.pt) e nas áreas virtuais da FCT (si.ufp.pt) e da Secretaria de Doutoramento. Para além destes meios electrónicos de divulgação, a informação é ainda disponibilizada no Guia Electrónico de Candidatura. A periodicidade de actualização desta informação é, por norma, anual.

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

The objectives of this cycle of studies, as well as the remaining information, are available to teachers, students and the general public via the usual communication means in this University. In other words, such data may be consulted in the university webpage (www.ufp.pt), as well as the e-learning platform – UFP-UV (elearning.ufp.pt) – and virtual areas of FCT (si.ufp.pt) and PhD Office. Besides these electronic media, information is also available in the Electronic Application Guide.

Information is usually updated on a yearly basis.

2. Organização Interna e Mecanismos de Qualidade

2.1 Organização Interna

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

A UFP integra uma subunidade orgânica designada por Escola de Estudos Pós-Graduados e de Investigação (EEPI), responsável pelos cursos de doutoramento, mestrado e pós-graduação.

A EEPI, presidida pelo Reitor coadjuvado por um Conselho Executivo (CE), constituído pelos directores das faculdades, estrutura-se nos Departamentos de Ensino (DE) e de Investigação (DI).

O DE integra os coordenadores dos cursos e três estudantes (um representante eleito dos cursos de pós-graduação, um dos cursos de mestrado e um dos cursos de doutoramento).

O DI integra os directores dos centros de investigação e um representante eleito por cada grupo de investigação. Compete ao CE aprovar o ciclo de estudo e nomear o respectivo Coordenador.

A revisão e actualização do programa e a distribuição do serviço docente são propostos pelo Coordenador do Curso e ratificados no DE. O DI pronuncia-se sobre a investigação e ratifica os orientadores das dissertações propostos pelo Coordenador.

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study cycle, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

The UFP integrates an organic sub-unit, The School of Post Graduate Studies, which is responsible for post graduate courses, PhD and Master degrees.

This School, headed by the Rector, assisted by the Executive Council, which is comprised of the Faculty Directors, consists of the Teaching and Research Departments. The former integrates course coordinators in addition to three students (one elected representative of post graduate courses, one representative of the master degrees, and one representative of PhD degrees). The latter integrates the Research Centres Directors and one elected representative per research group.

It is the Executive Council's responsibility to appoint the respective Coordinator. Review and updating of course contents and distribution of teaching workload are proposed by the Coordinator and ratified by the Executive Council. The Research Department is consulted on matters of scientific research and ratifies dissertation supervisors proposed by the Coordinator.

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

De forma a assegurar a participação activa de docentes e de estudantes nos processos de tomada de decisão relativos ao Ciclo de Estudos, o Conselho Departamental de Ensino da EEPI integra o Coordenador do Curso assim como um estudante eleito pelos seus pares, funcionando ambos como interlocutores dos docentes e alunos, respectivamente. O Coordenador do Curso é responsável por fomentar essa participação, promovendo regularmente reuniões com professores e/ou alunos no sentido de auscultar necessidades e de contribuir para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

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

In order to ensure an active participation of teaching staff and students in the decision-making processes concerning the cycle of studies, the Departmental Teaching Council of the School of Post Graduate Studies (EEPI) integrates the Course Coordinator, as well as a student elected by their peers. Their role is to establish channels of communication between the teaching staff and the students, respectively. It is the Course Coordinator's function to consolidate that participation, organizing meetings on a regular basis with teaching staff and/or students, in order to identify specific needs, thus contributing to the improvement of the teaching/learning process.

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

O sistema interno de garantia de qualidade dos ciclos de estudos da UFP tem por base as linhas orientadoras da European Association for Quality Assurance in Higher Education, e consiste num conjunto de procedimentos com vista à recolha de informação e à monitorização de indicadores relativos a diversos aspectos relacionados com a instituição e com cada ciclo de estudos. Em concreto, são periodicamente recolhidos dados relativos a: desempenho pedagógico dos docentes; actividade científica dos docentes; índice de satisfação dos alunos com a execução pedagógica das unidades curriculares frequentadas; índices de empregabilidade de recém-diplomados; índice de satisfação dos recém-diplomados relativamente à adequação do curso ao mercado de trabalho.

2.2.1. Quality assurance mechanisms for the study cycle.

The internal system that ensures the quality of the cycles of study at Fernando Pessoa University is based on the guiding lines established by the European Association for Quality Assurance in Higher Education. It consists on a set of procedures whose aim is to gather information and to monitor indicators concerning the different aspects of the institution and each cycle of studies. More specifically, on a periodic basis, information is collected on the following items: pedagogical performance of teaching staff; scientific activity of the teaching staff; student's level of satisfaction relating the pedagogical performance of the disciplines attended; levels of employability of recent graduates; level of satisfaction of recent graduates regarding the suitability of the course to market requirements.

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

A implementação dos mecanismos de garantia da qualidade é acompanhada pelo Coordenador do Curso, na dependência directa da Direcção da respectiva faculdade e em articulação com a Comissão de Auto-Avaliação da UFP.

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

The implementation of mechanisms for quality assurance is monitored by the Course Coordinator, hierarchically dependent on the Direction of the related faculty and in articulation with the Committee for Self-Evaluation of Fernando Pessoa University.

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

- *inquéritos pedagógicos aplicados aos alunos em cada semestre para avaliar o grau de satisfação com a execução pedagógica das unidades curriculares (UC) e com o desempenho dos docentes;*
- *inquéritos anuais aos recém-diplomados, para avaliar a opinião relativa à qualidade do ensino e serviços prestados, grau de adequação dos cursos ao mercado de trabalho e índices de empregabilidade;*
- *da avaliação periódica dos cursos fazem parte as fichas do programa da UC com avaliação e execução pedagógica, que todos os docentes inserem electronicamente no SI-UFP.*
- *processo de Avaliação do Desempenho de docentes a nível pedagógico e científico: inclui recolha de dados relativos às actividades científicas e a aplicação de questionários de auto-avaliação e avaliação por colegas e superiores directos.*
- *o Estatuto Profissional do Docente (EPD-UFP) regula as relações institucionais entre o docente e a UFP, nos termos dos art. 25º e 26º consagrando a obrigatoriedade e o método de avaliação do desempenho.*

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

- *in each semester questionnaires to students are applied to assess satisfaction with pedagogical performance and teaching staff performance.*
- *yearly questionnaires are applied to recent graduates to assess opinions on services and course suitability to the market and employability.*
- *members of the teaching staff must electronically submit data on assessment and pedagogical performance for each discipline, via Information System at FP University.*
- *the process of Assessment's Performance of teaching staff on a pedagogical and scientific level collects data relating their scientific activities and also the application of self-assessment questionnaires. The evaluation undertaken by peers and direct superiors is also part of the process.*
- *The Professional Status of Teaching of FP University (EPD-UFP) regulates institutional relations between teaching staff and the University (articles 25 and 26), regarding the obligatory nature and assessment methods of their professional performance.*

2.2.4. Formas de avaliação das qualificações e das competências dos docentes para o desempenho das suas funções.

A carreira docente na UFP é regulada pelo Estatuto Profissional dos Docentes-UFP que segue, nos termos da lei, os parâmetros da carreira docente do ensino superior público. Assim, os docentes sujeitam-se a concursos e provas públicas com júris externos, para a renovação dos seus contratos ou promoções na carreira.

2.2.4. Mechanisms for evaluating the academic staff qualifications and competences for the performance of its

functions.

The teaching career at Fernando Pessoa University is regulated by the Professional Status of Teaching of Fernando Pessoa University, which, in accordance to the law, complies with the parameters established for the teaching career in the public higher education institutions.

Thus, the teaching staff is submitted to public assessments and examinations relating their scientific and academic work evaluated by external academic boards, in order to be able to renew their contracts or to be promoted.

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

As acções de melhoria são propostas pelo coordenador do curso e pela direcção da respectiva faculdade, face aos dados recolhidos nos processos anteriormente descritos, e recorrendo à recolha de informações e opiniões dos restantes colegas e/ou dos alunos, quando aplicável.

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

Enhancement actions of are proposed by the course coordinator and by the direction of the respective faculty, in accordance to the data collected through the processes described above. Whenever necessary, this will be complemented with the collection of information and opinions of other teaching staff and/or students.

2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação.

O ciclo de estudos já foi objecto de avaliação/acreditação? Se sim, indique a natureza da avaliação/acreditação, a data, a entidade avaliadora e os resultados da mesma.

A Universidade Fernando Pessoa, e consequentemente os seus ciclos de estudo, foi avaliada internacionalmente pela Associação Europeia das Universidades (EUA).

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation.

Has the study cycle already been assessed/accredited? If the answer is yes, please indicate the nature of the assessment/accreditation, its date, the identification of the accreditation institution and the accreditation results.

The University Fernando Pessoa and the courses it offers were both evaluated by the international European University Association (EUA).

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Recursos Materiais – Áreas disponíveis

3.1.1 Recursos Materiais - Áreas Disponíveis / Material Resources - Available Areas

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Salas de aula Teórico/Prático/Classrooms Theoretical/Practical	460
Biblioteca Central/ Central Library	138
Biblioteca Multimédia/ Multimedia Library	128
Sala de Estudo/Study Room	262
Gabinetes de Estudo/ Study Offices	88
Auditório/ Auditorium	231
Salão Nobre/Cerimonial Hall	75
Reprografia/ Reprographics	24
Sala de pós-graduação/ Postgraduate room	30
Laboratório/ Sala de Informática/ Laboratory / Computer Room	40
Laboratório de Isotérmicas de Gases/ Gas Isotherm Laboratory	20
Laboratório de Determinações Analíticas Gerais / Laboratory of General Analytical Tests	20
Laboratório de Preparação de Amostras/ Sample Preparation Laboratory	70
Cafetaria/ Caferaria	202

3.1.2 Recursos Materiais – Equipamentos

3.1.2. Recursos Materiais - Equipamentos / Material Resources - Equipments

Tipo de Equipamento / Type of equipment	Número / Number
---	-----------------

Almofariz de ágata (marca RETSCH)/ Agate mortar (RETSCH)	1
Arquivo bibliográfico informatizado (em base de dados EndNote) / Computerized bibliographic archive (in EndNote database)	1
Audiovisuais:Data-show/ Audiovisuals: Data-show	19
Audiovisuais:TV /Audiovisual: TV	3
Audiovisuais:Leitor de Vídeo e Leitor de DVD /Audiovisual: Video Player and DVD Player	4
Audiovisuais:Retroprojectores /Audiovisual: Overhead	4
Audiovisuais:Projector de slides /Audiovisual: Slide projector	2
Balança analítica (marca DENVER)/ Analytical balance (DENVER)	1
Balança de precisão (marca DENVER)/ Precision Balance (DENVER)	1
Banco de amostras de carvão catalogadas com proveniência de diversas partes do mundo/ Bank of cataloged coal samples coming from different parts of the world	1
Biblioteca digital com documentação específica para os temas das Ciências da Terra (contendo 7 GB de informação)/ Digital library with specific documentation in the fields of Earth Sciences (containing 7 GB of data)	1
Bombas de vácuo (marca KNF)/Vacuum pumps (KNF)	2
Canisters (contentores específicos) para recolha e transporte de amostras/Canisters (specific containers) for collection and transportation of samples	4
Computadores:Biblioteca Central/ Computers: Central Library	3
Computadores:Biblioteca Multimédi/ Computers: Multimedia Library	3
Computadores:Laboratórios de Informática/Computers: Computer Labs	44
Colecção de linhas sísmicas/ Collection of seismic lines	1
Conjunto de mapas geológicos gerais e de pormenor/General set of general and detailed geological maps	1
Material informático (material tratamento de imagem, aquisição e armazenamento de dados para determinação da fracturação tridimensional no carvão)/Miscellaneous supplies (image processing equipment, data acquisition and storage for determining the three-dimensional cleat in coal)	1
Electrocompressor de ar (marca Vision Line)/ Electric compressors of air (Vision Line)	1
Estufa com circulação de azoto para determinação de água no carvão (marca CARBOLITE)/ Oven with nitrogen circulation for determination of water in coal (CARBOLITE)	2
Estufas de secagem (marca BINDER)/ Drying stoves (BINDER)	4
Internet:Cobertura de rede em todas as salas de aula. Rede com e sem fios/ Internet: network coverage in all classrooms. Wired and wireless network	34
Máquina de corte com precisão para rochas/ Precision cutting machine to rocks	1
Moinho de discos (marca RETSCH)/ Mill discs (RETSCH)	1
Moinho de maxilas (marca RETSCH)/ Mill jaws (RETSCH)	1
Peneiros de malha quadrada certificados (marca RETSCH)/ Certified square mesh sieve (RETSCH)	2
Programa informático para registo e análise de dados de temperatura e humidade (Delta Ohm)/ Recording and analyzing data softwarefor temperature and moisture (Delta Ohm)	1
Programa informático para registo e análise de dados de cromatografia (VARIAN)/ Recording and analyzing chromatography data software (VARIAN)	1
Programa informático para aquisição, registo e integração de dados dos sensores do protótipo de isotérmicas de gás (BENCHLINK)/ Software for acquisition, registration and integration of sensor data from the prototype of gas isotherms (BenchLink)	1
Programa informático para análise de imagem georreferenciada (GEOMEDIA)/ Integrated software for geospatial image processing (GEOMEDIA)	1
Protótipo (determinação de isotérmicas de gases) de método volumétrico com sistema de sensores e aquisição de dados especificamente projectado e construído Prototype (gas isotherms determination) of volumetric method with a sensors system and data acquisition specifically designed and constructed	1
Secretaria Virtual (si.ufp.pt) e UFP-UV (plataforma de ensino à distância – apoio complementar ao ensino presencial: elearning.ufp.pt)/Virtual Secretariat (si.ufp.pt) and UFP-UV (platform for distance education - additional support to classroom teaching: elearning.ufp.pt)	2
Sistema de análise de Cromatografia Gasosa incluindo controlador de pressão e programa informático específico para análise de cromatogramas (marca VARIAN) /Gas Chromatography system analysis including pressure controller and specific software for the analysis of chromatograms (VARIAN)	1
Sistema de fornecimento laboratorial de gases especiais (PRAXAIR e LINDE)/ Laboratory supply system of special gases (PRAXAIR and LINDE)	1
Sistema de tambor e esferas e máquina de rotação para determinação de volumes de gás Q2 e Q3 em amostras de carvão/ System drum and balls and rotation machine for the determination of gas volumes Q2 and Q3 in coal samples	1
Sondas e registadores de temperatura e humidade para ar e para penetração em sólidos (marca Delta Ohm) /Temperature and moisture probes and recorders for air and to solids penetration(Delta Ohm)	5

3.1.3 Indicação dos recursos financeiros disponíveis para o ciclo de estudos cumprir os seus objectivos de forma sustentada.

3.1.3 Indicação dos recursos financeiros disponíveis para o ciclo de estudos cumprir os seus objectivos de forma sustentada.

O funcionamento do ciclo de estudos só é efectivado mediante aprovação superior. A decisão de autorizar o funcionamento do ciclo de estudos implica naturalmente afectar-lhe recursos por parte da entidade instituidora. Esses recursos cobrirão todas as despesas de funcionamento e de realização de trabalhos laboratoriais, se for o caso, para a investigação conducente à dissertação.

3.1.3 Financial resources available for the study cycle to fulfill its objectives in a sustained way.

The course will operate only after approval by the Rector. The decision to authorize the operation of the course involves naturally the affection of resources by the founding institution. These resources cover all expenses of the experimental laboratory work, when necessary to the research.

3.2 Parcerias

3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

A UFP tem parcerias com instituições internacionais do ensino superior, no momento na França. Estas parcerias abrangem a investigação, leccionação de seminários avançados e intercâmbio de alunos.

No âmbito do ciclo de estudos em questão as instituições abrangidas são as seguintes:

- Institut National de l'EnviRonnement industriel et des rISques (INERIS) (<http://www.ineris.fr/>).
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) (<http://www.brgm.fr/>).
- Géologie et Gestion des Ressources Minérales et Énergétiques (G2R) (http://www.inpl-nancy.fr/francais/rechvalo/r_labos/rp_g2r.php).

3.2.1 International partnerships within the study cycle.

Our University has partnerships with international institutions of higher education, currently in France. These partnerships include research, lecturing of advanced studies seminars and student interchange.

Concerning this cycle of studies, the referred institutions are:

- Institut National de l'EnviRonnement industriel et des rISques (INERIS) (<http://www.ineris.fr/>).
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) (<http://www.brgm.fr/>).
- Géologie et Gestion des Ressources Minérales et Énergétiques (G2R) (http://www.inpl-nancy.fr/francais/rechvalo/r_labos/rp_g2r.php).

3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

A nível interno tem-se promovido o diálogo com outros cursos da mesma área científica e de áreas afins (das três Faculdades da UFP).

Para além disso, tem-se recorrido a parcerias, formais e informais, com professores individuais e com instituições nacionais de Ensino Superior (ex: Faculdade de Engenharia do Porto, Faculdade de Ciências de Lisboa, Faculdade de Ciências do Porto, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Instituto Superior de Engenharia do Porto).

Vários dos docentes afectos ao Programa Doutoral encontram-se integrados nas equipas de investigação de Centros de Investigação, como o Centro de Investigação em Alterações Globais, Energia, Ambiente e Bioengenharia (CIAGEB), onde realizam actividades de pesquisa e desenvolvimento relacionadas com domínios específicos das Ciências da Terra.

3.2.2 Collaboration with other study cycles of the same or other institutions of the national higher education system.

Internally, a dialogue has been maintained with other courses of the same scientific area and similar areas (pertaining to the three faculties of Fernando Pessoa University). In addition, there have been formal and informal partnerships with individual professors and national institutions of Higher Studies (for example, Faculty of Engineering of Porto, Faculty of Sciences of Lisboa, Faculty of Sciences of Porto, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Instituto Superior de Engenharia do Porto)

Several members of the teaching staff associated with the PhD programme are integrated in the investigation teams of the Research Centres, such as Global Change, Energy, Environment and Bioengineering RDID&D Unit (CIAGEB), where research and development activities related with specific domains of Earth Sciences are undertaken.

3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.

O Coordenador do Curso tem a liberdade de propor a cooperação com outras instituições, com investigadores e docentes universitários e com laboratórios e centros de investigação. No caso da cooperação ser internacional, o Coordenador do Curso articula-se, para o efeito, com o Gabinete de Relações Internacionais da UFP.

3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study cycle.

The Course Coordination has the possibility to propose cooperations with other institutions, researchers, university professors, as well as labs and research centres. When the cooperation is international, the Course Coordinator articulates, for that purpose, with the International Relations Office of Fernando Pessoa University.

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

As relações UFP com o tecido empresarial fazem-se através do Gabinete de Saídas Profissionais (GESP), Gabinete

de Projectos Estratégicos, de Educação Corporativa e de Desenvolvimento da Qualidade (PROJEST-Q) e do Centro Formação Contínua (ES-CEFOC).

Quando aplicável, o Coordenador solicita a estes organismos a intervenção junto do tecido empresarial. Além disso, a entidade instituidora é membro da Fundação da Associação Empresarial de Portugal, onde promove diálogo com o tecido empresarial no que diz respeito a projectos de investigação aplicada e formação corporativa.

3.2.4 Relationship of the study cycle with business network and the public sector.

UFP relations with the business are made through the Office of Career (GESP), Office of Strategic Projects, Corporate Education and Quality Development (ProjEst-Q) and the Continuing Education Centre (ES-CEFOC). When applicable, the coordinator requests these organizations their intervention with the business sector. Moreover, the founding body of the Foundation is a member of the Business Association of Portugal, where it promotes dialogue with the business in respect of applied research projects and corporate training.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Equipa docente do ciclo de estudos

Anexo VII - Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia - 1º ano/ 1º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos:

Ciências da Terra

4.1.1.1. Study Cycle:

Earth Sciences

4.1.1.2. Grau:

Doutor

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia

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

Petroleum Systems and Energy Problems

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/ 1º semestre

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year/ 1st semester

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Cálculo de Recursos / Reservas e Engenharia de Reservatórios /Reserves evaluation and Reservoir Engineering	Maria Teresa Lajinha Ribeiro	TP	3.8	1	1	N/A
Sistemas Petrolíferos e Bacias Sedimentares/Petroleum systems and sedimentary basins	Cristina Fernanda Alves Rodrigues	TP	2.5	1	1	N/A
Geoquímica Orgânica/ Organic Geochemistry	Manuel João Lemos de Sousa	TP	3.3	1	1	N/A

Geoquímica Orgânica/ Organic Geochemistry	Cristina Fernanda Alves Rodrigues	PL	1.7	1	1	N/A
Seminário I	Maria Alzira Pimenta Dinis	TP	0.4	1	1	N/A
Cálculo de Recursos / Reservas e Engenharia de Reservatórios/Reserves evaluation and Reservoir Engineering	Manuel João Lemos de Sousa	TP	1.2	1	1	N/A
Seminário I	Cristina Fernanda Alves Rodrigues	TP	0.3	1	1	N/A
Sistemas Petrolíferos e Bacias Sedimentares/Petroleum systems and sedimentary basins	Manuel João Lemos de Sousa	TP	2.5	1	1	N/A
(8 Items)						

Anexo VII - Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia - 1º ano/ 2º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos: *Ciências da Terra*

4.1.1.1. Study Cycle: *Earth Sciences*

4.1.1.2. Grau: *Doutor*

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável) *Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia*

4.1.1.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable) *Petroleum Systems and Energy Problems*

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular: *1º ano/ 2º semestre*

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester: *1st year/ 2nd semester*

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Estratigrafia Sequencial (usando dados sísmicos)/Sequence Stratigraphy (using seismic data)	Manuel João Lemos de Sousa	TP	2.5	1	1	N/A
Tectónica Avançada (usando dados sísmicos)/Advanced Tectonics (using seismic data)	Cristina Fernanda Alves Rodrigues	TP	5	1	1	N/A
Interpretação Geológica de Dados Sísmicos/Geological interpretation of seismic data	Cristina Fernanda Alves Rodrigues	TP	5	1	1	N/A
Seminário II/Seminar II	Maria Alzira Pimenta Dinis	TP	0.7	1	1	N/A

Estratigrafia Sequencial (usando dados sísmicos)/Sequence Stratigraphy (using seismic data)	Cristina Fernanda Alves Rodrigues	TP	2.5	1	1	N/A
---	--	----	-----	---	---	-----

(5 Items)

Anexo VII - Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2 - 1º ano/ 1º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos:

Ciências da Terra

4.1.1.1. Study Cycle:

Earth Sciences

4.1.1.2. Grau:

Doutor

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2

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

Greenhouse Gas Emissions and CO2 Geological Sequestration

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/ 1º semestre

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year/ 1st semester

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Gestão da Água/Water resources management	Maria João Correia de Simas Guerreiro	TP	5	1	2	N/A
Estratigrafia sistémica e Tectónica Básica/Systemic Stratigraphy and basic tectonics	Manuel João Lemos de Sousa	TP	2.5	1	2	N/A
Geoquímica Orgânica/ Organic Geochemistry	Manuel João Lemos de Sousa	TP	3.3	1	2	N/A
Geoquímica Orgânica/ Organic Geochemistry	Cristina Fernanda Alves Rodrigues	PL	1.7	1	2	N/A
Seminário I/Seminar I	Manuel João Lemos de Sousa	TP	0.2	1	2	N/A
Seminário I/Seminar I	Miguel Fernando Tato Diogo	TP	0.5	1	2	N/A
Estratigrafia sistémica e Tectónica Básica/Systemic Stratigraphy and basic tectonics	Cristina Fernanda Alves Rodrigues	TP	2.5	1	2	N/A

(7 Items)

Anexo VII - Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2 - 1º ano/ 2º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos:
Ciências da Terra

4.1.1.1. Study Cycle:
Earth Sciences

4.1.1.2. Grau:
Doutor

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2

4.1.1.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Greenhouse Gas Emissions and CO2 Geological Sequestration

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano/ 2º semestre

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester:
1st year/ 2nd semester

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Captura e Transporte de CO2/ Capture and transport of CO2	Ana Margarida Araújo Barros Fonseca Macedo Teixeira	TP	2.5	1	2	N/A
Captura e Transporte de CO2 / Capture and transport of CO2	Isabel Maria Cunha de Abreu	TP	2.5	1	2	N/A
Gestão da Emissão de Gases com Efeito de Estufa/ Greenhouse gases emission management	Nelson Augusto Cruz de Azevedo Barros	TP	5	1	2	N/A
Tecnologia de Sondagens/ Drilling Technologies	Maria Teresa Lajinha Ribeiro	TP	5	1	2	N/A
Seminário II/Seminar II	Nelson Augusto Cruz de Azevedo Barros	TP	0.7	1	2	N/A
(5 Items)						

4.1.2. Fichas curriculares

Anexo VIII - Ana Margarida Araújo Barros Fonseca Macedo Teixeira

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Margarida Araújo Barros Fonseca Macedo Teixeira

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

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

4.1.2.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente**4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****100****4.1.2.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Anexo VIII - Cristina Fernanda Alves Rodrigues****4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Cristina Fernanda Alves Rodrigues*****4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):****<sem resposta>****4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):****<sem resposta>****4.1.2.4. Categoria:*****Professor Associado ou equivalente*****4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****50****4.1.2.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Anexo VIII - Isabel Maria Cunha de Abreu****4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Isabel Maria Cunha de Abreu*****4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):****<sem resposta>****4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):****<sem resposta>****4.1.2.4. Categoria:*****Professor Auxiliar ou equivalente*****4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****100****4.1.2.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Anexo VIII - Manuel João Lemos de Sousa****4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Manuel João Lemos de Sousa*****4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):****<sem resposta>****4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

50

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Maria Alzira Pimenta Dinis

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

Maria Alzira Pimenta Dinis

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Maria João Correia de Simas Guerreiro

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

Maria João Correia de Simas Guerreiro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Maria Teresa Lajinha Ribeiro

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

Maria Teresa Lajinha Ribeiro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Miguel Fernando Tato Diogo

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

Miguel Fernando Tato Diogo

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Nelson Augusto Cruz de Azevedo Barros

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

Nelson Augusto Cruz de Azevedo Barros

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

4.1.3 Equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Ana Margarida Araújo Barros Fonseca Macedo Teixeira	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Cristina Fernanda Alves Rodrigues	Doutor	Geologia	50	Ficha submetida
Isabel Maria Cunha de Abreu	Doutor	Biotecnologia	100	Ficha submetida
Manuel João Lemos de Sousa	Doutor	Geologia	50	Ficha submetida
Maria Alzira Pimenta Dinis	Doutor	Ciências da Terra	100	Ficha submetida
Maria João Correia de Simas Guerreiro	Doutor	Hidrologia/Hidráulica	100	Ficha submetida
Maria Teresa Lajinha Ribeiro	Doutor	Engenharia de Minas	100	Ficha submetida
Miguel Fernando Tato Diogo	Doutor	Engenharia de Minas	100	Ficha submetida
Nelson Augusto Cruz de Azevedo Barros	Doutor	Ciências Aplicadas ao Ambiente	100	Ficha submetida

<sem resposta>

Perguntas 4.1.4. a 4.1.10.

4.1.4. Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral (100%).

77,7

4.1.5. Percentagem dos docentes (ETI) do ciclo de estudos com doutoramento.

88,8

4.1.6. Percentagem dos docentes (ETI) do ciclo de estudo com doutoramento na área científica do ciclo de estudos.

88,8

4.1.7. Número de docentes do ciclo de estudos a tempo integral com doutoramento na área científica do ciclo de estudos.

7

4.1.8. Percentagem dos docentes que mantêm a sua ligação ao ciclo de estudos por um período superior a três anos.

<sem resposta>

4.1.9. Informação sobre procedimentos previstos para avaliação da competência e do desempenho dos docentes do ciclo de estudos, e sobre medidas para a sua permanente actualização..

A avaliação da competência e do desempenho dos docentes é realizada anualmente através de inquéritos electrónicos destinado a professores e a alunos. Estes inquéritos, elaborados pelo Gabinete de Recursos Humanos (GRH), recolhem informação relativa ao desempenho pedagógico dos docentes, ao índice de satisfação dos alunos com a execução pedagógica e à actividade científica dos docentes. A partir da análise dos dados obtidos, o GRH propõe, através da Academia UFP, medidas para melhoria da Formação e do desempenho dos docentes.

4.1.9. Information on procedures to evaluate competences and performance of the study cycle's academic staff, and on measures for its updating.

The assessment of competence and performance of teachers is conducted annually through electronic surveys for teachers and students. These surveys, prepared by the Office of Human Resources (GRH), collect information on the pedagogical performance of teachers, the index of student satisfaction with the implementation of educational and scientific activity of teachers. From the data analysis, the GRH proposes, through the Academy UFP, measures to improve training and performance of teachers.

4.1.10. Promoção da mobilidade do pessoal docente do ciclo de estudos entre instituições nacionais ou internacionais.

Sempre que possível e necessário, é incentivada a participação no Ciclo de estudo de docentes da especialidade das Ciências da Terra, nacionais e internacionais. Esta mobilidade do pessoal docente é assegurada pelo Gabinete de Relações Internacionais da UFP.

4.1.10. Promotion of the mobility of the study cycle's academic staff, both among national and international institutions.

Whenever possible and appropriate, teaching staff, both national as international, of the branch of Earth Sciences

are encouraged to participate in the cycle study. This mobility of teaching staff is provided by the Office of International Relations of UFP.

4.2. Pessoal Não Docente

- 4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.

O ciclo de estudos tem afecto o pessoal não-docente seguinte: 2 colaboradores administrativos a tempo integral (um responsável pela Secretaria de Doutoramentos e um responsável pelo Secretariado das Direcções de Faculdade), 1 técnico de laboratório a tempo integral e 1 contínuo.
- 4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study cycle.

The cycle of studies have engaged the non-teaching staff: 2 full-time administrative employees, one responsible for the Department of PhDs and another responsible for the advisor services of the Faculty Directors Office, 1 full-time laboratory technician and 1 full-time assistant.
- 4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à leccionação do ciclo de estudos.

Doutoramento (o responsável pela Secretaria de Doutoramentos); Licenciatura (o responsável pelo Secretariado das Direcções de Faculdade e o Técnico de Laboratório) e ensino secundário (o contínuo).
- 4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study cycle.

PhD (responsible for the Secretariat of PhD) Degree (responsible for the advisor services of the Faculty Directors Office and the Laboratory Technician) and high school (the Assitant).
- 4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

O desempenho do pessoal não-docente é avaliado anualmente num processo que combina o preenchimento de questionários e o apuramento de dados quantitativos. Avaliam-se as competências comportamentais, de coordenação, técnico-adminstrativas e cumprimento de normas e procedimentos. O processo está concebido de forma a que todos avaliem todos, os superiores avaliam os seus colaboradores e vice-versa.
- 4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

The non-teaching staff performance is evaluated annually in a process that combines the application of questionnaires and the assessment of quantitative data. Behavioral skills, coordination, and technical administrative compliance and procedures are evaluated. The process is designed so that all may assess everyone else, superiors evaluate their collaborators and vice versa.
- 4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

A instituição possui uma escola de formação interna, a Academia UFP, que vai disponibilizando diversos cursos de formação contínua à medida das necessidades diagnosticadas, em áreas como higiene, saúde e segurança no trabalho, novas tecnologias e atendimento. Para além deste tipo de formação, diversos colaboradores têm acesso a bolsas internas para realização de licenciaturas, mestrados e doutoramentos e outros têm a possibilidade de concluir o 6º, 9º ou 12º ano através do Programa das Novas Oportunidades.
- 4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.

The institution has an internal training school, the Academy UFP, which provides various training courses appropriated to the institution needs in areas such as hygiene, health and safety, new technologies and services. Staff havealso access to internal scholarship for master and PhD degree and others are able to complete the 6, 9 or 12 years through the New Opportunities Programme.

5. Estudantes

5.1. Caracterização dos estudantes

- 5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
-----------------	---

Masculino / Male	66.7
Feminino / Female	33.3

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	0
24-27 anos / 24-27 years	33.3
28 e mais anos / 28 years and more	66.7

5.1.1.3. Por Região de Proveniência

5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	100
Centro / Centre	0
Lisboa / Lisbon	0
Alentejo / Alentejo	0
Algarve / Algarve	0
Ilhas / Islands	0

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	0
Secundário / Secondary	0
Básico 3 / Basic 3	0
Básico 2 / Basic 2	0
Básico 1 / Basic 1	0

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	0
Desempregados / Unemployed	0
Reformados / Retired	0
Outros / Others	0

5.1.2. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

5.1.2. Procura do ciclo de estudos / Study cycle demand

	2008/09	2009/10	2010/11
N.º de vagas / No. of vacancies	0	0	7

N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	4
N.º colocados / No. enrolled students	0	0	4
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	0	0	4
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

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

Num primeiro momento, a Secretaria de Doutoramentos, em função das necessidades pedagógicas e de aconselhamento do aluno, procede ao respectivo encaminhamento para o Coordenador do Curso e, se adequado, para docentes. O Coordenador de Curso e/ou os docentes dispõem de um horário semanal dedicado ao atendimento de alunos, competindo-lhes fornecer um apoio específico e individualizado, através, por exemplo, da promoção de reuniões e de sessões de orientação tutorial (quer seja presencial quer seja à distância) e do fornecimento de material pedagógico e bibliografia específica.

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

The Secretary of PhDs, according to the needs of teaching and counseling of the student forwards the student to the Course Coordinator and, if appropriate, for teachers. The Course Coordinator and/or teachers have a weekly time dedicated to attending students, aiming to give them a specific and individualized support through, for example, the promotion of meetings and tutorial orientation sessions (either in person or using e-learning) and providing them educational and research literature.

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

O Gabinete de Recursos Humanos (GRH), através da Academia UFP, contempla um Programa Operacional de Acolhimento que promove iniciativas diversas para receber e integrar os estudantes na comunidade académica. Exemplos dessas iniciativas são a Sessão de Boas Vindas aos alunos, realizada no início de cada ano lectivo, e a condução de visitas guiadas à instituição. O Gabinete de Relações Internacionais promove igualmente iniciativas de recepção e de integração dirigidas a estudantes estrangeiros. A Associação de Estudantes desempenha igualmente um papel importante no acolhimento dos estudantes.

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

The Office of Human Resources (GRH) through the Academy UFP, includes an Operational Programme for Reception promoting various initiatives to receive and integrate the students in the academic community. Examples of these initiatives are a welcome session for students held at the beginning of each academic year and tours through the institution. The International Office also promotes initiatives of reception and integration aimed at foreign students. The Student Association also plays an important role in the welcoming of students.

5.2.3. Medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.

O Gabinete de Ingresso, o Gabinete de Acção Social Escolar, o Gabinete de Saídas Profissionais, a Secretaria de Doutoramentos e a Associação dos Estudantes informam continuamente os estudantes acerca de diferentes oportunidades no tocante a Bolsas de Estudo, empregos e outros.

5.2.3. Measures for providing advice on financing and employment possibilities.

The Admissions Office, the Office of Student Welfare, the Office of Career, the Department of Doctoral Students Association inform, in a continuous way, students about various opportunities regarding scholarships, jobs, and others.

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

Os resultados dos inquéritos de satisfação dos estudantes (de aplicação semestral), após o tratamento da respectiva informação, são divulgados à Escola de Estudos Pós-graduados e de Investigação (EEPGI), à Direcção da Faculdade, ao Coordenador de Ciclo e aos docentes, com solicitação de comentários e de medidas adequadas ao reforço da qualidade.

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

After being analysed, the results of the students' satisfaction questionnaires (applied each semester), are divulged to the Post-Graduate Studies and Research School Board (EEPGI), to the Direction of the Faculty, to the Course Coordinator and to the teaching staff, with a request for comments and for the adoption of appropriate measures in order to reinforce quality.

5.2.5. Medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

O Gabinete de Relações Internacionais e de Intercâmbio ocupa-se da promoção da mobilidade e da garantia do reconhecimento de créditos. Como exemplo de medidas adoptadas por este Gabinete encontra-se a divulgação e incentivo de oportunidades de mobilidade, o estabelecimento de parcerias interinstitucionais e a preparação, organização e acolhimento das situações de intercâmbio.

5.2.5. Measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

The International Relations Office and Exchange is concerned with the promotion of mobility and ensuring recognition of credits. As an example of measures taken by this Office is the promotion and encouragement of mobility opportunities, the establishment of partnerships between institutions and the preparation, organization and hosting of exchange situations.

6. Processos

6.1. Objectivos de Ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Competências a desenvolver no ciclo de estudos, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.

O 3º ciclo de estudos em Ciências da Terra da UFP pretende facultar aos alunos a aquisição de um conjunto de competências genéricas associadas a uma formação doutoral, designadamente:

- a) capacidade de compreensão sistemática no domínio científico de estudo em Ciências da Terra, designadamente Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia, e Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO₂;*
- b) competências, aptidões e métodos de investigação associados ao domínio científico acima identificado;*
- c) capacidade para projectar, adaptar e realizar trabalhos de investigação respeitando as exigências impostas pelos padrões de qualidade e integridade académicas;*
- d) capacidade para realizar um conjunto significativo de trabalhos de investigação original que tenha contribuído para o alargamento das fronteiras do conhecimento no domínio das Ciências da Terra, parte do qual mereça a divulgação nacional ou internacional em publicações com comité de selecção;*
- e) capacidade de analisar criticamente, avaliar e sintetizar ideias novas e complexas;*
- f) capacidade de comunicar com os seus pares, a restante comunidade académica e a sociedade em geral sobre questões relacionadas com o domínio de estudos em Ciências da Terra;*
- g) capacidade de, numa sociedade baseada no conhecimento, promover, em contexto académico e/ou profissional, o progresso tecnológico, social ou cultural.*

A operacionalização dos objectivos do curso será feita através do acompanhamento permanente dos alunos pelos docentes, nomeadamente através das oito unidades curriculares que irão decorrer no 1º ano do curso, e nos dois anos seguintes pelo orientador dos trabalhos de doutoramento. Este acompanhamento dos alunos permite medir eficazmente o grau de cumprimento dos objectivos propostos, e actuar de forma pronta e eficaz caso sejam detectados desvios relativamente ao previsto.

6.1.1. Competences to be developed in the study cycle, operationalization of the objectives, and measurement of its degree of fulfillment.

The main objective of the 3rd cycle of studies in Earth Sciences consists in providing to the students a set of general skills associated to a PhD formation, such as:

- a) Ability to systematically understand different issues discussed in the Earth Sciences scientific domain, namely Petroleum Systems and Energy Problems and Greenhouse Gases Emissions and CO₂ Geological Sequestration.*
- b) research methods in the scientific domain previously identified;*
- c) ability to design, adjust and perform research respecting the requirements imposed by the standards of academic quality and integrity;*
- d) ability to perform original research that has contributed to extending the limits of knowledge in the field of Earth Sciences, part of which deserves national or international dissemination in publications with referees;*
- e) ability to critically analyze, evaluate and synthesize new and complex ideas;*
- f) ability to communicate with their scientific colleagues, the academic community and the society in general terms about different issues related to their field of study in Earth Sciences;*
- g) ability, in a knowledge-based society, to promote, in an academic and/or professional context, the technological, social or cultural progress.*

The course objectives implementation will be done through a continuous monitoring of the students conducted by teachers, namely through the eight curricular units that will take place in the 1st year of the course, and during the last two years by the PhD supervisor. This continuous monitoring allows to effectively measure the accomplishment degree of objectives, and to act swiftly and effectively if deviations from the predicted data are detected.

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

O curso de doutoramento em Ciências da Terra da UFP corresponde aos princípios do Processo de Bolonha na medida em que:

- a sua estrutura curricular está totalmente organizada em ECTS: a cada ano do curso correspondem 60 créditos, distribuídos pelas 8 unidades curriculares previstas para cada especialidade, e pelos trabalhos efectuados no decorrer do processo de elaboração da dissertação;
- as parcerias estabelecidas no âmbito deste curso promovem claramente a mobilidade, quer ao nível dos docentes como dos alunos; estas parcerias constituem uma inegável contribuição para o incremento da dimensão europeia do ensino superior;
- sendo um curso do 3º ciclo de estudos, é uma clara contribuição para o reforço do vínculo entre o Espaço Europeu do Ensino Superior e o Espaço Europeu de Investigação;
- no espírito de Processo Bolonha, pretende-se que neste curso os alunos desenvolvam competências profissionais e não somente absorvam uma série de conhecimentos predominantemente teóricos. A escolha do corpo docente foi assim norteada por estes ideais, e dessa forma o corpo docente afecto a este ciclo de estudos é caracterizado por associar duas características importantes: a qualificação académica e a experiência profissional.

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

The PhD degree in Earth Sciences at UFP is organized according to Bologna Process principles, such as:

- the curricular structure is completely organized in ECTS: each year of the course corresponds 60 credits, distributed among the eight curricular units planned for each branch, and the work and reports carried out during the PhD course;
- partnerships established under this course endorse the mobility, both in terms of teachers and students, these partnerships consist of an undeniable contribution to increasing the European dimension of higher education;
- as a 3rd cycle of studies course, this course is a clear contribution to strengthen the link between the European Higher Education Area and the European Research Area;
- according to the Bologna Process, this course seeks to promote student professional skills development and not only to promote the theoretical knowledge acquisition. Teacher's selection was performed taking into consideration these guidelines, so these teachers are characterized by two important features: the academic qualification and the professional experience.

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.

Todos os docentes deste curso pertencem ao Centro de Investigação em Alterações Globais, Energia, Ambiente e Bioengenharia (CIAGEB), sendo o coordenador do curso também o coordenador do centro de investigação. Neste âmbito, o contacto entre os docentes e a permanente actualização científica estão sempre assegurados. O CIAGEB tem uma Comissão Permanente de Aconselhamento Científico (CPAC) constituída, no mínimo, por três investigadores de reconhecido mérito, exteriores à Unidade, dos quais um, pelo menos, é de uma instituição estrangeira.

Dado que o curso está ainda a dar os seus primeiros passos não foi até ao momento sentida a necessidade de fazer uma revisão curricular. Esta necessidade poderá surgir no âmbito das revisões anuais da CPAC do CIAGEB, assim como através de propostas dos docentes afectos ao curso.

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

All teachers of this course belong to the Global Change, Energy, Environment and Bioengineering RDID&D Unit (CIAGEB), and the coordinator of the PhD course is also the coordinator of the research center. In this context, the contact between teachers and recent scientific progresses are always assured. The CIAGEB has a Standing Committee of Scientific Advisors (CPAC) composed at least by three internationally renowned researchers, and not from the Unit, one of which, at least, is from a foreign institution.

Since the course is still in its "infancy" was not, so far, felt the need for a curricular revision. This need may arise during the annual reviews carried out by the CPAC of the CIAGEB, as well as by proposals presented by the teachers.

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.

No espírito do Processo de Bolonha, admitem-se como alunos de doutoramento neste curso todos os licenciados por Escolas de Engenharia, Faculdades de Ciências e Tecnologia e por Faculdades de Ciências. A introdução dos alunos nos diferentes temas-chave na base de cada uma das especialidades oferecidas será feita através das oito unidades curriculares que os alunos terão de frequentar. Em cada um destes seminários os alunos terão de aprofundar conhecimentos relativos a um determinado tema, e demonstrar esses conhecimentos através da realização de trabalhos de pesquisa autónomos. Desta forma será garantida a integração dos alunos na investigação científica, que será obviamente aprofundada nos trabalhos de doutoramento que cada aluno terá de realizar no âmbito da sua dissertação.

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.

According to the Bologna Process, students prepared to integrate this PhD course must be graduate by Engineering Schools, Faculties of Sciences and Technology and Faculties of Sciences. The students approach to the different key issues defined for each PhD branch will be offered through the eight curricular units that students will attend. In each curricular unit, students will deepen their knowledge on a given topic, and they will demonstrate that knowledge by conducting independent research projects. Thus, the student's integration in scientific research is ensured, which will obviously be increased by research work developed in their dissertation.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Anexo IX - Cálculo Recursos/Reservas e Eng^aReservatórios /Resources/Reserves evaluation & Reservoir Engineering

6.2.1.1. Unidade curricular:

Cálculo Recursos/Reservas e Eng^aReservatórios /Resources/Reserves evaluation & Reservoir Engineering

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Teresa Lajinha Ribeiro e Manuel João Lemos de Sousa

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

São objectivos da unidade curricular: compreender os princípios fundamentais subjacentes à engenharia de reservatórios, relacionados com as propriedades das rochas e dos fluidos e das suas interações; perceber os princípios e as relações que governam o fluxo em meios porosos e que permitem estimar reservas; conhecer referenciais internacionais de classificação de reservas e recursos baseados em critérios económicos.

Estes objectivos visam a aquisição das seguintes competências:

- *Dominar os princípios relacionados com o fluxo imiscível em reservatórios*
- *Usar as técnicas fundamentais associadas à estima de reservas*
- *Classificar reservas recorrendo a referenciais internacionais*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objectives of the curricular unit are: to understand the fundamental principles concerning reservoir engineering and related with rock and fluid properties and their interactions; to recognize the fundamental principles and relationships governing fluid flow in porous media and used to predict the volumetric performance of reservoirs; know international framework used in classification of reserves and resources in order to:

- *Develop an understanding of the immiscible fluid flow*
- *Use fundamental engineering principles for estimating volumetric performance of reservoirs*
- *Classify reserves and resources by means of international framework*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Introdução

- *Classificação de reservatórios*
- *Propriedades das rochas armazém*
- *Propriedades dos fluidos*

Permeabilidade

- *Permeabilidade efectiva e relativa*
- *Permeabilidade relativa em fluxos bi-fásicos*
- *Permeabilidade em fluxos tri-fásicos*

Fluxo em meios porosos

- *Tipos de fluidos*
- *Regimes de fluxo*
- *Equações de fluxo*

Aspectos relacionados com a estima de reservas

- *Produtividade*
- *Relação pressão – volume – temperatura*
- *Equação de balanço de materiais (EBM)*
- *Resolução da equação de balanço*
- *Equação de balanço tradicional e modelos numéricos de simulação*

Classificação internacional de reservas/recursos

- *Classificação Quadro Internacional das Nações Unidas para Reservas e Recursos*
- *Objectivos*
- *Classificação*
- *Termos e definições*
- *Codificação*

6.2.1.4. Syllabus:

Introduction

- *Classification of reservoirs*
- *Reservoir rock properties*
- *Reservoir fluid properties*

Permeability

- *Effective and relative permeability*
- *Two-phase relative permeability*
- *Three-phase relative permeability*

Fluid Flow in Porous Media

- Types of fluids
- Flow regimes
- Fluid flow equations

Principles and relationships to predict the volumetric performance of reservoirs

- Productivity
 - Pressure-volume-temperature fluid properties (PVT parameters)
 - The material balance equation (MBE)
 - MBE solution
 - Comparison between material balance and numerical simulation modelling
- International Classification for Reserves/Resources**
- The United Nations International Framework Classification for Reserves and Resources
 - Objectives
 - Classification
 - Terms e definitions
 - Codification

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos abordam princípios e fundamentos inerentes às características das rochas e dos fluidos e suas interações, os aspectos relativos ao fluxo multi-fásico em meios porosos, às equações de balanço e à classificação de reservas, permitindo assim atingir os objectivos estabelecidos, nomeadamente:

- *Compreender os princípios fundamentais da engenharia de reservatórios, relacionados com as propriedades das rochas e dos fluidos e suas interações*
- *Perceber os princípios e as relações que governam o fluxo em meios porosos e que permitem estimar reservas: recorrendo aos aspectos relativos ao fluxo multi-fásico em meios porosos e às equações de balanço;*
- *Conhecer referenciais internacionais de classificação de reservas e recursos baseados em critérios económicos.*

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The range of topics covered by this module deals with principles and fundamentals inherent to reserves calculation and reservoir engineering, related to both rock and fluid characteristics and their relationship, as well as with principles and subjects underling multi-phase flow in porous media, the material balance equation and international classification for reserves and resources. This approach will allow to reach the established goals, namely:•

- *To understand the fundamental principles concerning reservoir engineering and related with rock and fluid properties and their interactions;*
- *To recognize the fundamental principles and relationships governing flow in porous media and used to predict the volumetric performance of reservoirs: by means of concepts and principles underling multi-phase flow in porous media and the material balance equation;*
- *To know international framework used in classification of reserves and resources.*

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a resolução de problemas e incluem:

- *Palestras teórico-práticas e debates conduzidos pelo docente*
- *Leituras orientadas acompanhadas de debate*
- *Palestras conduzidas pelos alunos*
- *Resolução de problemas práticos*
- *Exposição de casos de estudo*

A avaliação dos alunos é contínua e efectuada durante os debates em aula, nas palestras conduzidas pelos alunos e através da resolução de problemas em sessões práticas

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching strategies to be used, includes:

- *Lecturing and open discussion*
- *Student readings and in class discussions*
- *Student-led lectures*
- *Problem solving in the practical sessions*
- *Case studies related to the studied topics*

Students assessment includes continuous evaluation in class discussions, in student-led lectures and problem solving in the practical sessions

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

O recurso a metodologias baseadas na exposição e na demonstração, no debate, na resolução de problemas práticos, na leitura crítica e reflexiva e na análise de casos de estudo, permitirá conhecer referenciais internacionais de classificação de reservas e recursos baseados em critérios económicos, compreender os princípios fundamentais da engenharia de reservatórios relacionados com as propriedades das rochas e dos fluidos e suas interações e perceber os princípios e as relações que governam o fluxo em meios porosos e que permitem estimar reservas

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Teaching methodologies based on expositive and demonstrative methods, class discussions, problem solving, student critical and reflexive reading and case studies analysis provides knowledge about the international framework used in classification of reserves and resources, understanding on the fundamental principles concerning reservoir engineering, related with rock and fluid properties and their interactions, and permit to recognize the fundamental principles and relationships governing flow in porous media that are used to predict the volumetric performance of reservoirs.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- Ahmed, T. (2006). *Reservoir Engineering Handbook. Third Edition. Elsevier*
- Amyx, J.W., Bass, D.M. and Whiting, R.L. *Petroleum Reservoir Engineering – Physical Properties. McGraw-Hill classic Textbook Re-issue 1988 by the McGraw-Hill Book Company, Inc.*
- Dake, L. P. (2001). *The Practice of Reservoir Engineering (Revised Edition). Developments in Petroleum Science Series, Vol. 36. Elsevier*
- United Nations Economic and Social Council. (Sem data). *United Nations International Framework Classification for Reserves/Resources – Solid Fuels and Mineral Commodities*
- Chin, W. C. (2002). *Quantitative Methods in Reservoir Engineering. Elsevier Science*

Anexo IX - Sistemas Petrolíferos e Bacias Sedimentares/ Petroleum systems and sedimentar basins

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas Petrolíferos e Bacias Sedimentares/ Petroleum systems and sedimentar basins

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Cristina Fernanda Alves Rodrigues e Manuel João Lemos de Sousa

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo desta unidade curricular consiste em assimilar os diferentes conceitos de sistema petrolífero e suas características intrínsecas, assim como os conceitos na génese e evolução das bacias sedimentares.

Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- *Capacidade de compreender e aplicar os conhecimentos e técnicas necessárias à identificação de um sistema petrolífero*
- *Capacidade de definir o conceito de combustíveis fósseis, processos de deposição e evolução da matéria orgânica*
- *Capacidade de identificação e análise dos métodos utilizados para a caracterização dos sistemas petrolíferos.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular unit is to assimilate the different concepts of petroleum system and its inherent characteristics, as well as the concepts in the genesis and evolution of sedimentary basins.

With this curricular unit, the following skills are intended to be developed:

- *Ability to understand and apply the knowledge and skills needed to identify a petroleum system*
- *Ability to define the concept of fossil fuels, deposition processes and evolution of organic matter*
- *Ability to identify and analyze the methods used to characterize the petroleum systems.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

O que é um sistema petrolífero

Rochas e produtos orgânicos

Processos de transformação da matéria orgânica: Diagéneese, Catagéneese e Metagéneese

Unidade e diversidade da Matéria Orgânica Dispersa (MOD) nas bacias sedimentares

Sistemas petrolíferos Convencionais e Não-convencionais

- *Elementos base*

- *Processos geológicos em sequência e factor tempo*

- *Crítérios de Prospeção e Pesquisa (dados geológicos e geofísicos)*

Desenvolvimentos de um campo de petróleo e gás natural: fases a seguir na avaliação de uma bacia petrolífera.

6.2.1.4. Syllabus:

What is a petroleum system

Organic rocks and products

Processes of organic matter transformation: Diagenesis, Catagenesis, and Metagenesis

Unit and diversity of the Dispersed Organic Matter (DOM) in sedimentary basins

Conventional and unconventional petroleum systems

- *Essential elements*

- **Sequential geological processes and time factor**
 - **Prospecting and exploration criteria (geological and geophysical data)**
- Development of oil and natural gas fields: phases to be followed during a petroleum basin evaluation**

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos serão abordados de modo direccionado aos objectivos da unidade curricular. Os conteúdos programáticos estão definidos de forma a que os alunos possam identificar e caracterizar os diferentes elementos essenciais que constituem um sistema petrolífero, tendo como princípio base a evolução geológica de uma bacia sedimentar.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus will be addressed in order to be targeted to the objectives of the curricular unit. The syllabus is set so that students can identify and characterize the different essential elements that constitute a petroleum system, with the geological evolution of a sedimentary basin as a basic principle.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a aquisição de conceitos de sistema petrolífero e de bacias sedimentares e incluem seminários, sessões de orientação, resolução de problemas e casos de estudo. O processo de avaliação compreenderá uma avaliação contínua baseada em trabalhos e discussões em aula (para avaliação dos conhecimentos e competências adquiridas).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methods are orientated towards the acquisition of concepts for petroleum system and sedimentary basins and include seminars, orientation sessions, problem solving and case studies. The assessment process will include a continuous assessment based on class work and discussions (for the assessment of knowledge and acquired skills).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas, assentes nos pontos mencionados anteriormente, visam facultar as ferramentas necessárias para atingir os objectivos preconizados para a disciplina, para que a aquisição de conhecimentos alicerçada nas diferentes metodologias permita a concretização de uma dissertação de doutoramento original.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology adopted, based on the points mentioned before, is intended to provide the tools necessary to achieve the objectives set for each discipline, so that the knowledge acquisition based on the different methodologies is able to achieve an original PhD dissertation.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

-Durand, B., Ed., 1980. *Kerogene. Insoluble organic matter from sedimentary rocks*, 519 pp., Editions Technip, Paris
 -Robert, P., 1988. *Organic Metamorphism and Geothermal History. Microscopic Study of Organic Matter and Thermal Evolution of Sedimentary Basins*, 311 pp. Elf Aquitaine, D.Reidel Publishing Company, Dordrecht
 -Perrodon, A., 1983. *Dynamics of Oil and Gas Accumulations*, 368 pp. ELF Aquitaine, Masson, Paris
 -Leythaeuser, D. & Rullkötter, J., Eds, 1986. *Advances in Organic Geochemistry 1985, Part I, Petroleum Geochemistry, Proceedings of the 12th International Meeting on Organic Geochemistry, Jülich, Federal Republic of Germany, 16-20 September 1985, organized by the European Association of Organic Geochemists in Cooperation with Kernforschungsanlage Jülich*, 647 pp. Pergamon Journals Limited.
 -Brooks, J., Ed. 1983. *Petroleum Geochemistry and Exploration of Europe*, 379 pp., The Geological Society by Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, Edinburgh, Boston, Melbourne

Anexo IX - Geoquímica Orgânica/ Organic Geochemistry

6.2.1.1. Unidade curricular:

Geoquímica Orgânica/ Organic Geochemistry

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Cristina Fernanda Alves Rodrigues e Manuel João Lemos de Sousa

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo desta unidade curricular consiste em possibilitar a aquisição de conhecimentos especializados sobre a definição e caracterização de rochas-mãe cruciais na definição de um sistema petrolífero. Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- **Capacidade de compreender as diferentes formas de produção e acumulação da matéria orgânica, descrevendo os seus constituintes, quer no momento da deposição, quer na fase sedimentar fóssil.**
- **Correcta aplicação das técnicas utilizadas nesta disciplina científica com vista à identificação da quantidade e do tipo de cerogéneo e do grau de maturação das rochas-mãe.**

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular unit is to enable the acquisition of expertise on the definition and characterization of a source rock, crucial in the definition of a petroleum system.

With this curricular unit, the following skills are intended to be developed:

- *Ability to understand the different forms of production and accumulation of organic matter, describing their constituents, either at the time of deposition, either in the sedimentary fossil stage.*
- *Correct application of the techniques used in this scientific discipline aiming to identify the amount and type of kerogen and the degree of maturation of the source rocks.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Formação, produção e acumulação da Matéria Orgânica (MO)

- *Parâmetros e sua modelação*
- *Principais constituintes da MO no momento da deposição*
- *Ambientes e mecanismos de deposição*
- *Conceitos geoquímico e petrográfico de Cerogéneo*
- *Matéria Orgânica Dispersa (MOD) nos sedimentos*
- *Betumes e Migrabetumes*

Petrologia Orgânica

- *Amostragem*
- *Métodos de exame petrográfico*

Geoquímica Orgânica

- *Análise química imediata e elementar*
- *Pirolise (Rock-Eval)*
- *Análise de Biomarcadores*

Principais aplicações da Petrologia e Geoquímica Orgânicas: Maturação de bacias sedimentares

6.2.1.4. Syllabus:

Formation, production and accumulation of Organic Matter (OM)

- *Parameters and its modeling*
- *Depositional environments and mechanisms*
- *Kerogen geochemistry and petrographic concepts*
- *Dispersed Organic Matter (DOM) in sediments*
- *Bitumen and migrabitumen*

Organic Petrology

- *Sampling*
- *Methods of petrographic analysis*

Organic Geochemistry

- *Proximate and ultimate analyses*
- *Pyrolysis (Rock-Eval)*
- *Biomarker analysis*

Main applications of Organic Petrology and Geochemistry: Maturation in sedimentary basins

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos serão abordados de modo adequado aos objetivos da unidade curricular. Os conteúdos programáticos estão definidos de forma a que os alunos possam determinar o tipo, a qualidade e a quantidade de matéria orgânica existente numa rocha sedimentar, tendo como objectivo final a definição do seu potencial petrolífero e grau de maturação.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus will be addressed in order to be targeted to the objectives of the curricular unit. The syllabus is set so that students can determine the type, quality and quantity of organic matter in a sedimentary rock, with the ultimate goal of defining its petroleum potential and maturity.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a aquisição de conceitos de petrologia e geoquímica orgânica e incluem seminários, sessões de orientação, resolução de problemas e casos de estudo.

O processo de avaliação compreenderá uma avaliação contínua baseada em trabalhos e discussões em aula (para avaliação dos conhecimentos e competências adquiridas).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methods are orientated towards the acquisition of concepts of organic petrology and geochemistry

and include seminars, orientation sessions, problem solving and case studies.

The assessment process will include a continuous assessment based on class work and discussions (for the assessment of knowledge and acquired skills).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas, assentes nos pontos mencionados anteriormente, visam facultar as ferramentas necessárias para atingir os objectivos preconizados para a disciplina, para que a aquisição de conhecimentos alicerçada nas diferentes metodologias permita a concretização de uma dissertação de doutoramento original.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology adopted, based on the points mentioned before, is intended to provide the tools necessary to achieve the objectives set for each discipline, so that the knowledge acquisition based on the different methodologies is able to achieve an original PhD dissertation.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- Killops, S. D. & Killops, V. J., 1993. *An introduction to Organic Geochemistry*, 265 pp., Longman Scientific & Technical.
- Taylor, G.H., Teichmüller, M., Davis, A., Diessel, C.F.K., Littke, R. & Robert, P., 1998. *Organic Petrology*, 704 pp., Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart.
- Tissot, B.P. & Welte, D.H., 1978. *Petroleum Formation and Occurrence ; a New Approach to Oil and Gas Exploration*, 538 pp. Springer, Berlin.
- Tyson, R.V., 1995. *Sedimentary Organic Matter. Organic facies and palynofacies*, 615 pp. Chapman & Hall, London.

Anexo IX - Seminário I / Seminar I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário I / Seminar I

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Cristina Fernanda Alves Rodrigues e Maria Alzira Pimenta Dinis

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

A presente unidade curricular tem como objectivo proporcionar a aquisição de conhecimentos sobre a classificação de reservatórios de hidrocarbonetos, incidindo, em particular, sobre o estudo das diferenças existentes entre reservatórios convencionais e não convencionais.

Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- *Capacidade de identificar e caracterizar os dois tipos de reservatórios*
- Capacidade de compreender os diferentes processos de armazenamento e de circulação de fluidos envolvidos nos dois tipos de reservatórios anteriormente referidos.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

This curricular unit has as main objective to provide understanding on the classification of hydrocarbon reservoirs, focusing in particular on the study of the differences between conventional and unconventional reservoirs.

With this curricular unit, the following skills are intended to be developed:

- *Ability to identify and characterize the two types of reservoirs*
- *Ability to understand the different processes of storage and fluids circulation involved in both types of reservoirs mentioned above.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Introdução

Reservatórios de hidrocarbonetos

- *Classificação de reservatórios convencionais*
- *Classificação de reservatórios não convencionais*

Engenharia de reservatórios

- *Processos de armazenamento de fluidos*
- *Processos de circulação de fluidos*

6.2.1.4. Syllabus:

Introduction

Hydrocarbon reservoirs

- *Classification of conventional reservoirs*
- *Classification of unconventional reservoirs*

Reservoir engineering

- **Processes of fluids storage**
- **Processes of fluids circulation**

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objectivos formulados para a unidade curricular. Os conteúdos programáticos estão organizados de forma a que os alunos tenham capacidade de compreender os conceitos estabelecidos no âmbito dos reservatórios convencional e não-convencional, tendo como um dos princípios base que as propriedades petrofísicas definidas no campo de acção da engenharia de reservatórios são específicas a cada um dos tipos de reservatório.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus is consistent with the objectives set for the unit. The syllabus is organized so that students have the ability to understand the concepts established in the framework of conventional and unconventional reservoirs, taking into consideration the petrophysical properties which are specific to each type of reservoir.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta unidade curricular é leccionada com base em seminários e sessões de orientação.

O processo de avaliação compreenderá uma avaliação contínua baseada em trabalhos e discussões em aula. (para avaliação dos conhecimentos e competências adquiridas).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching will be performed through seminars and tutorials.

The assessment process will include a continuous assessment based on class work and discussions (for the assessment of knowledge and acquired skills).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas, assentes nos pontos mencionados anteriormente, visam facultar as ferramentas necessárias para atingir os objectivos preconizados para a disciplina, para que a aquisição de conhecimentos alicerçada nas diferentes metodologias permita a concretização de uma dissertação de doutoramento original.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology adopted, based on the points mentioned before, is intended to provide the tools necessary to achieve the objectives set for each discipline, so that the knowledge acquisition based on the different methodologies is able to achieve an original PhD dissertation.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- Fractured, Tight and Unconventional Reservoirs. E&P Treatise. C&C Reservoirs. Undated. [Em linha]. Disponível em <http://www.ccreservoirs.com/E&P_Treatise/unconventional.htm>
- Holditch, S. A., 2003. The Increasing Role of Unconventional Reservoirs in the Future of the Oil and Gas Business. Journal of Petroleum Technology, 55, 11:34-37
- Holditch, S. A., 2003. The Increasing Role of Unconventional Reservoirs in the Future of the Oil and Gas Business. Journal of Petroleum Technology, 55, 11:34-37
- Rodrigues, C.F., Dinis, M.A.P. & Lemos de Sousa, M.J. 2008a. Conventional and Non-conventional Reservoirs Storage vs Circulation (Poster). In: M.J. Lemos de Sousa et al., Eds, Workshop on "Energy, Greenhouse Gases and Environment", Univ. Fernando Pessoa, Porto, Portugal, October 6, 7 and 8, 2008, Porto
- CD-ROM (Proceedings, Presentations and Posters) edited by M.J. Lemos de Sousa, G. Oliveira, C. Rodrigues, A. Dinis, M.T. Diogo & N. Barros and published (2009) by University Fernando Pessoa editions, Porto, Portugal. ISBN 978-989-643-029-0

Anexo IX - Estratigrafia Sequencial (usando dados sísmicos)/ Sequence Stratigraphy (using seismic data)

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estratigrafia Sequencial (usando dados sísmicos)/ Sequence Stratigraphy (using seismic data)

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Cristina Fernanda Alves Rodrigues e Manuel João Lemos de Sousa

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo desta unidade curricular consiste em permitir a aquisição de conhecimentos especializados sobre a definição do conceito de estratigrafia sequencial, usando a geofísica como ferramenta essencial.

Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- **Capacidade de compreensão dos princípios subjacentes à definição de estratigrafia sequencial**
- **Capacidade de integração da estratigrafia sequencial com modelos geológicos**
- **Capacidade de analisar criticamente casos práticos**

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular unit is to assimilate the different concepts of sequence stratigraphy, using the geophysics as a fundamental tool.

With this curricular unit, the following skills are intended to be developed:

- *Ability to understand the principles underlying the definition of sequence stratigraphy*
- *Ability to integrate geological models with sequential stratigraphy*
- *Ability to critically analyze case studies*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Prospecção geofísica e seus métodos

- *Exploração sísmica*
 - *Reflexão sísmica*
 - *Dificuldades na interpretação*
 - *Modelos geológicos e respostas em sísmica;*
- Conceitos base (tempo em estratigrafia, correlações, fácies, etc)*
- *Limites estratigráficos*
 - *Relações geométricas*
 - *Diacronismo;*
- Estratigrafia e análise sequencial: Parâmetros e hierarquia;*
- Indicadores de Casos-de-estudo.*

6.2.1.4. Syllabus:

Geophysical surveying and methods

- *Seismic exploration*
 - *Seismic reflection*
 - *Interpretation difficulties*
 - *Geological models and seismic responses*
- Driving concepts (time stratigraphy, correlations, facies, etc)*
- *Stratigraphic boundaries*
 - *Geometrical relationships*
 - *Diachronous surfaces*
- Sequential stratigraphy and sequential stratigraphy analysis: parameters and hierarchy*
- Case study traces*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos serão abordados de modo adequado aos objectivos da unidade curricular. Os conteúdos programáticos foram concebidos de forma a que os alunos sejam capazes de identificar sequências estratigráficas, enquadradas no sistema petrolífero, recorrendo à sísmica como ferramenta inovadora.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus will be addressed in order to be targeted to the objectives of the curricular unit. The syllabus is set so that students are able to identify stratigraphic sequences, framed in the petroleum system, using seismic as an innovative tool.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a aquisição dos conteúdos definidos para a unidade curricular, e incluem seminários, sessões de orientação, resolução de problemas e casos de estudo.

O processo de avaliação compreenderá uma avaliação contínua baseada em trabalhos e discussões em aula (para avaliação dos conhecimentos e competências adquiridas).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methods are orientated towards the acquisition of the syllabus defined to this curricular unit and include seminars, orientation sessions, problem solving and case studies.

The assessment process will include a continuous assessment based on class work and discussions (for the assessment of knowledge and acquired skills).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas, assentes nos pontos mencionados anteriormente, visam facultar as ferramentas necessárias para atingir os objectivos preconizados para a disciplina, para que a aquisição de conhecimentos alicerçada nas diferentes metodologias permita a concretização de uma dissertação de

doutoramento original.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology adopted, based on the points mentioned before, is intended to provide the tools necessary to achieve the objectives set for each discipline, so that the knowledge acquisition based on the different methodologies is able to achieve an original PhD dissertation.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- *Introduction Systemic Stratigraphy* (C. Cramez): <http://hdl.handle.net/10284/188>
- *Seismic-Sequential Stratigraphy* (C. Cramez, P. Vail & S. Wu): <http://hdl.handle.net/10284/281>
- *Geological Setting & Seismic Interpretation* (C. Cramez): <http://hdl.handle.net/10284/270>
- *Systemic Stratigraphy Seminar* (C. Cramez): <http://hdl.handle.net/10284/815>
- Catuneanu, O., 2006. *Principles of Sequence Stratigraphy*, 375 pp. Elsevier, Amsterdam.
- Miall, A.D., 1997. *The Geology of Stratigraphic Sequences*, 433 pp. Springer, Berlin.

Anexo IX - Tectónica Avançada (usando dados sísmicos)/ Advanced Tectonics (using seismic data)

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tectónica Avançada (usando dados sísmicos)/ Advanced Tectonics (using seismic data)

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Cristina Fernanda Alves Rodrigues

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo desta unidade curricular consiste em possibilitar a aquisição de conhecimentos sobre os princípios da geomecânica e da tectónica aplicados aos sistemas petrolíferos.

Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- *Capacidade de compreensão sistemática dos princípios subjacentes à tensão e deformação a que as rochas estão sujeitas*
- *Capacidade de definir e classificar os diferentes regimes tectónicos*
- *Capacidade de analisar criticamente a acção da tectónica ao nível do sistema petrolífero*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular unit is to allow the acquisition of knowledge about the principles of geomechanics and tectonics applied to petroleum systems.

With this curricular unit, the following skills are intended to be developed:

- *Ability to systematic understanding of the principles underlying the rocks stress and strain*
- *Ability to define and classify the different tectonic regimes*
- *Ability to critically analyze the tectonic effect produced on the petroleum system*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Princípios de geomecânica

Conceitos gerais da Tectónica

Tentativa de classificação dos regimes tectónicos

Problemas de volume (escala, regime compressivo e regime extensivo)

Regimes Tectónicos em Bacias sedimentares

- *Casos em que o soco está envolvido: compressão e extensão*
- *Casos em que o soco não está envolvido: substrato evaporítico (tectónica salífera) e substrato pelítico ("shaly")*
- *Fenómenos de superfície (deslizamento, falhas e dobras por gravidade).*

6.2.1.4. Syllabus:

Geomechanical principles

Tectonic general concept

Attempt to classify tectonic regimes

Volume problems (scale, compressional regime and extensional regime)

Tectonic Regimes in Sedimentary Basins

- *Basement involved: compression and extension*
- *Basement not Involved: evaporitic mobile substratum (salt tectonic) and shaly mobile substratum*
- *Surface phenomena (landslide, folds and faults associated with gravity)*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos serão abordados de modo adequado aos objectivos da unidade curricular. Os conteúdos programáticos estão elaborados de forma a que os alunos sejam capazes de avaliar a acção que a

tectónica exerce sobre um sistema petrolífero específico.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus will be addressed in order to be targeted to the objectives of the curricular unit. The syllabus is designed so that students are able to understand the tectonic regimes on a particular petroleum system.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a aquisição dos conteúdos definidos para a unidade curricular, e incluem seminários, sessões de orientação, resolução de problemas e casos de estudo. O processo de avaliação compreenderá uma avaliação contínua baseada em trabalhos e discussões em aula (para avaliação dos conhecimentos e competências adquiridas).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methods are orientated towards the acquisition of concepts defined to the curricular unit and include seminars, orientation sessions, problem solving and case studies. The assessment process will include a continuous assessment based on class work and discussions (for the assessment of knowledge and acquired skills).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas, assentes nos pontos mencionados anteriormente, visam facultar as ferramentas necessárias para atingir os objectivos preconizados para a disciplina, para que a aquisição de conhecimentos alicerçada nas diferentes metodologias permita a concretização de uma dissertação de doutoramento original.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology adopted, based on the points mentioned before, is intended to provide the tools necessary to achieve the objectives set for each discipline, so that the knowledge acquisition based on the different methodologies is able to achieve an original PhD dissertation.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- *Basic Principles in Tectonics* (C. Cramez & J. Letouzey): <http://hdl.handle.net/10284/187>
- *Short Course on Salt Tectonics* (C. Cramez): <http://hdl.handle.net/10284/189>
- *Glossary on Salt Tectonics* (C. Cramez): <http://hdl.handle.net/10284/234>
- *Volume Problems in Real Crustal Deformation* (C. Cramez & W. Hutchings): <http://hdl.handle.net/10284/258>

Anexo IX - Interpretação Geológica de Dados Sísmicos/ Geological interpretation of seismic data

6.2.1.1. Unidade curricular:

Interpretação Geológica de Dados Sísmicos/ Geological interpretation of seismic data

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Cristina Fernanda Alves Rodrigues

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo desta unidade curricular consiste na interpretação de dados geológicos, tanto no âmbito tectónico com estratigráfico, recorrendo à sísmica como ferramenta fundamental.

Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- *Capacidade de compreensão sistemática dos princípios geológicos subjacentes à interpretação sísmica.*
- *Capacidade de definir os diferentes elementos básicos do sistema petrolífero.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular unit consists in interpreting geological data, both within tectonic and stratigraphic framework, using the seismic as a fundamental tool.

With this curricular unit, the following skills are intended to be developed:

- *Ability to systematic understanding of the geological principles underlying seismic interpretation.*
- *Ability to define the different basic elements of the petroleum system.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- *Principais fases tectónicas*
- *Estruturas compressãoais (desligamentos, geometria e nomenclatura de falhas inversas, cisalhamentos, falhas en-échellon)*
- *Províncias geológicas*

- **Estratigrafia**
- **Migração do foredeep**
- **Perfis sísmicos regionais**
- **Principais fases orogénicas**
- **Estudo de casos**

6.2.1.4. Syllabus:

- **Major Tectonic Phases**
- **Compressional structures (detachments, geometry and nomenclatures of thrust and tear faults, en-échellon folds)**
- **Geological provinces**
- **Stratigraphy**
- **Migration of the foredeep**
- **Regional cross-sections**
- **Main orogenic phases**
- **Case studies**

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos prevêem a abordagem de diferentes conceitos do âmbito da interpretação geológica. A interpretação geológica a partir de perfis sísmicos constitui uma ferramenta crucial na definição de um modelo de um sistema petrolífero e os conteúdos abordados são essenciais na definição do mesmo em fase de exploração petrolífero.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus provides the approach to different concepts in the scope of geological interpretation. The geological interpretation using seismic sections is a crucial tool in the definition of a petroleum system model, which data will be mainly used during the petroleum exploration phase.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a compreensão e aplicação dos conceitos definidos para a unidade curricular, e incluem seminários, sessões de orientação, resolução de problemas e casos de estudo. O processo de avaliação compreenderá uma avaliação contínua baseada em trabalhos e discussões em aula (para avaliação dos conhecimentos e competências adquiridas).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methods are orientated towards the acquisition of concepts defined to the curricular unit, and include seminars, orientation sessions, problem solving and case studies. The assessment process will include a continuous assessment based on class work and discussions (for the assessment of knowledge and acquired skills).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas, assentes nos pontos mencionados anteriormente, visam facultar as ferramentas necessárias para atingir os objectivos preconizados para a disciplina, para que a aquisição de conhecimentos alicerçada nas diferentes metodologias permita a concretização de uma dissertação de doutoramento original.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology adopted, based on the points mentioned before, is intended to provide the tools necessary to achieve the objectives set for each discipline, so that the knowledge acquisition based on the different methodologies is able to achieve an original PhD dissertation.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- *Geological Setting & Seismic Interpretation (C. Cramez): <http://hdl.handle.net/10284/270>*
- *Catuneanu, O., 2006. Principles of Sequence Stratigraphy, 375 pp. Elsevier, Amsterdam.*
- *Perrodon, A., 1983. Dynamics of Oil and Gas Accumulations. Bull. Centres Rech. Explor. Prod. Elf Aquitaine, Pau, Memoire 5, 368pp*

Anexo IX - Seminário II / Seminar II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário II / Seminar II

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Alzira Pimenta Dinis

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

A presente unidade curricular tem como objectivo proporcionar a compreensão do conceito de modelação da circulação de fluidos em reservatórios, incidindo, em particular, sobre o estudo da difusão de gases em reservatórios não-convencionais.

Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- *Capacidade de compreender e utilizar a modelação como uma ferramenta crucial no estudo da circulação de fluidos de um reservatório*
- *Capacidade de definir os diferentes processos de circulação (difusão e fluxo laminar) de fluidos envolvidos num reservatório não-convencional.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular aims to provide an understanding of the concept of modeling the fluids circulation in reservoirs, focusing mainly on the study of gas diffusion in unconventional reservoirs.

With this curricular unit, the following skills are intended to be developed:

- *Ability to understand and use modeling as a crucial tool in studying the fluids circulation in a reservoir*
- *Ability to define different circulation processes (diffusion and laminar flow) of fluids involved in an unconventional reservoir.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Introdução

Modelação da circulação de fluidos em reservatórios de hidrocarbonetos

- *Técnicas de modelação*
- *Modelação da capacidade de armazenamento*
- *Modelação da difusão*

Resolução de exercícios

6.2.1.4. Syllabus:

Introduction

Modelling of fluid circulation in hydrocarbon reservoirs

- *Modelling techniques*
- *Modelling of storage capacity*
- *Modelling of diffusion*

Exercises

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objectivos formulados para a unidade curricular, dado que os tópicos incluídos no programa cobrem os principais aspectos do estudo da modelação dos reservatórios de hidrocarbonetos, um aspecto fundamental na especialidade de Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia em estudo.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The present syllabus is consistent with the objectives which were defined for this curricular unit because the topics included in the programme cover the main aspects of the study of modeling of hydrocarbon reservoirs, a key issue in the branch of Petroleum Systems and Energy Problems.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta unidade curricular é leccionada com base em seminários e sessões de orientação.

O processo de avaliação compreenderá uma avaliação contínua baseada em trabalhos e discussões em aula (para avaliação dos conhecimentos e competências adquiridas).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching will be performed through seminars and tutorials.

The assessment process will include a continuous assessment based on class work and discussions (for the assessment of knowledge and acquired skills).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas, assentes nos pontos mencionados anteriormente, visam facultar as ferramentas necessárias para atingir os objectivos preconizados para a disciplina, para que a aquisição de conhecimentos alicerçada nas diferentes metodologias permita a concretização de uma dissertação de doutoramento original.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology adopted, based on the points mentioned before, is intended to provide the tools necessary to achieve the objectives set for each discipline, so that the knowledge acquisition based on the different methodologies is able to achieve an original PhD dissertation.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- Crank, J., 1980. *The Mathematics of Diffusion*, Oxford Science Publications, New York.
- Murthy, D.N.P., Xie, M., Jiang, R., 2004. *Weibull Models*, Wiley Series in Probability and Statistics, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Anexo IX - Gestão da Água/ Water resources management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão da Água/ Water resources management

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria João Correia de Simas Guerreiro

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Proporcionar conhecimentos sobre principais tecnologias protecção ambiente disponíveis p/gestão recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos, nas vertentes quantitativa e qualitativa:

- *Compreender o sistema hídrico e ser capaz prever e descrever os impactos das actividades humanas nos rec.hídricos*
- *Descrever e explicar os princípios, conceitos e instrumentos legais nacionais, comunitários e internacionais na gestão dos rec.hídricos*
- *Modelar processos alocação de água a diferentes escalas e interpretar os resultados de modelos de modo a entender problemas, tendências, causas e efeitos*
- *Descrever conceitos sócio-económicos relevantes p/planeamento e gestão rec. hídricos*

Competências a desenvolver:

- *Capacidade compreensão sistemática princípios subjacentes aos processos hidrológicos superficiais e subterrâneos*
- *Capacidade analisar criticamente, avaliar e sintetizar ideias relativas às tecnologias gestão dos recursos hídricos, nomeadamente suas potencialidades e suas limitações*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular unit is to provide knowledge regarding the key environmental technologies available for the management of water resources, both surface and underground, in quantitative and qualitative aspects.

With this curricular unit, the following aims are intended:

- *Study the hydric system and analyze and predict the impact of human activities in water resources;*
- *Describe and explain the principles, concepts and legal instruments in water resources management;*
- *Water resources management modeling and interpretation of results;*
- *Describe social and economic concepts relevant to water resources management.*

The following skills are to be developed:

- *Ability to systematic understanding of the principles underlying hydrological processes;*
- *Ability to critically analyze, evaluate, and synthesize ideas for management of water resources, particularly its potential and limitations.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- *Hidrologia de águas subterrâneas*
- *Hidrologia de águas superficiais*
- *Qualidade da água e controle de poluição*
- *Tratamento de águas e reutilização*
- *Sistemas de apoio à decisão*
- *Sustentabilidade dos recursos hídricos*

6.2.1.4. Syllabus:

- *Groundwater hydrology*
- *Surface water hydrology*
- *Water quality and pollution control*
- *Water treatments and reuse*
- *Decision support systems*
- *Water resources sustainability*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos serão abordados de modo direccionado para os objectivos da unidade curricular. A

hidrologia de águas subterrâneas e superficiais e respectivas relações serão analisadas face aos impactos decorrentes das actividades humanas. Os aspectos quantitativos, qualitativos e de controlo de poluição serão analisados face à legislação existente e instrumentos legais. Modelação e sistemas de apoio à decisão serão usados para quantificar problemas, causas e efeitos na gestão dos recursos. Conceitos sócio-económicos para planeamento e gestão dos recursos hídricos serão apresentados para avaliação e promoção do uso sustentável do recurso.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

Curricular unit's objectives will be met through programmesyllabus. Groundwater and surface water hydrology and respective relationships will be analyzed based on human activities' impacts on the resources. Quantitative, qualitative aspects and pollution control will be studied using current legislation and legal instruments. Modeling and decision support systems will be presented for quantification of problems, causes and effects of water resources management. Social and economic concepts for water resources management will be presented for evaluation and promotion of sustainability.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino será a de apresentação de seminários temáticos. A avaliação será realizada através de trabalhos temáticos a desenvolver no decorrer da unidade curricular.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching will be performed through thematic seminars. Evaluation will be done through thematic essays to be developed throughout the course.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

A metodologia de ensino é expositiva, interrogativa e demonstrativa em sala de aula, recorrendo à resolução de problemas e ao estudo orientado de modo a permitir interpretar problemas reais e aplicar correctamente os conhecimentos teóricos para a resolução desses problemas. Paralelamente, o desenvolvimento de trabalhos temáticos permite consolidar os conhecimentos adquiridos nos seminários e incentivar a resolução de problemas, estimular o uso de recursos múltiplos (bases de dados, bibliotecas), e incentivar a interacção entre professor e aluno através das visitas tutoriais.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Teaching methodology is explanatory, interrogative and demonstrative using problem-solving and supervised study to interpret real problems and apply theoretical knowledge to solve those problems. In parallel, development of thematic essays consolidates acquired knowledge and encourages problem solving, inciting the use of multiple resources (databases, libraries), and encourages teacher -student interaction through tutorial visits.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- Directiva Quadro da Água. (2000). Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Outubro de 2000 que estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água
- Viessman W., Perez, E.M. (2009) *The Role of Technology in Water Resources Planning and Management*. ASCE.
- Tsang, C.F., Apps, J.A. (2005). *Underground Injection Science and Technology*. Elsevier.
- Van Breemen, L.W.C.A., Jorgensen, S.E., Ketelaars, H.A.M., Loffler, H., Rast, W., StraKraha, M., Thornton, J. (2005). *Lake and Reservoir Management*. Elsevier.
- Todd, D.K., Mays, L.W. (2005). *Groundwater Hydrology*. Wiley & Sons.
- Viessman, W., Hammer, M.J., Chadik, P.A., Perez, E.M. (2008). *Water Supply and Pollution Control*. Prentice Hall

Anexo IX - Estratigrafia sistémica e Tectónica Básica/ Systemic Stratigraphy and basic tectonics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estratigrafia sistémica e Tectónica Básica/ Systemic Stratigraphy and basic tectonics

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Cristina Fernanda Alves Rodrigues e Manuel João Lemos de Sousa

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo desta unidade curricular consiste em permitir a aquisição de conhecimentos especializados sobre a definição do conceito de estratigrafia sistémica, abordando ainda modelos deposicionais e modelos geológicos, assim como parâmetros estratigráficos.

Numa segunda fase abordam-se conteúdos do âmbito da tectónica básica, incidindo sobre conceitos de regimes dúctil e frágil.

Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- *Capacidade de assimilação dos conceitos fundamentais na definição da estratigrafia sistémica*

• **Capacidade de identificação dos principais regimes tectónicos**

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular unit is to allow the acquisition of expertise on the definition of systemic stratigraphy, also addressing depositional models and geological models, as well as stratigraphic parameters. In a second stage it is intended to address contents on the scope of basic, focusing on concepts of ductile and brittle regimes.

With this curricular unit, the following skills are intended to be developed:

- *Ability to assimilate fundamental concepts in defining systemic stratigraphy*
- *Ability to identify the main tectonic regimes*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Estratigrafia sistémica

- *A hipótese de Gaia*
- *Modelos geológicos*
- *Modelos deposicionais*
- *Estratigrafia sistémica e Estratigrafia genética*
- *Níveis hierárquicos em interpretação sísmica*
- *Parâmetros estratigráficos (eustasia/eustatismo, ciclos eustáticos, clima, subsidência e acomodação, influxo terrígeno)*
- *Tectonismo vs Eustasia*
- *Ciclos eustáticos e estratigráficos*
- *Características paleogeográficas ao longo do tempo*
- *Megaestruturas e bacias sedimentares*
- *Interpretação sísmica.*

Tectónica básica

- *Conceitos gerais da Tectónica*
- *Tentativa de classificação dos Regimes Tectónicos*
- *Problemas de volume*
- *Regimes compressivos e Regimes distensivos*
- *Aspectos gerais relativos aos Regimes Tectónicos em Bacias sedimentares.*

6.2.1.4. Syllabus:

Systemic Stratigraphy

- *Gaia Hypothesis*
- *Geological models*
- *Depositional models*
- *Systemic and Genetic stratigraphy*
- *Hierarchical level of seismic interpretation*
- *Stratigraphic parameters (eustasy/eustatism, eustatic cycles, climate, subsidence and accommodation, terrigenous influx)*
- *Tectonism versus Eustasy*
- *Eustatic and stratigraphic cycles*
- *Paleogeographic patterns through time*
- *Megastructures and sedimentary basins*
- *Seismic Interpretation*

Basic Tectonics

- *Tectonic General Concept*
- *Attempt to Classify Tectonic Regimes*
- *Volume Problems*
- *Compressional regimes and extensional regimes*
- *General patterns related to tectonic regimes in sedimentary basins*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos serão abordados de forma a atingidos objectivos da unidade curricular. Os conteúdos programáticos estão organizados de forma a que os alunos sejam capazes de definir as diferentes unidades estratigráficas, dentro do conceito da estratigrafia sistémica e, por outro lado, a que consigam identificar os diferentes regimes tectónicos que actuam ao nível de um sistema petrolífero.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus will be addressed in order to be targeted to the objectives of the curricular unit. The syllabus is organized so that students are able to define the different stratigraphic units within the concept of the systemic stratigraphy and on the other hand, they can identify the different tectonic regimes developed on a petroleum system.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a assimilação dos conteúdos definidos para a unidade curricular, e

incluem seminários, sessões de orientação, resolução de problemas e casos de estudo.

O processo de avaliação compreenderá uma avaliação contínua baseada em trabalhos e discussões em aula (para avaliação dos conhecimentos e competências adquiridas).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methods are orientated towards the assimilation of concepts defined to the curricular unit and include seminars, orientation sessions, problem solving and case studies.

The assessment process will include a continuous assessment based on class work and discussions (for the assessment of knowledge and acquired skills).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas, assentes nos pontos mencionados anteriormente, visam facultar as ferramentas necessárias para atingir os objectivos preconizados para a disciplina, para que a aquisição de conhecimentos alicerçada nas diferentes metodologias permita a concretização de uma dissertação de doutoramento original.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology adopted, based on the points mentioned before, is intended to provide the tools necessary to achieve the objectives set for each discipline, so that the knowledge acquisition based on the different methodologies is able to achieve an original PhD dissertation.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- *Introduction Systemic Stratigraphy (C. Cramez): <http://hdl.handle.net/10284/188>*
- *Systemic Stratigraphy Seminar (C. Cramez): <http://hdl.handle.net/10284/815>*

Anexo IX - Seminário I/ Seminar I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário I/ Seminar I

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Miguel Fernando Tato Diogo e Manuel João Lemos de Sousa

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo desta unidade curricular consiste em possibilitar a compreensão de conhecimentos sobre as tecnologias limpas, essencialmente as tecnologias de Captação, Transporte, Sequestração Geológica/Armazenamento, abordando a legislação nacional e europeia inerente à implementação deste tipo de tecnologias.

Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- *Capacidade de compreensão das tecnologias CAC no âmbito do sector energético e protecção ambiental*
- *Conhecimento e capacidade de análise da legislação nacional e europeia no que diz respeito às tecnologias CAC*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular unit is to enable the understanding of knowledge on clean technologies, essentially technologies of Capture, Transport, and Geological Storage/Sequestration, addressing the national and European legislation involved when implementing such technologies.

With this curricular unit, the following skills are intended to be developed:

- *Ability of understanding CCS technologies taking into account the energy and environmental protection issue.*
- *Knowledge and analytical capacity of national and European legislation with regard to CCS technologies*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Enquadramento

- *Energia e Ambiente*
- *Formas de Energia Primária*
- *Tecnologias de Emissões Zero (ZET)*
- *Tecnologias do carvão limpo e do carvão limpíssimo (CCT)*
- *Tecnologias de Captação e Sequestração de CO2 (Tecnologias CAC)*
- *Tecnologias CAC: Captação, Transporte, Armazenamento/Sequestração Geológica*
- *Programa Europeu: Energia e Ambiente*
- *Sequestração Geológica de CO2 : Aspectos gerais e diferentes tecnologias*
- *Sequestração Geológica de CO2: Exequibilidade de projectos e selecção de locais apropriados*
- *Organismos internacionais relevantes ligados às Tecnologias CAC*
- *Tecnologias CAC em Portugal: Estado da arte*

Relações com ONGs e meios de comunicação social

6.2.1.4. Syllabus:

Guidelines

- *Energy and environment*
 - *Primary energy Sources*
 - *Zero Emission Technologies (ZET)*
 - *Clean coal and Cleaner coal Technologies (CCT)*
 - *Carbon Capture and Storage Technologies (CCS Technologies)*
- CCS Technologies: Capture, Transport, Geological Storage/Sequestration*
- *European Programme: Energy and Environment*
 - *CO2 Geological Sequestration: General aspects and different technologies*
 - *CO2 Geological Sequestration: Projects viability and sites selection*
 - *Relevant international entities linked to CCS technologies*
- CCS technologies in Portugal: State of art*
- Relationships with NOGs and media*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos serão abordados em consonância com os objectivos da unidade curricular. Os conteúdos programáticos estão definidos de forma a que os alunos possam identificar e utilizar os parâmetros estabelecidos na prática de implementação de tecnologias CAC, assente na legislação específica do sector.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus will be addressed in line with the objectives of the curricular unit. The syllabus is set so that students can identify and use the parameters established in the practice of CCS technologies implementation, stranded on the sector specific legislation.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a aquisição de conceitos de tecnologias limpas, onde as tecnologias CAC assumem especial relevância, e incluem seminários e sessões de orientação. O processo de avaliação compreenderá uma avaliação contínua baseada em trabalhos e discussões em aula (para avaliação dos conhecimentos e competências adquiridas).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methods are orientated towards the acquisition of concepts for clean technologies, where CCS technologies assume special relevance, and include seminars, orientation sessions, problem solving and case studies. The assessment process will include a continuous assessment based on class work and discussions (for the assessment of knowledge and acquired skills).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino adoptadas, assentes nos pontos mencionados anteriormente, visam facultar as ferramentas necessárias para atingir os objectivos preconizados para a disciplina, para que a aquisição de conhecimentos alicerçada nas diferentes metodologias permita a concretização de uma dissertação de doutoramento original.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology adopted, based on the points mentioned before, is intended to provide the tools necessary to achieve the objectives set for each discipline, so that the knowledge acquisition based on the different methodologies is able to achieve an original PhD dissertation.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- Lemos de Sousa, M.J., Oliveira, G., Rodrigues, C.F., Dinis, M.A.P., Tato Diogo, M. & Barros, N., Eds, 2008a. Workshop on "Energy, Greenhouse Gases and Environment", Porto, 6, 7 and 8 October, 2008, Proceedings, Presentations and Posters, Universidade Fernando Pessoa, Porto. (CD-ROM).
- CO2 capture and storage in the subsurface. A technological pathway for combating climate change, 64 pp. IFP, ADEM, BRGM, Rueil-Malmaison, Angers, Orléans, 2005. (BRGM Editions – The Geoscience Issues series).
- Kaldi, J.G. & Gibson-Poole, C.M., Eds., 2008. CO2CRC, 2008. Storage Capacity Estimation, Site Selection and Characterisation for CO2 Storage Projects. Cooperative Research Centre for Greenhouse Gas Technologies, Canberra. CO2CRC Report No: RPT08-1001, 54pp. https://extra.co2crc.com.au/modules/pts2/download.php?file_id=2144&rec_id=1033

6.2.1.1. Unidade curricular:

Captura e Transporte de CO₂/ Capture and transport of CO₂

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Ana Margarida Araújo Barros Fonseca Macedo Teixeira e Isabel Maria Cunha de Abreu

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo desta unidade curricular é proporcionar a aquisição de conhecimentos avançados sobre tecnologias de captura de emissões de CO₂ e tecnologias para transporte de CO₂.

Com esta unidade curricular pretendem-se desenvolver as seguintes competências:

- ***Capacidade de compreensão sistemática dos princípios subjacentes às tecnologias de captura de emissões de CO₂ e tecnologias para transporte de CO₂;***
- ***Capacidade de analisar criticamente, avaliar e sintetizar ideias relativas a essas tecnologias, nomeadamente as suas potencialidades e as suas limitações.***

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this curricular unit is the acquisition of advanced knowledge regarding CO₂ emissions' capture technologies and CO₂ transport technologies.

The skills to be developed with this curricular unit are:

- ***Ability for systematic comprehension of the principles of the most important CO₂ capture technologies and CO₂ transport technologies.***
- ***Ability to critically analyze, evaluate and synthesize ideas regarding these technologies, namely their potentials and limitations.***

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- ***Tecnologias de captura de emissões de CO₂: pré-combustão, pós-combustão e oxi-combustão***
- ***Transporte de CO₂: metodologias e análises de risco***

6.2.1.4. Syllabus:

- ***Technologies for CO₂ emissions' capture: post-combustion, pre-combustion and oxy-combustion***
- ***CO₂ transport: methodologies and risk analysis.***

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

O conteúdo programático prevê a abordagem de diversos tipos de tecnologias de captura de CO₂, nomeadamente ao nível da pré-combustão, pós-combustão e oxi-combustão. Serão também focadas as tecnologias de transporte de CO₂, abrangendo o seu acondicionamento, transporte através de gasodutos e outros meios de transporte terrestre.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus of this curricular unit covers CO₂ emissions' capture technologies, namely pre-combustion, post-combustion and oxy-combustion technologies. Regarding CO₂ transport technologies, this curricular unit will cover the conditioning of this gas, its transport through pipelines and through other terrestrial transports.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As horas de contacto decorrem na forma de seminários e sessões de orientação de trabalhos. A avaliação é aferida através dos trabalhos realizados no decorrer da unidade curricular.

A metodologia de ensino permitirá ao aluno a aquisição de conhecimentos relativos aos temas acima referidos, fomentando a sua análise crítica, compreensão sistemática e síntese de ideias.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching will be performed through seminars and tutorials. Evaluation will be done through thematic essays to be developed throughout the course.

The teaching methodologies will allow the student to acquire knowledge regarding the topics referred above, fostering critical analysis, systematic comprehension and synthesis of ideas.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Os seminários e as sessões de orientação de trabalhos fomentam a aquisição e consolidação de conhecimentos.

Paralelamente o desenvolvimento de trabalhos proporciona o desenvolvimento de métodos de pesquisa científica orientada/autónoma, focalizada na leitura crítica e reflexiva, e permite consolidar os conhecimentos adquiridos nos seminários, estimular o uso de recursos múltiplos (bases de dados, bibliotecas), e incentivar a interacção entre professor e aluno através das sessões de orientação tutorial.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Seminars and tutorials provide the acquisition and consolidation of knowledge. At the same time, the essays to be

prepared provide the development of methodologies for scientific research, either supervised or autonomous, focused on critical and reflexive reading, and enable the consolidation of the knowledge acquired through the seminars, inciting the use of multiple resources (databases, libraries), and encouraging teacher -student interaction through tutorial visits.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- *International Energy Agency & Organisation for Economic Co-Operation and Development (2004). Prospects for CO2 Capture and Storage. Paris.*
- *Intergovernmental Panel on Climate Change (2005). Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage. Cambridge University Press. New York.*
- *Esber, S. (2006). Carbon Dioxide Capture Technology for the Coal-Powered Electricity Industry: A Systematic Prioritization of Research Needs. MsC Thesis. Massachusetts Technology Institute.*
- *World Resources Institute (WRI) (2008). CCS Guidelines: Guidelines for Carbon Dioxide Capture, Transport, and Storage. Washington, DC.*
- *Aspelund, A. & Jordal, K. (2007). Gas conditioning—The interface between CO2 capture and transport. International Journal of Greenhouse Gas Control 1, pp. 343-354.*
- *International Energy Agency (2007). Capturing CO2. Cheltenham, UK.*

Anexo IX - Gestão da Emissão de Gases com Efeito de Estufa/ Greenhouse gas emission management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão da Emissão de Gases com Efeito de Estufa/ Greenhouse gas emission management

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Nelson Augusto Cruz de Azevedo Barros

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

A Unidade Curricular de Gestão da Emissão de Gases com Efeito de Estufa tem por objectivos:

- *A identificação das fontes de emissão de GEE;*
- *O estudo da importância das bases de dados de emissões enquanto ferramentas de gestão;*
- *A apresentação de metodologias para a construção de bases de dados de emissões e de cenários;*
- *A apresentação do Inventário Nacional de Emissões (INERPA) e das bases de dados internacionais;*
- *A análise das Políticas nacionais e internacionais para a gestão das emissões de gases com efeito de estufa.*

Estes objectivos visam a aquisição das seguintes competências:

- *Capacidade para a identificação das principais fontes emissoras de GEEs;*
- *Conhecimento das metodologias de construção de bases de dados de emissões;*
- *Conhecimento e capacidade analítica das bases de dados nacionais e internacionais;*
- *Capacidade de análise crítica das políticas nacionais e internacionais para a gestão das emissões de GEEs.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Objectives of the course in Greenhouse gases emission management:

- *The identification of GHG emissions sources;*
- *The study of the importance of databases of emissions as management tools;*
- *The presentation of methodologies for the construction of databases and emission scenarios;*
- *The presentation of the National Emission Inventory (INERPA) and the international databases;*
- *Analysis of national and international policies for greenhouse gases emission management.*

These objectives aim to acquire the following skills:

- *Ability to identify the main sources of GHGs;*
- *Knowledge of methodologies for building databases of emissions;*
- *Knowledge and analytical capacity of national databases and international;*
- *Ability for critical analysis of national and international policies for the management of GHG emissions.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- *Fontes de emissão de Gases com efeito de estufa (GEEs)*
- *Identificação das principais fontes emissoras*
- *Estudo dos processos emissores*
- *Metodologias de controlo de emissões na fonte*
- *Bases de dados de emissões*
- *As bases de dados enquanto ferramentas de gestão*
- *Metodologias para a construção de bases de dados de emissão e de cenários*
- *Inventários de Emissões*
- *Inventário nacional INERPA*
- *Inventários internacionais*
- *Políticas nacionais e internacionais para a gestão da emissão de gases com efeito de estufa*
- *A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC)*

- **Programa Europeu para as Alterações Climáticas**
- **Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)**

6.2.1.4. Syllabus:

- **Sources of greenhouse gases (GHG)emissions**
- **Identification of main sources**
- **Study of emitting processes**
- **Methodologies for source emissions control**
- **Emissions Databases**
- **The databases as management tools**
- **Methodologies for building databases and emission scenarios**
- **Emissions Inventories**
- **The national inventory INERPA**
- **Inventories international inventories**
- **National and international policies for greenhouse gases emission management**
- **The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)**
- **European Programme for Climate Change (ECCP)**
- **4.3 National Climate Change Programme (PNAC)**

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objectivos formulados para a unidade curricular dado que os tópicos incluídos no programa cobrem os principais aspectos do estudo da gestão da emissão de gases com efeito de estufa.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The curricular unitsyllabus is consistent with the objectives set for the course because the topics included in the programme cover the main aspects of the study of the greenhouse gases emission management.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a resolução de problemas e incluem:

- **Palestras teórico-práticas e debates conduzidos pelo docente**
- **Leituras orientadas acompanhadas de debate**
- **Palestras conduzidas pelos alunos**
- **Resolução de problemas práticos**
- **Exposição de casos de estudo**

A avaliação dos alunos é contínua e efectuada durante os debates em aula, nas palestras conduzidas pelos alunos e através da resolução de problemas em sessões práticas

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching strategies to be used, includes:

- **Lecturing and open discussion**
- **Student readings and in class discussions**
- **Student-led lectures**
- **Problem solving in the practical sessions**
- **Case studies related to the studied topics**

Students assessment includes:

Continuous evaluation in class discussions, in student-led lectures and from problem solving in the practical sessions

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

O recurso a metodologias de ensino baseadas na exposição de conhecimentos teórico-práticos e na leitura crítica e reflexiva permitirá facultar as ferramentas necessárias para atingir as competências a leccionar nesta UC.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The resource to teaching methodologies based on the exposition of theoretical and practical knowledge and on critical and reflexive reading provides the necessary tools to achieve the skills to teach in this UC.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- **Andrew E. Dessler, Edward A. Parson (2006). The Science and Politics of Global Climate Change; A Guide to the Debate. ISBN-13:9780521539418 (ISBN-10:0521539412)**
- **Arnaud Brohé, Nick Eyre and Nicholas Howarth (2009). Carbon Markets: An International Business Guide. Earthscan Publications Ltd. ISBN-10: 1844077276; ISBN-13: 978-1844077274.**
- **Edmond A. Mathez (2009). Climate Change: The Science of Global Warming and Our Energy Future. Columbia University Press; 1 edition. ISBN-10: 0231146426; ISBN-13: 978-0231146425**
- **William James Burroughs. Climate Change: A Multidisciplinary Approach (2007). Cambridge University Press; 2**

edition. ISBN-10: 0521690331; ISBN-13: 978-0521690331.

- <http://www.apambiente.pt/politicasambiente/AlteracoesClimaticas/Paginas/default.aspx>

- <http://ec.europa.eu/environment/climat/eccpii.htm>

- <http://www.ipcc.ch/>

http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/4303.php

Anexo IX - Tecnologia de sondagens/ Drilling Technologies

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia de sondagens/ Drilling Technologies

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Teresa Lajinha Ribeiro

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Os objectivos da unidade curricular são: conhecer os princípios físicos e a utilização da geofísica na prospecção mineral, do petróleo e de água subterrânea e em estudos geotécnicos e do meio ambiente; compreender a importância dos métodos geofísicos no estudo exploratório das características físicas e da geodinâmica da Terra de modo a:

Interpretar dados de sondagens

Identificar recursos naturais subterrâneos

Determinar a mineralogia, a porosidade e a saturação (em água e em hidrocarbonetos) em diferentes litologias

Aplicar métodos expeditos de caracterização de formações geológicas subterrâneas

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The main objectives of the curricular unit are: to understand the physical principles and the use of geophysics in mineral, oil and groundwater surveys, and in geotechnical and environmental studies; to understand the importance of geophysical methods in exploratory studies of physical and geodynamics features of the Earth in order to:

Interpret well log data

Identify natural subsurface resources

Determine porosity, water and hydrocarbon saturation and mineralogy in different lithologies.

Apply methods for evaluation of sub-surface geological formations

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- *Introdução*
- *Objectivos da prospecção subterrânea*
- *Tipos de prospecção e de sondagem*
- *Princípios e Métodos da prospecção geofísica*
- *Métodos Eléctricos e Magnéticos*
- *Parâmetros electromagnéticos e equações*
- *Propriedades eléctricas da água, dos minerais e das rochas*
- *Potencial espontâneo e polarização induzida*
- *Resistividade*
- *Métodos dieléctricos*
- *Campos magnéticos e propriedades*
- *Métodos Gravimétricos*
- *Campo gravitacional e potencial*
- *Variação da gravidade na superfície terrestre*
- *Levantamentos gravimétricos*
- *Densidade e gravidade*
- *Métodos Acústicos*
- *Propagação de ondas em meios elásticos*
- *Método de refração*
- *Método de reflexão*
- *Instrumentos de prospecção*
- *Métodos Nucleares e Imagiologia*
- *Raios gama*
- *Neutrões*
- *Sensores eléctricos e ultrasónicos*
- *Aplicações*
- *Ambientes sedimentares*
- *Determinação da porosidade*
- *Determinação da permeabilidade*
- *Determinação do grau de saturação*

6.2.1.4. Syllabus:

- *Introduction*
- *Objectives of subsurface survey*
- *Types of subsurface survey methods*
- *Geophysical survey methods*
- *Electric and Magnetic Methods*
- *Electromagnetic parameters and equations*
- *Electrical properties of water, minerals and rocks*
- *Spontaneous and induced potential*
- *Resistivity*
- *Dielectric methods*
- *Magnetic fields and its elements*
- *Gravimetric methods*
- *Gravitational field and potential*
- *Gravitational field of the Earth*
- *Gravimetric research*
- *Density and gravity*
- *Acoustic Methods*
- *Wave propagation in elastic media*
- *Method of refracted waves*
- *Method of reflected waves*
- *Acoustic logging devices*
- *Nuclear methods and imaging*
- *Gamma Ray*
- *Neutron physics for logging applications and neutron devices*
- *Ultrasonic and electrical devices*
- *Geophysical Survey Application*
- *Sedimentary environments*
- *Porosity estimation*
- *Permeability estimation*
- *Saturation estimation*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos tratam os princípios e fundamentos dos métodos geofísicos de prospecção subterrânea mais usuais, assim como os respectivos equipamentos disponíveis, os seus princípios de funcionamento e as suas aplicações, exemplificando em cada caso o tipo de dados obtidos e as suas relações com as características petrofísicas das formações geológicas. Esta abordagem permitirá atingir os objectivos estabelecidos, nomeadamente

- *Conhecer os princípios físicos e a utilização da geofísica na prospecção mineral, do petróleo e de água subterrânea e em estudos geotécnicos e do meio ambiente;*
- *Compreender a importância dos métodos geofísicos no estudo de exploração das características físicas e da geodinâmica da Terra.*

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The range of topics covered by this unit deals with principles and fundamentals inherent to underground geophysical survey methods, as well as the available measurement devices, its operation principles, applications, assumptions and approximations routinely used to extract petrophysical information from the geophysical measurements. This approach will allow to reach the established goals, namely:

- *To know the physical principles and employment of geophysical survey methods in mineral, oil and groundwater prospection and in environmental geotechnical studies*
- *To understand the importance of geophysical methods in exploratory studies of Earth physical properties and geodynamics*

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a resolução de problemas e incluem:

- *Palestras teórico-práticas e debates conduzidos pelo docente*
- *Leituras orientadas acompanhadas de debate*
- *Palestras conduzidas pelos alunos*
- *Resolução de problemas práticos*
- *Exposição de casos de estudo*

A avaliação dos alunos é contínua e efectuada durante os debates em aula, nas palestras conduzidas pelos alunos e através da resolução de problemas em sessões práticas

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching strategies to be used, includes:

- *Lecturing and open discussion*
- *Student readings and in class discussions*
- *Student-led lectures*

- *Problem solving in the practical sessions*
- *Case studies related to the studied topics*

Students assessment includes continuous evaluation in-class discussions, in student-led lectures and from problem solving in the practical sessions

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

O recurso a metodologias baseadas na exposição e na demonstração, no debate, na resolução de problemas práticos, na leitura crítica e reflexiva e na análise de casos de estudo, permitirá adquirir conhecimento sobre os princípios físicos e a utilização da geofísica na prospecção mineral, do petróleo e de água subterrânea e em estudos geotécnicos e do meio ambiente e compreender a importância dos métodos geofísicos no estudo exploratório das características físicas e da geodinâmica da Terra

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Teaching methodologies based on expositive and demonstrative methods, class discussions, problem solving, student critical and reflexive reading and case studies analysis provides knowledge about the physical principles and employment of geophysical survey methods in mineral, oil and groundwater prospecting and in environmental geotechnical studies and the understanding of the importance of geophysical methods in exploratory studies of Earth physical properties and geodynamics.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- Darwin V. Ellis, Julian M. Singer (2008). *Well Logging for Earth Scientists*. Springer.
- John Milsom (2003). *Field Geophysics*. Third edition. Wiley
- Joseph R. Hearst, Philip H. Nelson, Frederick L. Paillet (2000). *Well Logging for Physical Properties. A Handbook for Geophysicists, Geologists and Engineers*. Wiley.
- O. Serra (1984). *Fundamentals of Well-log Interpretation*. 1. *The acquisition of logging data*. Elsevier
- Stefan M. Luthi (2001). *Geological Well Logs. Their Use in Reservoir Modeling*. Springer.

Anexo IX - Seminário II/ Seminar II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário II/ Seminar II

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Nelson Augusto Cruz de Azevedo Barros

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

A Unidade Curricular de Seminário II tem por objectivos:

- *Análise da importância da gestão de energia na Era pós-Quito;*
- *Análise dos Mecanismos pós-Quito para a gestão da emissão de Gases com Efeito de Estufa;*
- *Estudo do Mercado voluntário de carbono;*
- *O mercado internacional de carbono na perspectiva pós-2012.*

Estes objectivos visam a aquisição das seguintes competências:

- *Capacidade para a avaliação dos balanços energéticos e perspectivas de evolução na Era pós-Quito;*
- *Capacidade de análise crítica dos mecanismos pós-Quito para a gestão da emissão de Gases com Efeito de Estufa;*
- *Conhecimento do Mercado Voluntário de Carbono;*
- *Conhecimento do mercado internacional de carbono na perspectiva pós-2012.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Objectives of the curricular unit of Seminar II:

- *Analysis of the importance of energy management in the post-Kyoto Era;*
- *Analysis of post-Kyoto mechanisms to manage the emission of Greenhouse Gases;*
- *Study of the voluntary carbon market;*
- *The international carbon market in the post-2012 perspective.*

These objectives aim to acquire the following competencies:

- *Ability for critical evaluation of energy balances and growth prospects in the post-Kyoto Era;*
- *Ability for critical analysis of post-Kyoto mechanisms to manage Greenhouse Gases emissions;*
- *Knowledge of the Voluntary Carbon Market;*
- *Knowledge of the international carbon market in the post-2012 perspective.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- *A gestão de energia na Era pós-Quito*
- *Inter-relação energia-GEE*
- *Cenários energéticos*

- **Mecanismos pós-Quito para a gestão da emissão de Gases com Efeito de Estufa**
- **O Mercado voluntário de carbono**
- **O mercado internacional de carbono na perspectiva pós-2012**

6.2.1.4. Syllabus:

- *Energy management in the post-Kyoto Era*
- *Energy – GHG emissions Interrelation*
- *Energy scenarios*
- *Post-Kyoto mechanisms to manage the emission of Greenhouse Gases*
- *The voluntary carbon market*
- *The international carbon market in the post-2012 perspective*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objectivos formulados para a unidade curricular dado que os tópicos incluídos no programa cobrem os principais aspectos do estudo mecanismos de gestão de GEE na Era pós-Quito.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The curricular unit syllabus is consistent with the objectives set for the curricular unit because the topics included in the programme cover the main aspects of study management mechanisms of greenhouse gases in the post-Kyoto Era.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino são orientadas para a resolução de problemas e incluem:

- *Palestras teórico-práticas e debates conduzidos pelo docente*
- *Leituras orientadas acompanhadas de debate*
- *Palestras conduzidas pelos alunos*
- *Resolução de problemas práticos*
- *Exposição de casos de estudo*

A avaliação dos alunos é contínua e efectuada durante os debates em aula, nas palestras conduzidas pelos alunos e através da resolução de problemas em sessões práticas

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching strategies to be used, includes:

- *Lecturing and open discussion*
- *Student readings and in class discussions*
- *Student-led lectures*
- *Problem solving in the practical sessions*
- *Case studies related to the studied topics*

Students assessment includes continuous evaluation in class discussions, in student-led lectures and from problem solving in the practical sessions

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

O recurso a metodologias de ensino baseadas na exposição de conhecimentos teórico-práticos e na leitura crítica e reflexiva permitirá facultar as ferramentas necessárias para atingir as competências a leccionar nesta UC.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The resource to teaching methodologies based on the exposition of theoretical and practical knowledge and on critical and reflexive reading provides the necessary tools to achieve the skills to teach in this UC.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- *Arnaud Brohé, Nick Eyre and Nicholas Howarth (2009). Carbon Markets: An International Business Guide. Earthscan Publications Ltd. ISBN-10: 1844077276; ISBN-13: 978-1844077274.*
- *Edmond A. Mathez (2009). Climate Change: The Science of Global Warming and Our Energy Future. Columbia University Press; 1 edition. ISBN-10: 0231146426; ISBN-13: 978-0231146425*
- *Ricardo Bayon, Amanda Hawn, and Katherine Hamilton (2009). Voluntary Carbon Markets: An International Business Guide to What They Are and How They Work. Earthscan Publications Ltd.; Second Edition edition. ISBN-10: 1844075613; ISBN-13: 978-1844075614.*

Perguntas 6.2.2. a 6.2.3.

6.2.2. Procedimentos para assegurar a coordenação entre as unidades curriculares e os seus conteúdos.

A coordenação e a articulação entre as unidades curriculares e os seus conteúdos são asseguradas por meio de

reuniões regulares da coordenação com o pessoal docente. A Coordenação do Curso tem, ainda, a responsabilidade de analisar os programas e de propor, se adequado, as alterações a efectuar de modo a evitar redundâncias desnecessárias ou a suprimir eventuais lacunas no conhecimento. Esta análise tem igualmente em consideração o feedback dos alunos.

6.2.2. Procedures for ensuring the coordination between the curricular units and their contents.

The coordination and articulation between curricular units and syllabus is ensured through regular meetings of the coordinator with the teachers. The Coordination of the Course has also responsibility for analyzing programmes and propose, when appropriate, changes to avoid unnecessary duplication or eliminating any gaps in knowledge. This analysis also takes into account feedback from students.

6.2.3. Acções de divulgação dos objectivos das unidades curriculares entre os docentes e os estudantes.

No início de cada ano lectivo, os programas das unidades curriculares, incluindo objectivos e competências a desenvolver, conteúdos programáticos, bibliografia, execução pedagógica e sistema de avaliação, são introduzidos, pelos docentes, no sistema de informação da UFP, ficando, deste modo, acessíveis aos alunos. Para além desta acção de divulgação, os objectivos são também transmitidos em sede de aula e afixados nas áreas virtuais da unidade curricular e da Secretaria de Doutoramentos.

6.2.3. Actions taken to communicate the objectives of each curricular unit to the academic staff and students.

At the beginning of each academic year, programmes of curricular units, including objectives and competencies to develop the programme contents, bibliography, pedagogical performance and assessment methods are introduced, by the teachers, in the information system of the UFP, thus becoming accessible to students. In addition to this, the objectives are also presented in class and available on the virtual areas of the curricular unit and the PhD Office.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos das unidades curriculares.

As metodologias estão ajustadas aos objectivos a atingir em cada unidade curricular deste Ciclo de Estudos e ao trabalho pessoal do estudante, determinado para cada unidade curricular (sessões de natureza colectiva, sessões de orientação pessoal de tipo tutorial, projectos, estudo, debates e avaliação). Privilegia-se o ensino baseado no desenvolvimento de competências transversais e específicas. O processo de ensino-aprendizagem caracteriza-se por estar centrado no trabalho vivenciado, evolução e aquisição de conhecimentos e competências pelo aluno passando a tónica a ser colocada no desenvolvimento de competências necessárias.

6.3.1. Teaching methodologies and didactics adaptation to the objectives of the curricular units.

The methodologies are adjusted to the objectives set in each curricular unit of this cycle of studies and the students work, determined for each curricular unit (sessions are of collective type, personal tutorial sessions, projects, study, debates and assessment). The teaching is focused on the development of general and specific skills. The teaching-learning process is characterized by the experienced job, development and acquisition of knowledge and skills by the student through emphasis being placed on developing skills.

6.3.2. Verificação de que a média do tempo de estudo necessário corresponde ao estimado em ECTS.

Dependendo da natureza do conteúdo programático em questão é atribuído pelo docente uma determinada carga de trabalho ao aluno sob diversas formas (sessões de ensino de natureza colectiva, sessões de orientação pessoal de tipo tutorial, projectos, estudo e avaliação). As diferentes formas de trabalho, quando aplicáveis, são tidas em conta nesta programação incluindo o número de horas que o aluno deverá estudar para atingir os conhecimentos, as capacidades e as competências. Sempre que se justifique faz-se o respectivo ajuste na execução pedagógica da unidade lectiva (ficha programática da unidade curricular).

6.3.2. Verification that the average study time required is the estimated in ECTS.

Depending on the nature of the programme content, work is assigned by the teacher in various forms (teaching sessions of collective type, personal tutorial sessions, projects, study and assessment). All different kinds of work, when applicable, are taken into account in this programme including the number of hours that students should study to attain the knowledge, skills and competencies. When appropriate, adjustments are made in their pedagogical curricular unit (programmatic form of the curricular unit).

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos da unidade curricular.

Durante a parte curricular do Doutoramento, a avaliação da aprendizagem dos estudantes é contínua e assenta fundamentalmente em actividades propostas pelo docente, especificamente direccionadas para os objectivos da unidade curricular. Tal como o observado para os conteúdos programáticos, também o sistema de avaliação é analisado pelo Coordenador de Ciclo, que se pronunciará sobre a adequabilidade e pertinência do mesmo tendo em consideração os objectivos a alcançar e as competências a desenvolver.

6.3.3. Means to ensure that the students learning evaluation is adequate to the curricular unit's objectives.

During the curricular part of the PhD, the assessment of student's learning is continuous and is mainly based on the activities proposed by teachers, specifically targeting the aims of the curricular unit. As observed in the programme contents, the assessment system is also analysed by the Coordinator of the Cycle, which will decide on its suitability and relevance, taking into the objectives to be achieved and the skills to develop.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

O 3º ciclo de estudos constitui, pela sua própria natureza, o tempo e o espaço privilegiados para aprofundar competências de investigação científica e consolidar capacidades de autonomia e de aprendizagem. O convite de especialistas para proferir palestras no âmbito das unidades curriculares, a substituição de aulas pela presença em congressos ou outros eventos científicos, o incentivo ao desenvolvimento de trabalhos com vista à sua apresentação em congressos e/ou à sua publicação, e a integração dos alunos em projectos de investigação em curso, são exemplos de metodologias adoptadas com vista ao envolvimento dos estudantes em actividades científicas. A actividade científica dos doutoramentos é igualmente estimulada no contexto das tutorias e das orientações da dissertação de doutoramento.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

The third cycle of studies constitutes, due to its very own nature, the privileged time and space to improve skills in scientific investigation and to consolidate abilities in autonomy and learning. The invitation of keynote speakers to provide lectures, the replacement of classroom teaching for the presence in congresses or other scientific events, the encouragement of work with aiming to be able to do presentation in congresses and/or its publication, and the integration of students in ongoing investigation projects, are all examples of methodologies adopted with the purpose of involving students in scientific activities. The scientific activity of the PhD process is equally encouraged within the context of tutorial sessions and in the supervision of PhD dissertations.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2007/08	2008/09	2009/10
N.º diplomados / No. of graduates	0	0	0
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas e respectivas unidades curriculares.

A comparação é feita em reuniões da coordenação científica e da coordenação pedagógica de cada ciclo de estudos. Em termos gerais, as taxas de sucesso das unidades curriculares que integram o plano de estudos são elevadas e equivalentes entre si. Estes resultados bastante positivos parecem resultar de um ensino individualizado, em que o grau de acompanhamento do aluno em sessões de orientação tutorial é determinado em função das necessidades do mesmo.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas and related curricular units.

The comparison is established in meetings of the scientific and pedagogical coordination within each cycle of studies. Generally speaking, the rates of success on curricular units that integrate the plan of studies are high and equivalent between themselves. These rather positive results seem to result from individualized teaching, where the level of monitoring of the student in tutorial sessions is determined according to the student's needs.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de acções de melhoria do mesmo.

São propostas acções à Direcção da Escola de Estudos Pós-Graduados e de Investigação para melhorar cada vez mais o funcionamento do ciclo de estudos.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

Improvement measures of action are proposed to the Post-Graduate Studies and Research School Board in order to improve even more the cycle of studies.

7.1.4. Empregabilidade.**7.1.4. Empregabilidade / Employability**

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study cycle area	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	0

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.**7.2.1. Centro(s) de Investigação na área do ciclo de estudos em que os docentes desenvolvem a sua actividade.**

7.2.1. Centro(s) de Investigação na área do ciclo de estudos em que os docentes desenvolvem a sua actividade / Research Center(s) in the area of the study cycle in which the academic staff develops research activities.

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Classification (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
Centro de Investigação em Alterações Globais, Energia, Ambiente e Bioengenharia (CIAGEB)/Global Change, Energy, Environment and Bioengineering RDID&D Unit	N. aplicável/N. applicable	Universidade Fernando Pessoa/University Fernando Pessoa	N. aplicável/N. applicable

Pergunta 7.2.2. a 7.2.5

7.2.2. Número de publicações do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 3 anos e na área do ciclo de estudos.

8

7.2.3. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

A orientação formativa das diversas especialidades do ciclo de estudos tem sempre em consideração o retorno social do mesmo.

7.2.3. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The formative guideline of the different branches of the cycle of studies always takes into consideration its social return.

7.2.4. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Os investigadores afectos ao ciclo de estudos desenvolvem investigação em projectos e parcerias nacionais e internacionais, designadamente com as instituições supramencionadas na questão 4.1.10.

7.2.4. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

The researchers assigned to the cycle of studies develop their research in national and international projects and partnerships, namely with the institutions previously mentioned on question 4.1.10.

7.2.5. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

O Departamento de Investigação da Escola de Estudos Pós-Graduados e de Investigação (EEPI) garante, pela sua própria composição, a monitorização das actividades científicas e propõe acções de melhoria da sua qualidade e internacionalização.

7.2.5. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.
The Research Department of the School of Post-Graduate and Research Studies (EEPGI) guarantees, due to its own nature, the monitoring of scientific activities and its proposes actions for quality improvement and internationalisation.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada.
Este ciclo de estudos presta serviços à comunidade através, por exemplo, da mobilização dos conhecimentos produzidos para o contexto sócio-empresarial, da promoção de eventos científicos de divulgação e de actualização de saberes e da publicação, em revistas da especialidade e em periódicos não especializados. Dependendo da área de especialização, é também possível desenvolver material tecnológico, instrumentos de avaliação e programas de intervenção com relevância prática. É ainda possível contribuir para a formação avançada de jovens profissionais, em particular no domínio metodológico.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.
This cycle of studies provides services to the community by means of, for example, the mobilization of the knowledge produced towards the socio-entrepreneurial context, the promotion of scientific events of dissemination and updating of knowledge, as well as the publication in specialised journals and non-specialised bulletins. Depending on the area of specialisation, it is also possible to develop technological material, instruments of assessment and intervention programmes with practical relevance. In addition, it is also possible to contribute towards the advanced formation of young professionals, more specifically, within the methodological domain.

7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural, desportiva e artística.
O presente 3º ciclo de estudos privilegia a condução de estudos em áreas de conhecimento emergente, com pertinência social, e que contribuam para uma compreensão mais estratégica das Ciências da Terra e da revolução por elas provocada na nossa contemporaneidade. Constitui, deste modo, um campo de investigação importante para o desenvolvimento do nosso país, em termos científicos, tecnológicos e culturais.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.
This third cycle of studies focuses on conducting studies in areas of emerging knowledge with social relevance, and which contribute to a more strategic understanding of Earth Sciences and the revolution they implied for contemporary thinking. Therefore, it constitutes an important field of research for the development of our country in scientific, technological and cultural terms.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.
A UFP tem mecanismos internos vocacionados para a divulgação ao exterior, desde logo, através do seu sítio Web, dos guias dos cursos, do Gabinete de Comunicação e Imagem, do Gabinete de Relações Internacionais, das revistas científicas sectoriais, da organização de jornadas científicas e da participação em feiras de educação nacionais ou estrangeiras, entre outros. O conteúdo das informações divulgadas ao exterior é periodicamente revisto, no sentido não só da sua actualização mas também da sua clarificação e aperfeiçoamento (em função do feedback recebido pelos utilizadores).

7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study cycle and the education given to students.
Fernando Pessoa University has internal mechanisms whose aim is to disseminate information towards an external sphere, through its Web site, course guides, Office for Communication and Image, International Relations Office, sectorial scientific journals, organization of Symposiums and participation in national and international education fairs, among others. The content of the information disseminated to the exterior is periodically revised, in order not only to update it, but also to clarify and improve it (according to user feedback).

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	0

Percentagem de alunos em programas internacionais / Percentage of students in international programs

0

Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff

0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Missão e Objectivos

8.1.1. Pontos fortes

- *Investigação científica claramente aplicada, de elevada qualidade, em áreas de conhecimento de grande actualidade e de crescente importância social e científica.*
- *Cooperação internacional ao nível da investigação científica avançada e aplicada;*
- *Estabelecimento de parcerias ao nível universitário e industrial de ponta.*
- *O rácio aluno/docente permite um acompanhamento muito próximo dos trabalhos dos alunos, o que resulta numa orientação mais eficaz e de elevada qualidade.*

8.1.1. Strengths

- *High-quality scientific research, with clear application purposes, in knowledge areas of great actuality and increasing importance in social and scientific terms.*
- *International cooperation at the level of advanced and applied scientific research;*
- *Establishment of partnerships at the university level and industrial expertise field.*
- *The student/teacher ratio enables a close monitoring of the student's work, resulting in a more effective and high quality orientation.*

8.1.2. Pontos fracos

- *O custo real do ensino e da investigação é inteiramente suportado pelas propinas dos alunos, o que poderá resultar em possíveis constrangimentos de financiamento.*
- *Os alunos tendem a necessitar de conciliar os trabalhos de investigação com alguma actividade profissional remunerada, o que dificulta a concretização dos trabalhos nos prazos previstos.*
- *O curso é muito recente, não há ainda histórico relevante.*

8.1.2. Weaknesses

- *The real cost of teaching and research is fully supported by student's fees, and this could result in potential funding constraints.*
- *Students tend to need to conciliate their research works with a remunerated professional activity, which makes it more difficult to meet deadlines.*
- *The course is very recent, there is still no historical relevance.*

8.1.3. Oportunidades

- *Possibilidades acrescidas para a cooperação nacional e internacional.*
- *Incentivo à mobilidade docente e discente para centros internacionais de referência.*
- *Estímulo à investigação partilhada entre docentes e doutorandos e à publicação de resultados em revistas internacionais com factor de impacto significativo.*
- *Desenvolvimento e Aplicação da investigação desenvolvida.*
- *Possibilidade de prestação de serviços de ID a instituições externas.*

8.1.3. Opportunities

- *Increased opportunities for national and international cooperation.*
- *Encouraging mobility of both students and teachers to relevant international centres.*
- *Encouraging shared research between teachers and PhD students, leading to the publication of results in international journals with high impact factor.*
- *Development and application of undertaken research.*
- *Possibility of providing R&D services to external institutions.*

8.1.4. Constrangimentos

- *Nível das taxas escolares no actual contexto sócio-económico do país.*
- *Desinformação e preconceito, relativamente ao ensino superior privado, não favorecendo a captação de alunos.*
- *Dificuldade de afirmação do curso face aos constrangimentos burocráticos.*

8.1.4. Threats

- *Value of school fees in the current social-economic context of our country.*
- *Misinformation and prejudice regarding private higher education, which does not encourage the uptake of students.*

- *Difficulty in the affirmation of the course due to bureaucratic constraints.*

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

- *Participação activa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afectam o processo de ensino-aprendizagem e sua qualidade.*
- *Acesso online permanente dos alunos a inquéritos de satisfação e avaliação das condições de ensino e de aprendizagem.*
- *Sistema informatizado de avaliação do desempenho dos docentes a nível pedagógico e a nível científico.*
- *Participação obrigatória de professores externos e de especialistas internacionais no ensino e nos júris de defesa da dissertação de doutoramento.*
- *Existência de mecanismos de garantia da qualidade já implementados na instituição.*
- *Desburocratização dos mecanismos decisórios e proximidade entre docentes e alunos na orientação e apoio à investigação conducente às teses doutorais.*
- *Sistema de intranet eficiente para receber e tratar reclamações, recomendações, e louvores de docentes, funcionários e alunos.*
- *Fácil articulação entre o Coordenador, os docentes e os alunos*

8.2.1. Strengths

- *Active participation of teachers and students in decision-making processes that affect the teaching-learning process and its quality.*
- *Online permanent access to the student's satisfaction surveys for the assessment of teaching and learning conditions.*
- *Computerized performance evaluation of teachers in terms of their pedagogical and scientific levels.*
- *Mandatory participation of exterior teachers and international experts in teaching activities and in the juries of the PhD dissertation.*
- *Existence of quality assurance mechanisms already implemented in the institution.*
- *Reduced bureaucracy in decision-making mechanisms, and proximity between teachers and students regarding orientation and support to their research works.*
- *Efficient intranet system to receive and handle complaints, recommendations, and praise from faculty, staff and students.*
- *Easy articulation between the Coordinator, the teachers and the students.*

8.2.2. Pontos fracos

- *Falta de disponibilidade/ motivação dos alunos para participar nos processos de garantia da qualidade.*
- *Resistência de alguns docentes à monitorização da qualidade, por incipiente cultura de auto-avaliação.*
- *Dificuldade em equilibrar docência, investigação e gestão administrativa.*

8.2.2. Weaknesses

- *Difficulty in motivating students to take part in quality assurance processes.*
- *Resistance from some teachers to quality monitoring processes due to incipient tradition of self-assessment.*
- *Difficulty in balancing teaching, researching and administrative management.*

8.2.3. Oportunidades

- *Organização de um Observatório da Qualidade do ensino e da investigação com a participação de avaliadores externos de reconhecida competência e idoneidade.*
- *Tornar, pouco a pouco, a UFP numa universidade inteiramente bilingue (Português-Inglês).*

8.2.3. Opportunities

- *Organization of a Quality Surveillance Observatory regarding teaching and research, with the participation of external evaluators of recognized standing and competence.*
- *To progressively approach UFP to a true fully bilingual university (Portuguese-English).*

8.2.4. Constrangimentos

- *Regime fiscal aplicável a docentes estrangeiros convidados, agravando os custos da sua colaboração.*
- *Burocratização oficial excessiva dos mecanismos de garantia da qualidade, quando cotejados com os utilizadores noutros países integrados no sistema europeu de qualidade do ensino superior.*
- *Falta de verdadeira confiança mútua entre as entidades oficiais de tutela e o sector do ensino superior privado, o que perturba o clima necessário para a prestação de contas relativamente aos mecanismos de garantia da qualidade.*

8.2.4. Threats

- *Tax system applied to foreign guest teachers, which greatly increases their collaboration costs.*

- *Excessive official bureaucracy of quality assurance mechanisms, when compared to other countries integrated in the higher education european quality system.*
- *Lack of true mutual trust between official tutelage entities and the private higher education sector, which disrupts the atmosphere required for the accountability mechanisms regarding quality assurance.*

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

- *Possibilidade de utilizar infraestruturas de investigação por recurso a diferentes Centros de I&D e a diferentes suportes para os estudos de campo.*
- *Biblioteca e Laboratórios bem equipados.*
- *Cooperação interna com outras Faculdades e outros ciclos de estudos.*
- *Parcerias nacionais e internacionais com diferentes docentes e instituições do Ensino Superior.*
- *Existência de plataforma de ensino à distância – plataformas SAKAI e ELLUMINATE.*
- *Acesso ao sistema “B-ON” bem como a diversas bibliotecas de publicações científicas via internet.*

8.3.1. Strengths

- *Possibility to use research infrastructures belonging to different R&D centers, and other various supports for the research field.*
- *Well-equipped library and laboratories.*
- *Internal cooperation with other Faculties and cycles of studies.*
- *National and international partnerships with different teachers and Higher Education Institutions.*
- *Existence of online e-learning platform - platforms SAKAI and ELLUMINATE.*
- *Access to “B-ON” system as well as to several libraries of scientific publications over the Internet.*

8.3.2. Pontos fracos

- *Alguma insuficiência de recursos para apoiar formações avançadas no exterior e consolidar parcerias.*

8.3.2. Weaknesses

- *Insufficient resources to support abroad advanced training and to consolidate partnerships.*

8.3.3. Oportunidades

- *Ampliar as parcerias com o tecido empresarial e o sector público.*
- *Possibilidade de prestação de serviços de ID a instituições externas.*

8.3.3. Opportunities

- *To expand partnerships with the industry and the public sector.*
- *Possibility of providing R&D services to external institutions.*

8.3.4. Constrangimentos

- *Dificuldades no estabelecimento de parcerias com instituições de ensino superior nacionais;*
- *A conciliação entre actividades de investigação e os interesses do tecido empresarial e do sector público nem sempre é fácil e suficientemente compensadora.*

8.3.4. Threats

- *Difficulties in establishing partnerships with national institutions of higher education;*
- *The adjustment between research activities and interests of private businesses and public sector is not always easy and sufficiently rewarding.*

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

- *A UFP possui um corpo docente próprio, altamente qualificado dos pontos de vista académico e profissional.*
- *Este ciclo de estudos tem um corpo docente com elementos nacionais e estrangeiros com elevado nível de diferenciação, muitos deles investigadores de renome.*
- *Elevada percentagem dos docentes em tempo integral, proporcionando uma orientação muito próxima e um eficaz acompanhamento dos trabalhos.*
- *Elevada percentagem dos docentes com doutoramento na área científica do ciclo de estudos.*
- *Organização e competência dos serviços de apoio ao ciclo de estudos: secretaria, bibliotecas e laboratórios.*
- *Boa proporção de docentes com experiência profissional na área da docência, benéfica para o curso pela ligação ao meio empresarial exterior.*
- *Articulação entre as actividades de investigação e/ou actividades profissionais relevantes e as unidades*

curriculares leccionadas.

8.4.1. Strengths

- *UFP has its own teaching staff, highly qualified from both the academic and pedagogical points of view.*
- *This cycle of studies has a faculty with national and foreign elements with a high level of differentiation.*
- *High percentage of full-time teachers, providing a very proximate orientation and an effective guidance of the work being developed by the students.*
- *High percentage of teachers with PhD degree on the area of knowledge of this cycle of studies.*
- *The support services for this cycle of studies are well organized and competent: office, libraries and laboratories.*
- *Good proportion of teachers with professional experience in their teaching subjects, which is beneficial to the course, due to the binding to the exterior business.*
- *Linkage between research activities and/or relevant professional activities and curricular units.*

8.4.2. Pontos fracos

- *A falta de financiamento externo pode provocar uma insuficiente participação em congressos por falta de apoios financeiros.*
- *Ausência de um estatuto de carreira de investigação para o ensino superior privado.*

8.4.2. Weaknesses

- *The lack of external funding may cause insufficient participation in conferences due to lack of financial support.*
- *Lack of a research career status for private higher education.*

8.4.3. Oportunidades

- *Cultura de permanente actualização do conhecimento científico e do diálogo interdisciplinar.*
- *Corpo docente motivado para colaborações e parcerias com outras instituições de I&D.*
- *Intercâmbio com docentes de outras instituições de ensino superior nacionais e internacionais.*
- *Aumento no número de publicações científicas em revistas internacionais da especialidade com revisão por pares.*

8.4.3. Opportunities

- *Culture of continuous updating of scientific knowledge and interdisciplinary dialogue.*
- *Teaching staff motivated to collaborations and partnerships with other R&D institutions.*
- *Exchange programs with teaching staff from other national and international higher education institutions.*
- *Increase in the number of scientific publications in international journals with peer review.*

8.4.4. Constrangimentos

- *Constrangimentos ao nível de financiamento, que poderão dificultar a condução de investigação, fundamental e aplicada, comprometendo algumas iniciativas, sobretudo de índole internacional, por parte dos investigadores.*
- *A resistência cultural nacional à realização de investigação aplicada.*

8.4.4. Threats

- *Constraints at the funding level, which could hinder research, both basic and applied, compromising some initiatives on the part of researchers, especially of an international level.*
- *A national cultural resistance to applied research.*

8.5. Estudantes

8.5.1. Pontos fortes

- *Motivação com que se inscrevem e o empenho na rentabilização do investimento financeiro que fazem.*
- *O rácio aluno/docente permite um acompanhamento muito próximo dos trabalhos dos alunos, o que resulta numa orientação mais eficaz e de elevada qualidade.*

8.5.1. Strengths

- *Motivation to enrolling in and commitment to retrieve the financial investment they make.*
- *The student/teacher ratio enables a close monitoring of the student's work, resulting in a more effective and high quality orientation.*

8.5.2. Pontos fracos

- *Dificuldade de conciliação entre uma eventual actividade profissional remunerada e os trabalhos do doutoramento.*
- *Nesta fase inicial, reduzido número de alunos*

8.5.2. Weaknesses

- *Difficulty in adjusting any professional activity with their research work.*
- *At this early stage, small number of students.*

8.5.3. Oportunidades

- *Publicação, em co-autoria com o orientador, em revistas da especialidade com revisão por pares e com factor de impacto significativo.*
- *Investigação aplicada em áreas de conhecimento actuais e com relevância social e científica.*
- *Possibilidade de intercâmbio internacional e de oportunidades de trabalho no exterior.*
- *Captação de alunos estrangeiros para o Curso.*
- *Captação de novos alunos para o Curso, pela disseminação de informação através dos alunos já matriculados.*
- *Motivação para a procura de alunos no meio académico e industrial de ponta internacional, nomeadamente dos PALOP com especial incidência no Brasil e em Angola; bem como em França.*

8.5.3. Opportunities

- *Publication, in co-authorship with the supervisor, in specialized journals with peer review and high impact factor.*
- *Applied research in current areas of knowledge with social and scientific relevance.*
- *Possibility of participating in international exchange programs and possible abroad work opportunities.*
- *Attracting foreign students to the course.*
- *Attracting new students for the course, by the dissemination of information through already enrolled students.*
- *Motivation for seeking students in the international academic and industrial scope, including PALOP with special focus on Brazil and Angola; as well as in France.*

8.5.4. Constrangimentos

- *Os alunos tendem a necessitar de conciliar os trabalhos de investigação com alguma actividade profissional remunerada, o que dificulta a concretização dos trabalhos nos prazos previstos.*
- *Dificuldade em obter bolsas de investigação.*
- *Dificuldades em suportar os custos reais do ensino.*

8.5.4. Threats

- *Students tend to need to conciliate their research works with a remunerated professional activity, which makes it more difficult to meet deadlines*
- *Difficulty in obtaining research grants.*
- *Difficulties in supporting the real costs of education.*

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

- *Monitorização pedagógico-administrativa permanente pela Secretaria de Doutoramentos*
- *Acompanhamento efectivo dos orientadores ao longo de todo processo*
- *Apresentação trabalhos doutoramento nos Seminários "Research in Progress", incentivando seu desenvolvimento*
- *Relatórios periódicos de evolução da redacção da dissertação e parecer do orientador sobre o cumprimento do programa aprovado*
- *Acesso às publicações periódicas área científica através da B-ON(www.b-on.pt)*
- *Metodologias ensino assentando no desenvolvimento de competências*
- *Integração do estudante em linhas de investigação já existentes*
- *Utilização intensiva de meios informáticos na gestão administrativa, científica e pedagógica do curso e facilidade de acesso a esses meios. Por exº, apoios das plataformas de e-learning (SAKAI e ELLUMINATE) ao ensino e à aprendizagem*
- *Grande proximidade entre os diversos órgãos de administração da Faculdade c/docentes e alunos*
- *Estabilidade da maioria corpo docente c/reflexos na eficiência do ensino*

8.6.1. Strengths

- *Permanent pedagogical-administrative monitoring by the PhD Secretariat.*
- *Effective monitoring of supervisors throughout the process.*
- *Presentation of the work developed in "Research in Progress" seminars, thus encouraging their further development.*
- *Regular reporting of research work developments, including the opinion of the supervisor regarding the compliance with the established programme.*
- *Access to scientific journals through the B-ON (www.b-on.pt).*
- *Teaching methodology based upon skills development.*
- *Integration of student research on existing research lines.*
- *Intensive use of computers in the administrative, scientific and teaching management of the course and easy access to such means. For example, support of e-learning platforms (SAKAI and ELLUMINATE) to teaching and learning.*
- *Close proximity between the various boards of the Faculty with teachers and students.*

- *Stability of the majority of the teaching staff, with results in gains in efficiency of teaching.*

8.6.2. Pontos fracos

- *Dificuldade em motivar os alunos do 3º ciclo para a mobilidade internacional.*
- *Ambiente de escola doutoral ainda em construção.*

8.6.2. Weaknesses

- *Difficulty in motivating third-cycle students for international mobility.*
- *Atmosphere of PhD school still in progress.*

8.6.3. Oportunidades

- *Crescimento da cooperação científica e de ensino com instituições nacionais e internacionais.*
- *Alargamento das possibilidades de integração em redes internacionais de ensino e investigação no domínio científico do ciclo de estudos.*
- *Motivação para a criação de um gabinete na UFP dedicado à gestão de candidaturas a financiamento de projectos de investigação.*

8.6.3. Opportunities

- *Increase of scientific and educational cooperation with national and international institutions.*
- *Increased possibilities to integrate international educational and scientific networks in the scientific area of this cycle of studies.*
- *Motivation for the creation of a specialized UFP office, dedicated to the management of applications for research projects funding.*

8.6.4. Constrangimentos

- *Integração dos estudantes nas linhas de investigação quando estas não são alvo de financiamento.*
- *Constrangimentos ao nível de financiamento, que poderão comprometer algumas iniciativas.*

8.6.4. Threats

- *Integration of students in investigation lines which are not financed.*
- *Constraints at the funding level, which could undermine some of the initiatives.*

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

- *Esforço crescente para a publicação de artigos científicos.*
- *Existência de protocolos de I&D com instituições nacionais e internacionais*

8.7.1. Strengths

- *Growing effort to strengthen scientific publications.*
- *Existence of R&D protocols with national and international institutions*

8.7.2. Pontos fracos

- *Número de dissertações de doutoramento defendidas até ao momento.*
- *Não existência de um gabinete na UFP dedicado à gestão de candidaturas a financiamento de projectos de investigação.*

8.7.2. Weaknesses

- *Number of PhD dissertations defended so far.*
- *Lack of a specialized UFP office dedicated to the management of applications for funding of research projects.*

8.7.3. Oportunidades

- *Integração das actividades científicas em parcerias nacionais e internacionais.*
- *Disseminação da investigação em congressos científicos e através da publicação em revistas nacionais e internacionais.*
- *Aumento dos protocolos de I&D com a indústria*

8.7.3. Opportunities

- *Integration of scientific activities in national and international partnerships.*
- *Research dissemination at scientific meetings and through publication in national and international journals.*
- *Increased R&D protocols with industry*

8.7.4. Constrangimentos

- Constrangimentos ao nível de financiamento, que poderão dificultar a adequada divulgação dos resultados em congressos internacionais.

8.7.4. Threats

- Constraints at the funding level, which could hinder the adequate dissemination of results at international conferences.

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Missão e objectivos

9.1.1. Debilidades

- O custo real do ensino e da investigação é inteiramente suportado pelas propinas dos alunos, o que poderá resultar em possíveis constrangimentos de financiamento.
- Os alunos tendem a necessitar de conciliar os trabalhos de investigação com alguma actividade profissional remunerada, o que dificulta a concretização dos trabalhos nos prazos previstos.

9.1.1. Weaknesses

- The real cost of teaching and research is fully supported by student's fees, which could result in potential funding constraints.
- Students tend to need to conciliate their research works with a remunerated professional activity, which makes it more difficult to meet deadlines.

9.1.2. Proposta de melhoria

1 - Incentivos à candidatura a projectos financiados;
2 - Estímulo da divulgação e procura de clientes para prestação de serviços de ID;
3 - Proposta à Fundação Fernando Pessoa para implementação de um programa interno para atribuição de bolsas para alunos de Doutoramento.

9.1.2. Improvement proposal

1 - Incentives for the application to externally funded projects;
2 - Encouragement of the dissemination and search for clients requiring R&D services;
3 - Proposal to the Fundação Fernando Pessoa regarding the implementation of an internal programme to award scholarships to PhD students.

9.1.3. Tempo de implementação da medida

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo definido, pois deve corresponder a um esforço sustentado no tempo.

9.1.3. Implementation time

The type of measures suggested is not applicable in a defined period of time, as it must correspond to a sustained effort over time.

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1 – Alta
2 – Alta
3 – Alta

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

1 – High
2 – High
3 – High

9.1.5. Indicador de implementação

1- Número de candidatura a projectos financiados por docente do curso
2- Número de contractos de prestação de serviços ID por docente do curso
3- Percentagem de alunos do curso com bolsa interna

9.1.5. Implementation marker

- 1 - *Number of applications to funded projects by each course teacher*
- 2 - *Number of contracts to provide R&D services by each course teacher*
- 3 - *Percentage of students of the course with internal grants*

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

- *Falta de disponibilidade/ motivação dos alunos para participar nos processos de garantia da qualidade.*
- *Resistência de alguns docentes à monitorização da qualidade, por incipiente cultura de auto-avaliação.*

9.2.1. Weaknesses

- *Difficulty in motivating students to take part in quality assurance processes.*
- *Resistance from some teachers to quality monitoring processes due to incipient tradition of self-assessment.*

9.2.2. Proposta de melhoria

- 1 - *Acções de sensibilização para alunos e docentes relativamente à importância dos processos internos de garantia da qualidade*
- 2 - *Aprofundar o nível de actuação da Comissão de Auto-Avaliação da UFP.*

9.2.2. Improvement proposal

- 1 - *Awareness actions for students and teachers regarding the importance of internal processes of quality assurance*
- 2 - *To increase the level of action of the Self-Evaluation Commission of UFP.*

9.2.3. Tempo de implementação da medida

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo definido, pois deve corresponder a um esforço sustentado no tempo.

9.2.3. Improvement proposal

The type of measures suggested is not applicable in a defined period of time, as it must correspond to a sustained effort over time.

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- 1 - *Média*
- 2 - *Alta*

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

- 1 - *Medium*
- 2 - *High*

9.2.5. Indicador de implementação

- 1 - *Percentagem de alunos e docentes abrangidos pelas acções de sensibilização*
- 2 - *N.aplicável*

9.2.5. Implementation marker

- 1 - *Percentage of students and teachers covered by awareness actions*
- 2 - *N.applicable*

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

Alguma insuficiência de recursos para apoiar formações avançadas no exterior e consolidar parcerias.

9.3.1. Weaknesses

Insufficient resources to support abroad advanced training and to consolidate partnerships.

9.3.2. Proposta de melhoria

- 1 - *Incentivos à candidatura a projectos financiados;*

2 - Estímulo da divulgação e procura de clientes para prestação de serviços de ID.

9.3.2. Improvement proposal

1- Incentives for the application to externally funded projects

2 - Encouragement of the dissemination and search for clients requiring R&D services.

9.3.3. Tempo de implementação da medida

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo definido, pois deve corresponder a um esforço sustentado no tempo.

9.3.3. Implementation time

The type of measures suggested is not applicable in a defined period of time, as it must correspond to a sustained effort over time.

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.3.5. Indicador de implementação

1- Número de candidatura a projectos financiados por docente do curso

2- Número de contractos de prestação de serviços por docente do curso

9.3.5. Implementation marker

1 - Number of applications to funded projects by each course teacher

2 - Number of contracts to provide R&D services by each course teacher

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

A falta de financiamento externo pode provocar uma insuficiente participação em congressos por falta de apoios financeiros.

9.4.1. Weaknesses

- The lack of external funding may cause insufficient participation in conferences due to lack of financial support.

9.4.2. Proposta de melhoria

1 - Incentivos à candidatura a projectos financiados;

2 - Estímulo da divulgação e procura de clientes para prestação de serviços de ID.

9.4.2. Improvement proposal

1 - Incentives for application to externally funded projects;

2 - Encouragement of the dissemination and search for clients requiring R&D services.

9.4.3. Tempo de implementação da medida

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo definido, pois deve corresponder a um esforço sustentado no tempo.

9.4.3. Implementation time

The type of measures suggested is not applicable in a defined period of time, as it must correspond to a sustained effort over time.

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.4.5. Indicador de implementação

- 1- *Número de candidatura a projectos financiados por docente do curso*
- 2- *Número de contractos de prestação de serviços por docente do curso*

9.4.5. Implementation marker

- 1 - *Number of applications to funded projects by each course teacher*
- 2 - *Number of contracts to provide R&D services by each course teacher*

9.5. Estudantes

9.5.1. Debilidades

Dificuldade de conciliação entre uma eventual actividade profissional remunerada e os trabalhos do doutoramento.

9.5.1. Weaknesses

Difficulty in adjusting any professional activity with their research work.

9.5.2. Proposta de melhoria

Proposta à Fundação Fernando Pessoa para implementação de um programa interno para atribuição de bolsas para alunos de Doutoramento.

9.5.2. Improvement proposal

Proposal to the Fundação Fernando Pessoa regarding the implementation of an internal programme to award scholarships to PhD students.

9.5.3. Tempo de implementação da medida

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo definido, pois deve corresponder a um esforço sustentado no tempo.

9.5.3. Implementation time

The type of measures suggested is not applicable in a defined period of time, as it must correspond to a sustained effort over time.

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.5.5. Indicador de implementação

Percentagem de alunos do curso com bolsa interna

9.5.5. Implementation marker

Percentage of students of the course with internal grants

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

- *Ambiente de escola doutoral ainda em construção.*
- *Constrangimentos ao nível de financiamento, que poderão comprometer algumas iniciativas.*

9.6.1. Weaknesses

- *Atmosphere of PhD school still in progress.*
- *Constraints at the funding level, which could undermine some of the initiatives.*

9.6.2. Proposta de melhoria

Proposta da criação de um gabinete de projectos que procure oportunidades de financiamento e se encarregue da gestão administrativa dos projectos em curso

9.6.2. Improvement proposal

Proposal to create a specialized Office for managing Projects, seek funding opportunities and be in charge of the administrative management of ongoing projects.

9.6.3. Tempo de implementação da medida

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo definido, pois deve corresponder a um esforço sustentado no tempo.

9.6.3. Implementation time

The type of measures suggested is not applicable in a defined period of time, as it must correspond to a sustained effort over time.

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.6.5. Indicador de implementação

N. aplicável

9.6.5. Implementation marker

N. applicable

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

- *Não existência de um gabinete na UFP dedicado à gestão de candidaturas a financiamento de projectos de investigação.*
- *Constrangimentos ao nível de financiamento, que poderão dificultar a adequada divulgação dos resultados em congressos internacionais.*

9.7.1. Weaknesses

- *Lack of a specialized UFP office dedicated to the management of applications for funding of research projects.*
- *Constraints at the funding level, which could hinder the adequate dissemination of results at international conferences.*

9.7.2. Proposta de melhoria

- 1- *Proposta da criação de um gabinete de projectos que procure oportunidades de financiamento e se encarregue da gestão administrativa dos projectos em curso;*
- 2- *Incentivos à candidatura a projectos financiados.*

9.7.2. Improvement proposal

- 1 - *Proposal to create a specialized Office for managing Projects, seek funding opportunities and be in charge of the administrative management of ongoing projects.*
- 2 - *Incentives for the application to externally funded projects.*

9.7.3. Tempo de implementação da medida

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo definido, pois deve corresponder a um esforço sustentado no tempo.

9.7.3. Implementation time

The type of measures suggested is not applicable in a defined period of time, as it must correspond to a sustained effort over time.

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.7.5. Indicador de implementação

1- N. aplicável

2- Número de candidatura a projectos financiados por docente do curso

3- Os indicadores de produção 'publicações' e 'participação em congressos' já são alvo de monitorização no âmbito da avaliação da actividade científica dos docentes.

9.7.5. Implementation marker

1 - N. applicable

2 - Number of applications to funded projects by each course teacher