

ACEF/2122/0028136 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

PERA/1718/0028136

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2018-11-14

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

[2._SínteseMelhorias_3ceCT__UFP.pdf](#)

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

Não aplicável

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

Not applicable

3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

Não aplicável

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

Not applicable

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

Não

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

Não aplicável

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

Not applicable

4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

Sim

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

Ver ponto 2.

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

See point 2.

4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Não

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

Não aplicável

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

Not applicable

4.4. (Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

Não

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

Não aplicável

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

Not applicable

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Universidade Fernando Pessoa

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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

Faculdade de Ciências e Tecnologia (UFP)

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

1.3. Ciclo de estudos.

Ciências da Terra

1.3. Study programme.

Earth Sciences

1.4. Grau.

Doutor

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

[1.5_1.5_Ciências da Terra 3 Ciclo Despacho 121662013 24 Setembro e retificação 1243.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências da Terra

1.6. Main scientific area of the study programme.

Earth Sciences

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

443

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

N/A

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

N/A

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

180

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):

3 anos | 6 semestres

1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):

3 years | 6 semesters

1.10. Número máximo de admissões.

10

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

Não aplicável

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

Not applicable

1.11. Condições específicas de ingresso.

São condições específicas de ingresso no 3º ciclo de estudos em Ciências da Terra:

- Ser detentor de uma formação académica de acordo com a legislação em vigor, em áreas relacionadas com a engenharia, as ciências e a tecnologia;

- Alternativamente, ser detentor de um currículo escolar, científico e/ou profissional reconhecido como relevante na área da engenharia, das ciências e da tecnologia e atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da Universidade Fernando Pessoa (UFP);

- Apresentar um plano de tese devidamente enquadrado nos objetivos e área científica do ciclo de estudos.

1.11. Specific entry requirements.

The specific conditions for enrolment in the 3rd cycle of studies in Earth Sciences are the following:

-To hold an academic degree in accordance with the present legislation, in areas related with Engineering, Sciences or Sciences and Technologies;

- Alternatively, to hold an academic, scientific and/or professional curriculum recognized as relevant in the area of Engineering, Sciences or Sciences and Technologies and attesting the capacity to develop this cycle of studies by the Scientific Council of the University Fernando Pessoa;

- To present a thesis plan that is adequately integrated in the objectives and scientific area of the cycle of studies.

1.12. Regime de funcionamento.**Outros****1.12.1. Se outro, especifique:**

O ciclo de estudos admite ambos os regimes de funcionamento: diurno e pós-laboral.

1.12.1. If other, specify:

Daytime and After working hours

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Universidade Fernando Pessoa

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

[1.14._1.14 _NormasRegulamentaresCreditação_UFP.pdf](#)

1.15. Observações.

O ciclo de estudos em Ciências da Terra está organizado em dois ramos distintos “Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia” e “Georriscos, Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO₂”, de forma a possibilitar uma abrangência de aquisição de conhecimentos em duas áreas complementares, associadas ao estudo do binómio Energia e Ambiente.

Organiza-se em 6 semestres, com uma gestão entre a preparação metodológica dos alunos para a investigação que têm de levar a cabo para a elaboração da tese e o acompanhamento e supervisão dos orientadores. Os dois semestres iniciais compreendem uma parte escolar, durante a qual os alunos estudarão matérias relacionadas com os métodos qualitativos e quantitativos de análise científica, com a elaboração completa do projeto de tese e com a escrita argumentativa e expositiva adequada a uma tese de 3º ciclo de Bolonha.

Terminada a parte curricular, os restantes quatro semestres são dedicados à elaboração orientada da tese, 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 executado pelo aluno. Por fim, faz-se notar que, no caso de estudantes estrangeiros cujo tema de tese se desenvolva nos seus países, torna-se necessário nomear um supervisor local com vista a verificar e certificar o trabalho de campo desenvolvido.

1.15. Observations.

The PhD programme in Earth Sciences is organized in two distinct branches "Petroleum Systems and Energy Problems" and "Geo-hazards, Gas Emissions and CO₂ Geological Sequestration", in order to allow a comprehensiveness of knowledge acquisition in two complementary areas, associated to the study of the Energy and Environment binomial.

It is organized in 6 semesters, with a management between the methodological preparation of the students for the research that they have to carry out for the elaboration of the thesis and the monitoring of research underdevelopment by the supervisors. The first two semesters comprise a training courses part during which the students will practice subjects related to the qualitative and quantitative methods of scientific analysis, with the complete elaboration of the thesis project with argumentative and expository writing required for a thesis of the Bologna 3rd cycle level.

After completing the curricular part, the remaining four semesters are dedicated to the preparation of the specific thesis, during which the contact between the student and the supervisor will occur with the frequency and intensity required for the successful achievement of the scientific work performed by the student. Finally, it should be emphasized that in the case or foreign students with thesis subjects to be developed in their countries of origin, it is mandatory to, also, appoint a local supervisor to verify and certify in situ the field work developed.

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.**2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)**

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

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

Petroleum Systems and Energy Problems
Geo-hazard, Gas Emissions and CO₂ Geological Sequestration

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

2.2. Estrutura Curricular - Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia

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

Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia

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

Petroleum Systems and Energy Problems

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências da Terra/ Earth Sciences	443-CT	169	0	N/A
Indústrias Extractivas/ Extractive Processes	544-IE	11	0	N/A
(2 Items)		180	0	

2.2. Estrutura Curricular - Georriscos, Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2

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

Georriscos, Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2

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

Geo-hazard, Gas Emissions and CO2 Geological Sequestration

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências da Terra/ Earth Sciences	443-CT	140	0	N/A
Ciências do Ambiente/ Environmental Sciences	422-CA	21	0	N/A
Engenharia química e processos industriais e afins/Chemical Engineering and industrial processes and related industries	524-AQPI	10	0	N/A
Indústrias Extractivas Extractive Processes	544-IE	9	0	N/A
(4 Items)		180	0	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.

As metodologias estão ajustadas aos objetivos a atingir em cada unidade curricular deste Ciclo de Estudos e ao trabalho pessoal do estudante, determinado para cada unidade curricular (sessões de natureza coletiva, sessões de orientação pessoal de tipo tutorial, projetos, 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. O contacto com o aluno é assessorado por todos os docentes envolvidos na leção, com o intuito de complementarem a formação do aluno, consoante a especialidade e temáticas concretas abordadas no âmbito do trabalho desenvolvido, complementados pelas sessões de esclarecimento com oradores/especialistas externos. O apoio é constante, seja por via presencial ou através da plataforma.

2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

The 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 the emphasis being placed on developing skills.

Contact with the student is advised by all the teachers involved in the teaching, with the aim of complementing the student's training, depending on the specialty and specific themes addressed in the scope of the work developed, complemented by clarification sessions with external speakers/experts. Support is constant, either in person or through the platform.

2.3.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes 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 coletiva, sessões de orientação pessoal de tipo tutorial, projetos, 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 respetivo ajuste na execução pedagógica da unidade letiva.

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

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

Durante a parte curricular do Doutoramento, a avaliação da aprendizagem dos estudantes é contínua e assenta fundamentalmente em atividades propostas pelo docente, especificamente direcionadas para os objetivos 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 objetivos a alcançar e as competências a desenvolver.

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

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.

2.4. Observações

2.4 Observações.

Não é demais pôr em evidência que este ciclo de estudos, na prática, não compete em termos de especificidade com nenhum outro existente a nível nacional. Pode, por isso, ser considerado complementar de outros similares já que, em ambos os ramos/especialidades, acaba por levar à elaboração de teses configurando a modelação de reservatórios convencionais e não-convencionais.

Aliás a nossa inovação no domínio e, conseqüente, mais-valia em termos de investigação resulta da aplicação sistemática de simulação em tempo real, pela via de isotérmicas de adsorção (método volumétrico).

Os temas abordados, presentemente muito vocacionados para a Energia e Ambiente, interligam-se através da abordagem prática das Ciências da Terra, traduzida em teses voltadas para uma conceção alicerçada nos conceitos

mais modernos e evoluídos aceites internacionalmente dos sistemas petrolíferos e da Sequestração Geológica de CO₂. Isto mesmo justifica, presentemente, a existência de um Plano Curricular concebido de modo a proporcionar conhecimentos especializados básicos no domínio das Geociências para todos os que frequentam o curso mas não tenham formação especializada em Geologia ou Engenharia de Minas ou de Georrecursos.

2.4 Observations.

It is worth noting that this study programme, in practice, does not compete in terms of specificity with any other existing at national level. Therefore, it can be considered complementary to other similar ones since, in both Branches/Specialties, it ends up leading to the elaboration of these configuring the modeling of conventional and non-conventional reservoirs.

In fact, our innovation in the field and, consequently, added value in terms of research results from the systematic application of simulation in real time, via adsorption isotherms (volumetric method).

The topics covered, currently focused on Energy and Environment, are interconnected through the practical approach of Earth Sciences, translated into these aimed at a conception based on the most modern and evolved internationally accepted concepts of petroleum systems and Geological CO₂ Sequestration .

This even justifies, presently, the existence of a Curriculum Plan conceived in order to provide basic specialized knowledge in the field of Geosciences for all those who attend the course but do not have specialized training in Geology or Mining or Georesources Engineering.

3. Pessoal Docente

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

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

Manuel João Lemos de Sousa, Doutorada (Geologia), Contratado-regime de tempo integral (100%)
Professor Catedrático na Faculdade de Ciência e Tecnologia, UFP. Licenciado (1965), Doutor (1975) e Agregado (1977) pela FCUP. Membro titular/honorário do Comité Internacional do Carvão e da Petrologia Orgânica – ICCP (1971-2009), Presidente do ICCP (1995-1999). Desenvolveu atividades na UE (Bruxelas), ONU (Genebra). Membro da Academia de Ciências de Lisboa, da Real Academia de Ciências de Madrid e da Academia Europeias de Artes, Ciências e Humanidades(Paris)

Cristina Fernanda Alves Rodrigues, Doutorada (Geologia), Contratada-regime de tempo integral (100%)
Professora Associada com Agregação na Faculdade de Ciência e Tecnologia, UFP. Licenciada (1996) e Doutora (2003) pela FCUP, e Agregada (2020) pela UFP. Membro do ICCP (desde 1999). Membro correspondente da Academia de Ciências de Lisboa (desde 2020). Organizou 4 congressos internacionais e coordenou/participou em 8 projetos de investigação

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

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

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Cristina Fernanda Alves Rodrigues	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Geologia	100	Ficha submetida
Manuel João Lemos de Sousa	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Geologia	100	Ficha submetida
Maria Alzira Pimenta Dinis	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciências da Terra	100	Ficha submetida
Nelson Augusto Cruz de Azevedo Barros	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciências aplicadas ao ambiente	100	Ficha submetida
					400	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)**3.4.1.1. Número total de docentes.**

4

3.4.1.2. Número total de ETI.

4

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	4	100

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado**3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD**

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	4	100

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado**3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme**

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	4	100	4
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	0	0	4

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação**3.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente / Stability and development dynamics of the teaching staff**

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	4	100	4
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	4

4. Pessoal Não Docente

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

Os recursos não docentes encontram-se repartidos por um conjunto alargado de serviços de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, dos quais se destacam:

- *Serviços administrativos: Gabinete de Ingresso; Gabinete de Ação Social Escolar; Secretaria de Alunos; Gabinete de Apoio ao Docente; Secretariado da Direção da Faculdade; Coordenação Pedagógico-Administrativo; Secretaria das Pós-Graduações e Academia; Gabinete de Relações Internacionais;*
- *Serviços de apoio especializado: Centro de Recursos Laboratoriais; Unidade de Investigação UFP em Energia, Ambiente e Saúde -FP-ENAS;*
- *Serviços de documentação: Biblioteca;*
- *Serviços de apoio técnico: Sistemas de Informação e Comunicação; UFP-UV; Gráfica; Reprografia;*
- *Serviços de apoio operacional: Contínuos; Auxiliares de Limpeza.*

Apesar do caráter não exclusivo destes serviços, há 28 funcionários (tempo integral), cujas intervenções diferenciadas assumem um papel preponderante para o bom funcionamento do CE em análise.

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

Non-teaching resources encompass a wide range of services supporting the teaching-learning process, including:

- *Administrative services: Admissions Office; Social Action Office; Students' Office; Teacher Support Office; Secretariat of the Faculty's Direction; Pedagogical-Administrative Coordination; Graduate Studies and Academy Secretariat; International Relations Office;*
- *Specialized Support Services: Laboratory Resource Center; UFP Research Unit in Energy, Environment and Health;*
- *Documentation Services: Library;*
- *Technical Support Services: Information and Communication Systems; UFP-UV; Design Studio; Print Centre;*
- *Operational Support Services: Porters and Cleaners.*

Despite the non-exclusive nature of these services, there are 28 full-time staff, whose varied contributions play a major role in the smooth operation of the study programme under analysis.

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

A qualificação académica do pessoal não-docente encontra-se ajustada à natureza das funções desempenhadas.

Concretamente:

- *Serviços Administrativos (n = 9): 7 possuem formação superior (1 mestrado e 6 licenciatura), 1 formação secundária e 1 o ensino básico (3º ciclo);*
- *Serviços de Apoio Especializado (n = 4): todos os colaboradores possuem formação superior (1 doutoramento, 1 mestrado e 2 licenciatura);*
- *Serviços de Documentação (n = 3): 2 possuem formação superior (1 doutoramento e 1 licenciatura) e 1 possui formação secundária;*
- *Serviços de Apoio Técnico (n = 6): 4 possuem formação superior (licenciatura) e 2 o ensino básico (3º ciclo);*
- *Serviços de Apoio Operacional (n = 6): 1 possui formação secundária e 5 o ensino básico (2 o 3º ciclo, 1 o 2º ciclo e 2 o 1º ciclo).*

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

The academic qualifications of non-teaching staff are in line with the nature of the duties performed. Specifically:

- *Administrative services (n = 9): 7 have higher education (1 master's degree and 6 bachelor's degrees);*
- *Specialized Support Services (n = 4): all employees have higher education (1 PhD, 1 MSc and 2 undergraduate) ;*
- *Documentation Services (n=3): 2 have higher education (1 PhD and 1 undergraduate) and 1 has secondary education;*
- *Technical Support Services (n = 6): 4 have higher education (bachelor's degrees) and 2 basic education (3rd cycle);*
- *Operational Support Services (n = 6): 1 has secondary education and 5 basic education (2, 3rd cycle, 1, 2nd cycle and 2, 1st cycle).*

5. Estudantes

5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

6

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	50
Feminino / Female	50

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	0
2º ano curricular	2
3º ano curricular	4
	6

5.2. Procura do ciclo de estudos.

5.2. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	10	10	10
N.º de candidatos / No. of candidates	2	2	0
N.º de colocados / No. of accepted candidates	1	2	0
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	1	2	0
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	128.5	112	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	128.5	118	0

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Os estudantes deste ciclo de estudos têm um perfil muito particular. Trata-se essencialmente de estudantes da área da Geologia, com formação avançada no sector energético/petrolífero, cujo intuito reside em aprofundar os conhecimentos na sua área de atuação profissional, com vista a posterior evolução no setor académico e empresarial, casos dos alunos provenientes de Angola e Brasil.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Students in this cycle of studies have a very particular profile.

These are essentially students in the field of Geology, with advanced training in the energy/oil sector, whose aim is to deepen their knowledge in their area of professional activity, with a view to further evolution in the academic and business sector, cases of students from Angola and Brazil.

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	1	0	0
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	0
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	0	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

-José Ricardo Lemes de Almeida. Armazenamento de dióxido de carbono em camadas de carvão na Bacia do Paraná: desenvolvimentos e perspetivas futuras no Brasil [Carbon dioxide storage on Paraná's Basin Coal Seams: developments and future perspectives in Brazil]. 2019. Aprovado por unanimidade.

6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).

-José Ricardo Lemes de Almeida. Armazenamento de dióxido de carbono em camadas de carvão na Bacia do Paraná: desenvolvimentos e perspetivas futuras no Brasil [Carbon dioxide storage on Paraná's Basin Coal Seams: developments and future perspectives in Brazil]. 2019. Approved unanimously.

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

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

6.1.4. Empregabilidade.

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

Todos os alunos que já defenderam tese se encontram a trabalhar em áreas afim, tendo o seu doutoramento constituído, em todos os casos, uma mais valia profissional.

6.1.4.1. Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

All students who have already defended thesis are working in related areas, and their doctorate was, in all cases, a professional asset.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

A questão da empregabilidade neste ciclo de estudos não se verifica, considerando que todos os alunos trabalham em áreas afins, constituindo a frequência deste ciclo de estudos uma validação profissional.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The issue of employability in this cycle of studies is not verified, considering that all students work in related areas,

with the frequency of this cycle of studies constituting a professional validation.

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
FP-ENAS - Unidade de Investigação em Energia, Ambiente e Saúde Energy, Environment and Health Research Unit	Fraco Weak	Universidade Fernando Pessoa	4	N/A

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

6.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, ou trabalhos de produção artística, relevantes para o ciclo de estudos.

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/5f0db0e5-b51c-b9ae-dd11-616e8c2ec0f8>

6.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/5f0db0e5-b51c-b9ae-dd11-616e8c2ec0f8>

6.2.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

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

As parcerias internacionais estabelecidas em muito têm contribuído para a investigação de alto nível realizada no âmbito deste ciclo de estudos:

- Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (Brasil)
- Universidade Federal da Bahia, Salvador (Brasil)
- Centro de Investigación en Geociencias Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (México)
- Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (Brasil)
- Faculdade de Geologia da Universidade do Estado de Rio de Janeiro (Brasil)
- Université de Lorraine/Nancy, Henri Poincaré (França)
- CNRS - Université de Strasbourg, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (França).

Com publicações associadas, entre outras:

- Rodrigues, C.F., Pereira, Z., Mendes, M., Nsungani, P.C., Fernandes, P., Lopes, G., Duarte, L.V., Aboelkomsan, W., Taylor, Tyrrell, M., Fernando, M.F. & Machado, V., 2021. Preliminary late Miocene palynomorph assemblages from the Quifangondo and Luanda formations, Onshore Kwanza Basin, Angola. *Journal of African Earth Sciences*, 178: 104141. 16pp
- Rocha, H.V., Mendes, M., Pereira, Z., Rodrigues, C., Fernandes, P., Lopes, G., Sant'Anna, L.G., Tassinari, C.C.G. & Lemos de Sousa, M.J., 2020. New palynostratigraphic data of the Irati (Assistência Member) and the Corumbataí formations, Paraná Basin, Brazil, and correlation with other south American basins. *Journal of South American Earth Sciences*, 102: 1-14. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2020.102631>
- Rodrigues, C., Araujo, C.V., Ade, M.V.B. & Corrêa da Silva, Z.C., 2019. Formação, deposição, preservação e evolução da matéria orgânica em uma turfeira. In: Ade, M.V.B., Araujo, C.V. & Rodrigues, C.F.A., Editores, *Carvões Gonduânicos do Brasil*. p. 75-98. ISBN: 978-989-643-153-2 <http://hdl.handle.net/10284/7735>
- 5 Relatórios confidenciais

O objetivo do projeto já terminado "The Kwanza Basin Field Project" (Sonastream, Angola) teve como objetivo potenciar o progresso do setor petrolífero Angolano, visto tratar-se de um país fortemente dependente, quer em termos financeiros, quer em termos de empregabilidade, do sector petrolífero. O desenvolvimento deste tipo de projetos, nomeadamente envolvendo parcerias internacionais que permitem a realização de análises laboratoriais de grande especialização, tais como palinologia, isotérmicas de sorção, maturação ótica, pirólise Rock-Eval (disponíveis em Portugal), entre outras, assenta numa componente social muito forte, contribuindo para uma evolução que em muito beneficia um país em desenvolvimento como Angola. Este projeto traduz o comprometimento de Angola e Portugal em investigação geológica de ponta, traduzido num relatório de síntese da empresa e numa publicação internacional (veja-se "Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos").

6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the

fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

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

The international partnerships established have greatly contributed to the high-level research carried out within the scope of this cycle of studies:

- Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (Brazil)
- Universidade Federal da Bahia, Salvador (Brazil)
- Centro de Investigación en Geociencias Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (Mexico)
- Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (Brazil)
- Faculdade de Geologia da Universidade do Estado de Rio de Janeiro (Brazil)
- Université de Lorraine/Nancy, Henri Poincaré (France)
- CNRS - Université de Strasbourg, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (France).

With associated publications, among others:

- Rodrigues, C.F., Pereira, Z., Mendes, M., Nsungani, P.C., Fernandes, P., Lopes, G., Duarte, L.V., Aboelkomsan, W., Taylor, Tyrrell, M., Fernando, M.F. & Machado, V., 2021. Preliminary late Miocene palynomorph assemblages from the Quifangondo and Luanda formations, Onshore Kwanza Basin, Angola. *Journal of African Earth Sciences*, 178: 104141. 16pp
- Rocha, H.V., Mendes, M., Pereira, Z., Rodrigues, C., Fernandes, P., Lopes, G., Sant'Anna, L.G., Tassinari, C.C.G. & Lemos de Sousa, M.J., 2020. New palynostratigraphic data of the Irati (Assistência Member) and the Corumbataí formations, Paraná Basin, Brazil, and correlation with other south American basins. *Journal of South American Earth Sciences*, 102: 1-14. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2020.102631>
- Rodrigues, C., Araujo, C.V., Ade, M.V.B. & Corrêa da Silva, Z.C., 2019. Formação, deposição, preservação e evolução da matéria orgânica em uma turfeira. In: Ade, M.V.B., Araujo, C.V. & Rodrigues, C.F.A., Editores, Carvões Gonduânicos do Brasil. p. 75-98. ISBN: 978-989-643-153-2 <http://hdl.handle.net/10284/7735>
- 5 Confidential reports

The objective of the already finished project "The Kwanza Basin Field Project" (Sonastream, Angola) was aimed at boosting the progress of the Angolan oil sector, as it is a highly dependent country of the oil sector, both in financial terms and in terms of employability. The development of this type of projects, namely involving international partnerships that allow for highly specialized laboratory analyses, such as palynology, sorption isotherms, optical maturation, Rock-Eval pyrolysis (available in Portugal), is, among others, based on a very strong social component, contributing to an evolution that greatly benefits a developing country like Angola. This project reflects the commitment of Angola and Portugal in cutting-edge geological research, translated into a company summary report and an international publication (see "Synthesis of measures to improve the study cycle").

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

Os docentes afectos ao ciclo de estudos fazem investigação no âmbito do FP-ENAS, essencialmente no seu Laboratório de Isotérmicas de Adsorção, verdadeira "incubadora" das publicações científicas, teses já realizadas e em curso, e também parcerias nacionais e internacionais, designadamente com:

- Instituto de Energia e Ambiente da USP (Brasil)
- Universidade Federal da Bahia, Salvador (Brasil)
- Centro de Investigación en Geociencias Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (México)
- Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (Brasil)
- Faculdade de Geologia da Universidade do Estado de Rio de Janeiro (Brasil)
- Université de Lorraine/Nancy, Henri Poincaré (França)
- CNRS - Université de Strasbourg, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (França).
- SONANGOL - O estudo "The Kwanza Basin Field Project" (Sonastream, Angola) analisou o potencial dos sistemas petrolíferos da Bacia do Kwanza (terminado).

6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.

The staff assigned to the study programme develops research not only in the FP-ENAS, mainly in its Sorption Isothermics' Laboratory, a true "incubator" of the scientific publications, these already carried out and in progress, but also in national and international projects and partnerships, namely:

- Instituto de Energia e Ambiente da USP (Brasil)
- Universidade Federal da Bahia, Salvador (Brazil)
- Centro de Investigación em Geociências Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (Mexico)
- Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (Brazil)
- Faculdade de Geologia da Universidade do Estado de Rio de Janeiro (Brazil)
- Université de Lorraine/Nancy, Henri Poincaré (France)
- CNRS - Université de Strasbourg, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (France).
- SONANGOL - The study "The Kwanza Basin Field Project" (Sonastream, Angola) has analyzed the potential of petroleum systems in the Kwanza Basin (completed).

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	77
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	0
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

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

**6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).
Devido à especialização dos conhecimentos trabalhados, o ciclo de estudos não contempla alunos Erasmus.
Por outro lado, noutros pontos deste guião são transmitidas informações sobre o nível de internacionalização deste ciclo de estudos.**

Existem algumas redes de excelência de âmbito internacional como sejam as abaixo discriminadas, no âmbito das quais se realiza investigação conjunta que resulta em publicações (veja-se síntese de medidas de melhoria):

- Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (Brasil)
- Universidade Federal da Bahia, Salvador (Brasil)
- Centro de Investigación em Geociências Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (México)
- Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (Brasil)
- Faculdade de Geologia da Universidade do Estado de Rio de Janeiro (Brasil)
- Université de Lorraine/Nancy, Henri Poincaré (França)
- CNRS - Université de Strasbourg, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (França).

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

**Due to the specificity of the programme Erasmus students are not considered.
On the other hand, information about the level of internationalization of this cycle of studies is given elsewhere in this guide.**

There are some networks of excellence of international scope, such as the one below, in the scope of which joint research is carried out (see summary of improvement measures):

- Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (Brazil)
- Universidade Federal da Bahia, Salvador (Brazil)
- Centro de Investigación em Geociências Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (Mexico)
- Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (Brazil)
- Faculdade de Geologia da Universidade do Estado de Rio de Janeiro (Brazil)
- Université de Lorraine/Nancy, Henri Poincaré (France)
- CNRS - Université de Strasbourg, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (France).

With associated publications.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

As parcerias e os projetos internacionais implementados, apresentados nos pontos anteriores, representam um esforço concertado de complementação de conhecimentos e de infraestruturas, adequados ao 3º ciclo de estudos em análise. Estas parcerias revelam-se extraordinariamente importantes pois permitem o acesso a laboratórios de excelência no âmbito da estratigrafia/paleontologia, petrologia e geoquímica orgânicas, suportados por técnicas altamente especializadas, nomeadamente estudos paleontológicos, avaliação ótica da maturação, pirólise Rock-Eval, isótopos de carbono estáveis, difração de raios-X, entre diversas outras técnicas.

Esta complementaridade traduz-se efetivamente num alicerçar de competências do ponto de vista discente que permite que os alunos se desloquem efetivamente a estes laboratórios, uma experiência fundamental para o seu crescimento académico e contribuindo positivamente para o seu trabalho de tese.

Dada a complexidade dos trabalhos de investigação em curso, e a miríade de técnicas envolvidas, apenas com estas parcerias é possível culminar com sucesso um percurso de enorme exigência no âmbito deste ciclo de estudos.

Considera-se que esta diversidade de parcerias é muito significativa e relevante, sendo reveladora da qualidade dos trabalhos de investigação desenvolvidos.

Considerando a experiência profissional deste corpo docente, existe uma procura por parte de empresas interessadas na caracterização de bacias sedimentares no âmbito do setor petrolífero, em que os alunos são também envolvidos.

Daqui resultam relatórios confidenciais que têm forte impacto no setor petrolífero dos países envolvidos, com uma componente económica e social muito forte, considerando a enorme dependência que possuem deste setor.

Em resultado, quer das parcerias, quer do projeto de investigação com empresas, entretanto terminado, foram publicados artigos em revistas internacionais de referência, bem como livros com importante significado na vertente formativa.

6.4. Eventual additional information on results.

The partnerships and international projects implemented, presented in the previous points, represent a concerted effort to complement knowledge and infrastructure, suitable for the 3rd cycle of studies under analysis. These partnerships are extraordinarily important as they allow access to laboratories of excellence in the field of organic stratigraphy/paleontology, petrology and geochemistry, supported by highly specialized techniques, including paleontological studies, optical evaluation of maturation, Rock-Eval pyrolysis, carbon isotopes stable, X-ray diffraction, among several other techniques.

This complementarity effectively translates into a foundation of competences from the student point of view that allows students to move effectively to these laboratories, a fundamental experience for their academic growth and contributing positively to their thesis work.

Given the complexity of the ongoing research work, and the myriad of techniques involved, it is only with these partnerships that it is possible to successfully complete a course of enormous demand within the scope of this cycle of studies. It is considered that this diversity of partnerships is very significant and relevant, revealing the quality of the research work carried out.

Considering the professional experience of this faculty, there is a demand from companies interested in the characterization of sedimentary basins within the scope of the petroleum sector, in which students are also involved.

This results in confidential reports that have a strong impact on the oil sector of the countries involved, with a very strong economic and social component, considering their enormous dependence on this sector.

As a result, either from the partnerships or from the research project with companies, which has since been completed, articles were published in leading international journals, as well as books with important significance in terms of training.

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

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

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

Sim

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

https://www.ufp.pt/app/uploads/2021/02/Manual-da-Qualidade-da-UFP_25-de-Marco-de-2020_2.pdf

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

[7.1.2. Relatório de auto avaliação 3CE Ciências da Terra UFP.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

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

Não aplicável

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

Not applicable

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

Não aplicável

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

Not applicable

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

Não aplicável

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

Not applicable

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

<sem resposta>

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

Não aplicável

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

Not applicable

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

Não aplicável

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

Not applicable

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

Não aplicável

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

Not applicable

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

- *Especificidade do programa, sem paralelo em Portugal, nomeadamente no que respeita ao Ramo/Especialidade que compreende a Sequestração geológica de CO₂ em conexão, por um lado com a legislação europeia e nacional e, por outro, com o conceito de Risco geológico. Já no que respeita ao Ramo inerente aos Sistemas petrolíferos e problemas de energia, a abordagem inovadora é baseada na simulação, em tempo real, dos reservatórios convencionais e não convencionais, por intermédio de isotérmicas de adsorção e nos métodos (algoritmos) modernos de modelação, neste último caso, tomando já em conta o parâmetro relativo à adsorção orgânica/argilas, hoje considerado decisivo.*
- *Investigação científica claramente aplicada em áreas de conhecimento estratégico de grande atualidade e de crescente importância social e científica enquadrada na temática do binómio Energia e Ambiente.*
- *Estabelecimento de parcerias a nível universitário e industrial de ponta.*
- *Cooperação internacional a nível da investigação científica avançada, demonstrado pelas parcerias e projetos desenvolvidos/em curso.*
- *Plano curricular organizado de forma a poder utilizar os "Seminários" para incluir, caso a caso e quando necessário, assuntos de ponta ou diretamente relacionados com o tema das teses em curso (por exemplo: "Estratigrafia Sequencial", "Geologia Médica", "Legislação Ambiental", "Circulação de Fluidos em Sólidos Porosos", etc.)*
- *Rácio aluno/docente permitindo um acompanhamento personalizado dos trabalhos dos alunos, resultando numa orientação mais eficaz e de qualidade, demonstrada pelas publicações resultantes dos trabalhos de investigação já terminados/em curso.*

8.1.1. Strengths

- *Specificity of the program, unparalleled in Portugal, namely with regard to the Branch/Specialty that comprises the geological sequestration of CO₂ in connection, on the one hand, with European and national legislation and, on the other, with the concept of Geological Risk. As for the inherent branch of petroleum systems and energy problems, the innovative approach is based on the simulation, in real time, of conventional and unconventional reservoirs, through adsorption isotherms and modern modeling methods (algorithms), in the latter case, taking into account the parameter related to organic/clay adsorption, which is now considered decisive.*
- *Scientific research clearly applied in areas of strategic knowledge of great relevance and of growing social and scientific importance, framed in the theme of the Energy and Environment binomial.*
- *Establishment of state-of-the-art university and industrial partnerships.*
- *International cooperation in terms of advanced scientific research, demonstrated by the partnerships and projects developed/in progress.*
- *Curriculum plan organized in such a way as to be able to use the "Seminars" to include, case by case and when necessary, cutting-edge subjects or directly related to the theme of the current theses (for example: "Sequential Stratigraphy", "Medical Geology", "Environmental Legislation", "Circulation of Fluids in Porous Solids", etc.)*
- *Student/professor ratio allowing a personalized follow-up of the students' work, resulting in a more effective and quality orientation, demonstrated by the publications resulting from the research work already completed/in progress.*

8.1.2. Pontos fracos

- 1 - *O custo real do ensino e da investigação é unicamente suportado pelas propinas dos alunos, muito embora a proximidade atualmente existente entre as propinas dos programas doutorais praticadas no sector público e no sector privado atue como fator minimizador desta problemática.*
- 2 - *Os alunos tendem a necessitar conciliar os trabalhos de investigação com atividade profissional remunerada, o que dificulta a concretização dos trabalhos nos prazos previstos, particularmente considerando a conjetura resultante da pandemia do COVID-19.*
- 3 - *Devido à elevada especialização e exigência deste 3º ciclo de estudos, o número de estudantes com as condições adequadas para desenvolvimento do trabalho de tese é reduzido. De realçar que têm existido manifestações de interesse de candidaturas preliminares que, contudo, não se têm vindo a concretizar dadas as debilidades dos planos de intenção de tese preliminares apresentados na fase de pré-candidatura.*
- 4 - *Atendendo aos critérios de admissibilidade, o curso de doutoramento tem-se revelado desnecessário, com duplicação de conhecimentos, uma vez que os candidatos admitidos já possuem um conhecimento de base nas áreas geológica e de engenharia de minas nas quais desenvolvem trabalho de investigação.*

8.1.2. Weaknesses

- 1 - *The real cost of teaching and research is solely borne by student fees, although the current proximity between fees for doctoral programs practiced in the public and private sectors acts as a factor that minimizes this problem.*
- 2 - *Students tend to need to reconcile research work with paid professional activity, which makes it difficult to carry out the work on schedule, particularly considering the situation promoted by the COVID-19 pandemic.*
- 3 - *Due to the high specialization and demand of this 3rd cycle of studies, the number of students with the appropriate*

conditions to develop the thesis work is reduced. It should be noted that there have been expressions of interest from preliminary candidacies, which, however, have not materialized given the weaknesses of the intention plans for preliminary thesis presented in the pre-candidacy phase.

4 - In view of the admissibility criteria, the doctoral course has proved to be unnecessary, duplicating knowledge, since the admitted candidates already have a basic knowledge in the geological and mining engineering areas in which they carry out their research work.

8.1.3. Oportunidades

- *Possibilidades acrescidas para a cooperação nacional e internacional, o que tem vindo a ser implementado através das parcerias em curso.*
- *Incentivo à mobilidade docente e discente para centros internacionais de referência, como se tem vindo a concretizar através das parcerias estabelecidas com o Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (Brasil), Universidade Federal da Bahia, Salvador (Brasil), Centro de Investigación em Geociências Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (México), Associação Beneficiante da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (Brasil), Faculdade de Geologia da Universidade do Estado de Rio de Janeiro (Brasil) e as já existentes Université de Lorraine/Nancy, Henri Poincaré (França) e CNRS - Université de Strasbourg, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (França) com os doutorandos a utilizarem os laboratórios associados para o tratamento de dados destinados à investigação decorrente do programa doutoral.*
- *Estímulo à investigação partilhada entre docentes e doutorandos e à publicação de resultados em revistas internacionais indexadas em bases de dados relevantes (SCOPUS e Web of Science), o que tem vindo a ocorrer e está implementado, podendo avaliar-se pelas publicações já disponíveis, integrando quer os docentes quer os doutorandos.*
- *Desenvolvimento e Aplicação da investigação efetuada, como demonstrado pela coordenação do “The Kwanza Basin Field Project” (Angola), financiado pela empresa Sonastream, já terminado e pelo projeto “Quicombo (South of Kwanza Basin) Field Project” (Angola), financiado pela empresa Victory Oil & Energy, em curso.*
- *Possibilidade de prestação de serviços de ID a instituições externas.*
- *Incentivo a uma maior divulgação do 3º ciclo para alcançar um maior número de candidatos.*
- *Reestruturação da estrutura do 3º ciclo, considerando o já existente conhecimento de base por parte de todos os candidatos admitidos.*

8.1.3. Opportunities

- *Encouragement of faculty and student mobility to leading international centers, as has been achieved through partnerships established with the Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (Brazil), Universidade Federal da Bahia, Salvador (Brazil), Centro de Investigación em Geociências Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (Mexico), Associação Beneficiante da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (Brazil), Faculdade de Geologia da Universidade do Estado de Rio de Janeiro (Brazil) and the existing Université de Lorraine/Nancy, Henri Poincaré (France) and CNRS - Université de Strasbourg, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (France) with doctoral students using the associated laboratories to process data for research resulting from the doctoral programme.*
- *Encouraging shared research between professors and doctoral students and the publication of results in international journals indexed in relevant databases (SCOPUS and Web of Science), which has been taking place and is being implemented, which can be evaluated by the publications already available, integrating both professors and doctoral students.*
- *Development and application of the research carried out, as demonstrated by the coordination of “The Kwanza Basin Field Project” (Angola), financed by the company Sonastream, already completed and by the project “Quicombo (South of Kwanza Basin) Field Project” (Angola), financed by the company Victory Oil & Energy, in progress.*
- *Possibility of providing ID services to external institutions.*
- *Encouraging greater dissemination of the 3rd cycle to reach a greater number of candidates.*
- *Restructuring of the structure of the 3rd cycle, considering the already existing basic knowledge on the part of all admitted candidates.*

8.1.4. Constrangimentos

- *Nível das taxas escolares no atual contexto socioeconómico do país, que continua a ser elevado, face aos montantes envolvidos, necessários à sustentação económica da atividade de investigação.*
- *Dificuldade de afirmação do curso face aos constrangimentos económicos vigentes quer nacional quer internacionalmente, nomeadamente considerando a pandemia do COVID-19, a qual impossibilitou realização de trabalhos de campo, uma vez que foi fortemente dificultada a deslocação para recolha de amostras. A componente laboratorial foi fortemente afetada pelo fecho dos laboratórios analíticos nacionais e internacionais, sem condições económicas para continuarem ativos.*
- *Dificuldades dos candidatos em alcançarem um nível científico satisfatório.*
- *Dificuldade em conciliar conhecimentos leccionados com o background dos candidatos.*

8.1.4. Threats

- *Level of school fees in the current socioeconomic context of the country, which continues to be high, given the amounts involved, necessary for the economic support of the research activity.*

- *Difficulty in asserting the course given the current economic constraints, both nationally and Internationally, particularly considering the COVID-19 pandemic, which made it impossible to carry out fieldwork, since travel to collect samples was severely difficult. The laboratory component was strongly affected by the closing of national and international analytical laboratories, with no economic conditions to remain active.*
- *Difficulties of candidates in reaching a satisfactory scientific level.*
- *Difficulty in reconciling knowledge related to the background of candidates.*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

O custo real do ensino e da investigação é unicamente suportado pelas propinas dos alunos, muito embora a proximidade atualmente existente entre as propinas dos programas doutorais praticadas no sector público e no sector privado atue como fator minimizador desta problemática.

AÇÃO(ÕES) DE MELHORIA:

- Incentivos à candidatura a projetos financiados, para além dos projetos financiados por empresas, já mencionados.

8.2.1. Improvement measure

The real cost of teaching and research is solely borne by student fees, although the current proximity between fees for doctoral programs practiced in the public and private sectors acts as a factor that minimizes this problem.

IMPROVEMENT ACTION(S):

- Incentives for candidacy for financed projects, in addition to the projects financed by companies, already mentioned.

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

Prioridade de implementação da medida: Alta.

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo pré-definido, devendo corresponder a um esforço sustentado no tempo, o que, aliás, tem sido feito.

Tempo de implementação da medida: a decorrer.

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

Measure implementation priority: High.

The type of measures suggested are not applicable in a pre-defined period of time, and must correspond to an effort sustained over time, which, incidentally, has been done.

Measure implementation time: in progress.

8.1.3. Indicadores de implementação

Aumento do número de candidaturas a projetos financiados e/ou prestação de serviços nas temáticas chave do curso (Sistemas Petrolíferos e Sequestração Geológica de CO2).

8.1.3. Implementation indicator(s)

Increase in the number of candidacies for funded projects and/or provision of services in the key themes of the course (Oil Systems and Geological CO2 Sequestration).

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Os alunos tendem a necessitar de conciliar os trabalhos de investigação com atividade profissional remunerada, o que dificulta a concretização dos trabalhos nos prazos previstos, particularmente considerando a conjectura promovida pela pandemia do COVID-19.

AÇÃO(ÕES) DE MELHORIA:

- Elucidação concreta quanto à dificuldade envolvida na concretização de um programa doutoral com sucesso, com particular relevância na pandemia COVID-19, para que os alunos estejam cientes das dificuldades acrescidas, no âmbito da abordagem inicial que é feita aos alunos. Integração dos doutorandos nos projetos de investigação realizados pelos docentes com participação nas publicações. Apresentação dos alunos aos diferentes programas de bolsas para doutoramento.

8.2.1. Improvement measure

Students tend to need to reconcile research work with paid professional activity, which makes it difficult to carry out

the work within the stipulated deadlines, particularly considering the conjecture promoted by the COVID-19 pandemic.

IMPROVEMENT ACTION(S):

– Concrete elucidation of the difficulty involved in implementing a successful doctoral program, with particular relevance to the COVID-19 pandemic, so that students are aware of the added difficulties, in the context of the initial approach that is made to students. Integration of doctoral students in research projects carried out by professors with participation in publications. Introduction of students to different doctoral scholarship programs.

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

Prioridade de implementação da medida: Alta.

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo pré-definido, devendo corresponder a um esforço sustentado no tempo, o que, aliás, tem sido feito.

Tempo de implementação da medida: a decorrer

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

Measure implementation priority: High.

The type of measures suggested are not applicable in a pre-defined period of time, and must correspond to an effort sustained over time, which, incidentally, has been done.

Measure implementation time: in progress

8.1.3. Indicadores de implementação

Aumento da percentagem de alunos do curso já empregados, com possibilidade de conciliarem esta atividade com a que praticam e, por outro lado, integrando publicações com os docentes, o que tem vindo a suceder, apesar dos constrangimentos financeiros no âmbito da pandemia COVID-19.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Increase in the percentage of students in the course who are already employed, with the possibility of reconciling this activity with the one they practice and, on the other hand, integrating publications with teachers, which has been happening, despite the financial constraints in the scope of the COVID pandemic -19.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Devido à elevada especialização e exigência deste 3º ciclo de estudos, o número de estudantes com as condições adequadas para desenvolvimento do trabalho de tese é reduzido. De realçar que têm existido manifestações de interesse de candidaturas preliminares que, contudo, não se têm vindo a concretizar dadas as debilidades dos planos de intenção de tese preliminares apresentados na fase de pré-candidatura.

AÇÃO(ÕES) DE MELHORIA:

– Elucidação aos alunos da exigência de um programa de doutoramento.

8.2.1. Improvement measure

Due to the high specialization and demand of this 3rd cycle of studies, the number of students with adequate conditions to develop the thesis work is reduced. It should be noted that there have been expressions of interest from preliminary candidacies, which, however, have not materialized given the weaknesses of the intention plans for preliminary thesis presented in the pre-candidacy phase.

IMPROVEMENT ACTION(S):

– Explanation to students of the requirement for a doctoral program.

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

Prioridade de implementação da medida: Alta.

O tipo de medidas sugeridas não é aplicável num período de tempo pré-definido, devendo corresponder a um esforço sustentado no tempo, o que, aliás, tem sido feito.

Tempo de implementação da medida: a decorrer.

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

Measure implementation priority: High.

The type of measures suggested are not applicable in a pre-defined period of time, and must correspond to an effort sustained over time, which, incidentally, has been done.

Measure implementation time: in progress.

8.1.3. Indicadores de implementação

Maior exigência no processo de seleção.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Greater demand in the selection process.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Atendendo aos critérios de admissibilidade, o curso de doutoramento tem-se revelado desnecessário, com duplicação de conhecimentos, uma vez que os candidatos admitidos já possuem um conhecimento de base nas áreas geológica e de engenharia de minas nas quais desenvolvem trabalho de investigação.

AÇÃO(ÕES) DE MELHORIA:

- Reestruturação do 3º ciclo.

8.2.1. Improvement measure

In view of the admissibility criteria, the doctoral course has proved to be unnecessary, duplicating knowledge, since the admitted candidates already have a basic knowledge in the geological and mining engineering areas in which they carry out their research work.

IMPROVEMENT ACTION(S):

- Restructuring of the 3rd cycle.

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

Prioridade de implementação da medida: Alta.

Processo de reestruturação em curso.

Tempo de implementação da medida: a decorrer.

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

Measure implementation priority: High.

Ongoing restructuring process.

Measure implementation time: in progress.

8.1.3. Indicadores de implementação

Reestruturação programada de forma a adequar a especificidade do curso aos alunos admitidos (todos de áreas afins).

8.1.3. Implementation indicator(s)

Programmed restructuring in order to adapt the specificity of the course to admitted students (all from related areas).

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Propomos as seguintes melhorias:

1. O atual programa de doutoramento compreende duas especialidades: “Sistemas Petrolíferos e Problemas de Energia” e “Georriscos, Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2”.

O desafio da Transição Energética e conceitos associados, tais como descarbonização, descarbonatação e neutralidade carbónica, tornaram-se dos mais importantes temas internacionais. Considera-se, hoje, que os contributos das Ciências da Terra/Geologia para a Transição Energética correspondem (i) à sequestração geológica de CO2 e (ii) ao armazenamento subterrâneo de energia. O último dos dois tópicos referidos é, hoje, considerado a maior e mais importante das inovações em Geologia Aplicada.

Neste sentido, propomos:

(i) A reorganização da especialidade “Georriscos, Emissões Gasosas e Sequestração Geológica de CO2” numa nova especialidade designada “Transição Energética e Geologia: Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento

Subterrâneo de Energia”. Assim, mantivemos o item da sequestração geológica de CO2, ao qual adicionamos o novo item do armazenamento subterrâneo de energia. Sendo por todos admitido que os dois itens referidos estão diretamente relacionados com o conceito de georisco, a menção deste fenómeno no título é supérflua. Com vista a desenvolver a nova temática foi contratado um novo professor.

(ii) A reorganização da especialidade “Sistemas petrolíferos e Problemas de energia” numa nova especialidade designada por “Sistemas petrolíferos e Inovação energética”. O objetivo é, mantendo a investigação clássica já existente sobre sistemas petrolíferos, promover a inovação correspondente aos novos conceitos energéticos, incluindo o equilíbrio entre tipos de hidrocarbonetos, ambiente e a economia circular.

2. Visando aumentar a eficiência do programa de doutoramento propõe-se a supressão, em ambas as especialidades, de todas as unidades curriculares, i.e., o “curso de doutoramento”. O objetivo é que os estudantes disponham de três anos completos para desenvolver investigação conducente às dissertações. Até agora, a realidade demonstrou que os nossos estudantes de doutoramento são Geólogos ou Engenheiros de Minas ou de Recursos.

3. Para cumprimento dos atuais requisitos legais sobre atribuição do grau de doutor e considerando a componente inovadora do “armazenamento subterrâneo de energia”, reorganizou-se a unidade de I&D, FP-ENAS, para melhor sustentar a investigação sobre tão desafiante temática, sem prejuízo da centralidade do Laboratório de Isotérmicas de Adsorção, apresentando-o renovado nos seus objetivos à próxima ronda de avaliação de unidades de I&D pela FCT. Decorre, ainda, um processo de negociação para a integração dos docentes M. Lemos de Sousa, Cristina Rodrigues e Alzira Dinis no MARE (Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Universidade de Coimbra), Unidade de Investigação de referência.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

We propose the following improvements:

1. The current PhD programme comprises two specialized domains, viz. “Petroleum Systems and Energy Problems” and “Geo-hazards, GHG Emissions and CO2 Geological Sequestration”. However, more recently, the Energy Transition challenge and related concepts, such as decarbonization, CO2 abatement and carbon neutrality, became major unavoidable international topics. Moreover, Geology is now considered as an important sponsor to solve Energy Transition problems, namely on (i) CO2 geological sequestration and (ii) underground energy storage, the latter topic being one of the most actual innovative issues in terms of Applied Geology.

As a consequence, we decided to improve the PhD programme reorganizing the existing specialized domains as follows:

(i) The “Geo-hazards, GHG Emissions and CO2 Geological Sequestration” domain will be reorganized in a new one, entitled “Energy Transition and Geology: CO2 Geological Sequestration and Underground Energy Storage”. All in all, we maintain the already existing item of CO2 storage, adding now the new item of underground energy storage. As both items are related with the geo-hazards, therefore this concept is suppressed from the title. In order to enlarge the teaching, as well as, the theses supervisors team, we have incorporated a new professor.

(ii) The “Petroleum Systems and Energy Problems” domain will be reorganized in a new one, entitled “Petroleum Systems and Innovation in Energy”. The intended goal is to maintain the already existing classical research in petroleum systems, now improved with new concepts in energy, including the balance among hydrocarbon types, environment concerns and circular economy.

2. Another major issue which will allow to increase the efficiency of our PhD programme, is the proposal to eliminate all curricular units of the two existing specialized domains. In this new approach, the students will have three full years to work in their PhD theses. In fact, until now, all our PhD students have been geologists or mining or resources engineers.

3. In order to comply with the current legal requirements on the deliverance of a PhD degree and considering the innovative component of “Underground Energy Storage”, the R&D unit, FP-ENAS, was reorganized to better support research on such a challenging subject, without prejudice to the centrality of the Sorption Isothermics’s Laboratory submitting it renewed in its objectives to the next round of R&D units assignment by STF. This goes together with the ongoing process to incorporate M.J. Lemos de Sousa, Cristina Rodrigues and Maria Alzira Dinis in the MARE (Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Universidade de Coimbra) R&D.

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

9.2. Sistemas Petrolíferas e Inovação Energética

9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):
Sistemas Petrolíferas e Inovação Energética

9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).
Petroleum System and Innovation in Energy

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências da Terra Earth Sciences	443-CT	180	0	N/A
(1 Item)		180	0	

9.2. Transição energética e Geologia: Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento Subterrâneo de Energia

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

Transição energética e Geologia: Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento Subterrâneo de Energia

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

Energy Transition and Geology: CO2 Geological Sequestration and Underground Energy Storage

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências da Terra Earth Sciences	443-CT	180	0	N/A
(1 Item)		180	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - Sistemas Petrolíferas e Inovação Energética - 1.º ano

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

Sistemas Petrolíferas e Inovação Energética

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

Petroleum System and Innovation in Energy

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tese Thesis	443-CT	Anual	1500	OT: 15; S: 15	60	N/A
(1 Item)						

9.3. Plano de estudos - Sistemas Petrolíferas e Inovação Energética - 2.º ano

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

Sistemas Petrolíferas e Inovação Energética

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

Petroleum System and Innovation in Energy

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2.º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd year

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tese Thesis (1 Item)	443-CT	Anual	1500	OT: 15; S: 15	60	N/A

9.3. Plano de estudos - Sistemas Petrolíferas e Inovação Energética - 3.º ano

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

Sistemas Petrolíferas e Inovação Energética

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

Petroleum System and Innovation in Energy

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3.º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

3rd year

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tese Thesis (1 Item)	443-CT	Anual	1500	OT: 15; S: 15	60	N/A

9.3. Plano de estudos - Transição energética e Geologia: Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento Subterrâneo de Energia - 1.º ano

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

Transição energética e Geologia: Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento Subterrâneo de Energia

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

Energy Transition and Geology: CO2 Geological Sequestration and Underground Energy Storage

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year**9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
1st year (1 Item)	443-CT	Anual	1500	OT: 15; S: 15	60	N/A

9.3. Plano de estudos - Transição energética e Geologia:Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento Subterrâneo de Energia - 2.º ano

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Transição energética e Geologia:Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento Subterrâneo de Energia

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Energy Transition and Geology: CO2 Geological Sequestration and Underground Energy Storage

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
2.º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd year

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tese Thesis (1 Item)	443-CT	443-CT	1500	OT: 15; S: 15	60	N/A

9.3. Plano de estudos - Transição energética e Geologia:Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento Subterrâneo de Energia - 3.º ano

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Transição energética e Geologia:Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento Subterrâneo de Energia

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Energy Transition and Geology: CO2 Geological Sequestration and Underground Energy Storage

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
3.º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
3rd year

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tese Thesis (1 Item)	443-CT	Anual	1500	OT: 15; S: 15	60	N/A

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Tese (seminário de orientação)

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Tese (seminário de orientação)

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Thesis (supervising seminar)

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

443-CT

9.4.1.3. Duração:

Anual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

1500

9.4.1.5. Horas de contacto:

OT: 15; S: 15

9.4.1.6. ECTS:

60

9.4.1.7. Observações:

Esta unidade curricular repete-se no 1º, 2º e 3º anos.

Especialização Transição energética e Geologia: Sequestração Geológica de CO2 e Armazenamento Subterrâneo de Energia

9.4.1.7. Observations:

This curricular unit is repeated in the 1st, 2nd and 3rd years.

Specialization Energy Transition and Geology: CO2 Geological Sequestration and Underground Energy Storage

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

Manuel João Lemos de Sousa (30%).

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

Cristina Fernanda Alves Rodrigues (30%)

Maria Alzira Pimenta Dinis (20%)

Nelson Augusto Cruz de Azevedo Barros (20%)

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

OA1. Aquisição de conhecimentos profundos sobre as temáticas a abordar

OA2. Desenvolvimento de trabalho de investigação original conducente à elaboração de uma tese para obtenção do grau de doutor no enquadramento do 3º ciclo de Bolonha

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

LO1. Deep knowledge on the topics to be addressed

LO2. Development of original research work leading to the preparation of a thesis to obtain a doctoral degree within the framework of the 3rd cycle of Bologna

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Dependente dos temas escolhidos de entre as seguintes linhas de investigação, organizadas em conformidade com os laboratórios de investigação existentes e a especialização do corpo docente, no âmbito da temática geral "Transição energética: contribuições da geologia":

1. Tecnologias de Captura, Transporte, Utilização e Armazenamento de Carbono

2. Armazenamento Subterrâneo de Energia

3. Gestão de Gases com Efeito de Estufa

4. Transição Energética na União Europeia: Acordo Climático de Paris e Pacto Ecológico Europeu

9.4.5. Syllabus:

Depending on the themes chosen from the following lines of research, organized in accordance with the existing research laboratories and the specialization of the teaching staff, under the following general topic "Geology and Energy Transition Problems":

- 1. Carbon Capture, Transport, Utilization and Storage Technologies**
- 2. The Underground Energy Storage**
- 3. Greenhouse Gases Management**
- 4. Energy Transition in the European Union: Paris Agreement and The European Green Deal**

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Os conteúdos abordados permitem ao aluno sensibilizar-se com trabalho a concretizar no âmbito da tese de doutoramento em curso, suportado pelos laboratórios e equipamentos existentes, tomando consciência da importância de uma correta gestão de conhecimentos e temporal. Os alunos são sensibilizados para a necessidade de suportarem o trabalho em curso com base em publicações indexadas relevantes, essenciais ao bom prosseguimento do trabalho desenvolvido.

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

The contents covered allow the student to become aware of the work to be carried out within the scope of the PhD thesis in progress, supported by the existing laboratories and equipment, being aware of the importance of correct knowledge and time management. Students are made aware of the need to support ongoing work based on relevant indexed publications, essential for the good continuation of the work under development.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O debate em torno de temáticas particulares visa a aquisição de competências críticas e de reflexão em torno dos assuntos abordados, sendo, para além dos docentes envolvidos na leccionação, os quais integram o orientador/es atribuído(s), convidados especialistas maioritariamente internacionais para uma abrangência dos assuntos e matérias leccionadas e consolidação dos conhecimentos adquiridos, considerando a grande especificidade envolvida nos temas em investigação. Privilegia-se a exposição à pesquisa internacional de relevo, tão ou mais importante do que a simples transmissão de conhecimentos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The debate around particular topics aims to acquire critical and reflection skills on the issues addressed, and, in addition to the teachers involved in the teaching, also integrating the assigned supervisor(s), mostly international experts are invited for a coverage of the subjects and themes taught and consolidation of the knowledge acquired, considering the great specificity involved in the topics under investigation. Exposure to relevant international research is privileged, as or more important than the simple transmission of knowledge.

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

O contacto com o aluno é realizado pelo orientador científico designado pela Coordenação do Programa de Doutoramento para acompanhamento e orientação do trabalho de investigação em curso, assessorado pelos outros docentes envolvidos na leccionação, com o intuito de complementarem a formação do aluno, consoante a especificidade e temáticas concretas abordadas no âmbito do trabalho desenvolvido, complementados pelas sessões de esclarecimento com oradores/especialistas externos. O apoio constante, seja por via presencial ou através da plataforma, permitirá que o aluno vá consolidando progressivamente os seus conhecimentos.

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

Contact with the student is carried out by the scientific advisor appointed by the Coordination of the Doctoral Program to monitor and guide the ongoing research work, assisted by the other professors involved in the teaching, with the aim of complementing the student's training, depending on the specialty and specific themes addressed in the scope of the work carried out, complemented by debriefing sessions with external speakers/experts. The constant support, either in person or through the platform, will allow the student to progressively consolidate knowledge.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia correspondente a esta unidade curricular será específica em função das áreas científicas abordadas no trabalho de investigação em curso, da responsabilidade do(s) orientador(es) e demais docentes e especialistas envolvidos na consolidação de conhecimentos.

The bibliography corresponding to this curricular unit will be specific depending on the scientific areas addressed in the ongoing research work, under the responsibility of the supervisor(s) and other professors and specialists involved

in the consolidation of knowledge.

Anexo II - Tese (seminário de orientação)

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:
Tese (seminário de orientação)

9.4.1.1. Title of curricular unit:
Thesis (supervising seminar)

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:
443-CT

9.4.1.3. Duração:
Anual

9.4.1.4. Horas de trabalho:
1500

9.4.1.5. Horas de contacto:
OT: 15; S: 15

9.4.1.6. ECTS:
60

9.4.1.7. Observações:
*Esta unidade curricular repete-se no 1º, 2º e 3º anos.
Especialização Sistemas Petrolíferas e Inovação Energética*

9.4.1.7. Observations:
*This curricular unit is repeated in the 1st, 2nd and 3rd years.
Specialization Petroleum System and Innovation in Energy*

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Cristina Fernanda Alves Rodrigues (40%)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:
*Manuel João Lemos de Sousa (40%)
Maria Alzira Pimenta Dinis (20%)*

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
*OA1. Aquisição de conhecimentos profundos sobre as temáticas a abordar
OA2. Desenvolvimento de trabalho de investigação original conducente à elaboração de uma tese para obtenção do grau de doutor no enquadramento do 3º ciclo de Bolonha*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:
*LO1. Deep knowledge on the topics to be addressed
LO2. Development of original research work leading to the preparation of a thesis to obtain a doctoral degree within the framework of the 3rd cycle of Bologna*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Dependente dos temas escolhidos de entre as seguintes linhas de investigação, organizadas em conformidade com os laboratórios de investigação existentes e a especialização do corpo docente, no âmbito da temática geral "Sistemas Petrolíferos: Convencionais e Não-convencionais":

- 1. Petrologia e Geoquímica Orgânicas e Modelação de Bacias Sedimentares**
- 2. Critérios a seguir na Pesquisa em Sistemas Petrolíferos e Modelação e Maturação de Reservatórios**
- 3. Transição Energética: Previsão de Necessidades Energéticas versus Produção**

9.4.5. Syllabus:

Depending on the themes chosen from the following lines of research, organized in accordance with the existing research laboratories and the specialization of the teaching staff, under the following general topic "Petroleum Systems: Conventional and Non-conventional":

- 1. Organic Petrology and Geochemistry and Sedimentary Basins Modelling**
- 2. Petroleum Systems Exploration Criteria and Reservoir Modelling and Maturation**
- 3. Energy Transition: Forecast of World Energy Demand and Production**

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

Os conteúdos abordados permitem ao aluno sensibilizar-se com trabalho a concretizar no âmbito da tese de doutoramento em curso, suportado pelos laboratórios e equipamentos existentes, tomando consciência da importância de uma correta gestão de conhecimentos e temporal. Os alunos são sensibilizados para a necessidade de suportarem o trabalho em curso com base em publicações indexadas relevantes, essenciais ao bom prosseguimento do trabalho desenvolvido.

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

The contents covered allow the student to become aware of the work to be carried out within the scope of the PhD thesis in progress, supported by the existing laboratories and equipment, being aware of the importance of correct knowledge and time management. Students are made aware of the need to support ongoing work based on relevant indexed publications, essential for the good continuation of the work under development.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O debate em torno de temáticas particulares visa a aquisição de competências críticas e de reflexão em torno dos assuntos abordados, sendo, para além dos docentes envolvidos na leccionação, os quais integram o orientador/es atribuído(s), convidados especialistas maioritariamente internacionais para uma abrangência dos assuntos e matérias leccionadas e consolidação dos conhecimentos adquiridos, considerando a grande especificidade envolvida nos temas em investigação. Privilegia-se a exposição à pesquisa internacional de relevo, tão ou mais importante do que a simples transmissão de conhecimentos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The debate around particular topics aims to acquire critical and reflection skills on the issues addressed, and, in addition to the teachers involved in the teaching, also integrating the assigned supervisor(s), mostly international experts are invited for a coverage of the subjects and themes taught and consolidation of the knowledge acquired, considering the great specificity involved in the topics under investigation. Exposure to relevant international research is privileged, as or more important than the simple transmission of knowledge.

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

O contacto com o aluno é realizado pelo orientador científico designado pela Coordenação do Programa de Doutoramento para acompanhamento e orientação do trabalho de investigação em curso, assessorado pelos outros docentes envolvidos na leccionação, com o intuito de complementarem a formação do aluno, consoante a especialidade e temáticas concretas abordadas no âmbito do trabalho desenvolvido, complementados pelas sessões de esclarecimento com oradores/especialistas externos. O apoio constante, seja por via presencial ou através da plataforma, permitirá que o aluno vá consolidando progressivamente os seus conhecimentos.

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

Contact with the student is carried out by the scientific advisor appointed by the Coordination of the Doctoral Program to monitor and guide the ongoing research work, assisted by the other professors involved in the teaching, with the aim of complementing the student's training, depending on the specialty and specific themes addressed in the scope of the work carried out, complemented by debriefing sessions with external speakers/experts. The constant support, either in person or through the platform, will allow the student to progressively consolidate knowledge.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia correspondente a esta unidade curricular será específica em função das áreas científicas abordadas no trabalho de investigação em curso, da responsabilidade do(s) orientador(es) e demais docentes e especialistas

envolvidos na consolidação de conhecimentos.

The bibliography corresponding to this curricular unit will be specific depending on the scientific areas addressed in the ongoing research work, under the responsibility of the supervisor(s) and other professors and specialists involved in the consolidation of knowledge.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III

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

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>