

ACEF/2122/0514062 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

ACEF/1516/0514062

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2017-02-10

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

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

[2._2. Síntese de medidas de melhoria PDG.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.

<sem resposta>

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

<no answer>

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.

<sem resposta>

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

<no answer>

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

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

Sim

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

Os financiamentos obtidos através do Centro de Investigação GeoBioTec e de projetos de investigação financiados pela FCT/MCTES (PTDC/CTA-PAL/31656/2017 e, recentemente, PTDC/CTA-PAL/2217/2021, e de divulgação financiados pelo Dino Parque da Lourinhã) e de prestação de serviços permitiram a ampliação de instalações específicas e de novo equipamento de apoio a atividades experimentais dos estudantes do PDG, como os novos laboratórios de Macropaleontologia e de Microscopia ótica para identificação de microfósseis e aquisição de imagens 3D. Acresce a aquisição de computador de alto desempenho para processamento de imagens através de software de modelação 3D e fotogrametria (Agisoft Metascan) e para segmentação 3D (software Avizo). Para a obtenção de imagens para processamento 3D em laboratório foi adquirida câmara fotográfica de alta resolução e lentes macro auto-iluminadas e para o campo, drones de média e grande dimensão, este equipado como LIDAR.

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

Funding obtained through the GeoBioTec Research Center and research projects funded by FCT/MCTES (PTDC/CTA-PAL/31656/2017 and, recently, PTDC/CTA-PAL/2217/2021, and dissemination funded by “Dino Parque da Lourinhã” as well as the income from services provision, allowed the expansion of specific facilities and new equipment to support experimental activities by PDG students, such as the new Macropaleontology and Optical Microscopy laboratories for microfossil identification and 3D image acquisition.

In addition, the acquisition of a high-performance computer for image processing through 3D modeling and photogrammetry software (Agisoft Metascan) and for 3D segmentation (Avizo software). To obtain images for 3D processing in the laboratory, a high-resolution camera and self-illuminated macro lenses were acquired, and for the field, also a medium and a high performance drone, equipped with high definition RGB cameras and a LIDAR sensor.

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.

No âmbito do desenvolvimento de duas teses foram estabelecidas parcerias com a universidade de Copenhaga (Faculdade de Ciências) e o Instituto Politécnico de Milão (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali) para a dupla titulação das teses de dois estudantes do PDG (a primeira terminada e a segunda em curso).

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

As part of the development of two theses, partnerships were established with the University of Copenhagen (Faculty of Science) and the Polytechnic Institute of Milan (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali) for the double degree of the theses of two PDG students (the first completed and the second in progress).

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.

-

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

-

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.

-

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

-

1. Caracterização do ciclo de estudos.**1.1 Instituição de ensino superior.**

Universidade Nova De Lisboa

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.**1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):**

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

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

1.3. Ciclo de estudos.*Geologia***1.3. Study programme.***Geology***1.4. Grau.***Doutor***1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).**[1.5._regulamento_geologia_2010.pdf](#)**1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.***Geologia***1.6. Main scientific area of the study programme.***Geology***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:***-***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:***-***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***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***1.10. Número máximo de admissões.***15***1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.***Pretende-se aumentar o número máximo de admissões para 15, uma vez que se tem verificado um ligeiro aumento no número de candidatas***1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.***It is intended to increase the maximum number of admissions to 15, since there has been a slight increase in the number of candidates.***1.11. Condições específicas de ingresso.***Os candidatos devem respeitar pelo menos uma das condições:*

- a) Possuir grau de mestre, ou equivalente legal, ou grau de licenciado com pelo menos 240 ECTS, em área das Ciências da Terra ou afins. Deverá possuir classificação final mínima de (14/20) nestes ciclos de estudo (CE)s;*
- b) Possuir grau de licenciado e serem detentores de currículo escolar ou científico especialmente relevante, que seja reconhecido pelo Conselho Científico (CC) da FCT NOVA como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos;*
- c) Serem detentores de currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido pelo CC da FCT NOVA como atestando capacidade para a realização deste CE.*

*O reconhecimento de b) e c) é baseado em dois pareceres emitidos por especialistas doutorados, no domínio científico, nomeados pela Comissão Científica do Programa Doutoral.**Crítérios de seriação:*

1. Classificação média dos cursos
2. Curriculum científico e profissional
3. Eventual entrevista
4. Outra documentação

1.11. Specific entry requirements.

The applicants must meet one of the conditions:

a) Possess a master's degree, or legal equivalent, or a graduation degree with a minimum of 240 ECTS, in Earth Sciences or a similar scientific area. The candidates must have a minimum final grade of fourteen (14/20) in these Study Cycles.

b) Possess a graduation degree and present an academic or scientific CV that is recognized by the Scientific Council of the FCT NOVA as attesting the capacity to follow this study cycle;

c) Being the holder of an academic, scientific or professional curriculum recognized by the Scientific Council of the FCT NOVA as attesting the capacity to follow this study cycle.

Recognition of b) and c) is based on two recommendation letters issued by experts in science doctorates appointed by the Scientific Committee of the Doctoral Program.

Ranking criteria are:

1. Courses average grades
2. Scientific and professional qualifications (curriculum vitae)
3. Interview, when required
4. Other documentation

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

-

1.12.1. If other, specify:

-

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA

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

[1.14._Reg.459-2020_creditação de competencias_11-05-2020.pdf](#)

1.15. Observações.

O Programa Doutoral em Geologia destina-se a estudantes com forte formação na área das Ciências da Terra sendo o seu público-alvo estudantes que se encontrem em situação profissional na qual pretendam obter, quer formação avançada complementar por razões de consolidação da sua formação científica, quer uma valorização profissional. A captação destes profissionais é uma das razões pela qual o PDG, apesar da pequena alteração curricular que nos comprometemos a implementar (para além do número reduzido de inscrições anuais), não integra um semestre letivo tradicional. A outra componente importante, a principal, de captação de estudantes para o PDG é o Mestrado em Paleontologia (DCT/FCT NOVA), sendo igualmente de grande importância o incentivo do corpo docente à apresentação a concurso a bolsas da FCT/MCTES de estudantes internacionais com currícula muito fortes e motivados para desenvolver na FCT NOVA a sua formação avançada.

A estrutura curricular está organizada em 6 semestres, totalizando 180 ECTS. O primeiro semestre compreende três UC duas delas com 6 ECTS, uma delas de oferta pela NOVA Escola Doutoral, e o "Projeto de Tese" com 18 ECTS. Nos 5 semestres seguintes, os doutorandos desenvolvem o plano de trabalhos de tese correspondentes a 5 x 30 ECTS. O acompanhamento dos estudantes é efetuado por uma Comissão de Acompanhamento de Tese (CAT). O projeto de tese é apresentado à CAT que o avalia e, posteriormente, todos os anos os doutorandos apresentam a evolução dos trabalhos de Tese às respetivas CAT, as quais poderão resultar em recomendações concretas para a prossecução dos trabalhos.

O Plano de Estudos dos estudantes é aprovado pela Comissão Científica do Programa de Doutoramento, sob proposta da respetiva CAT, tendo em consideração o seu percurso académico anterior e as necessidades de formação essenciais à prossecução do trabalho de investigação.

Finda a sua formação, os doutores em Geologia estarão aptos para ingressar no mercado de trabalho ou, nalguns casos atrás referidos, prosseguirem a sua carreira. A maioria terá como destino de trabalho, instituições de investigação, em qualquer parte do mundo, o ingresso no corpo técnico-científico de museus e instituições de divulgação de Ciência.

1.15. Observations.

The Doctoral Program in Geology is aimed at students with a strong background in the field of Earth Sciences and its target audience is students who are in a professional situation in which they wish to obtain additional advanced training for reasons of consolidating their scientific training, or a professional enhancement. The attraction of these professionals is one of the reasons why PDG, despite the small curricular change that we are committed to implementing (in addition to the reduced number of annual enrollments), does not integrate a traditional academic semester. The other important component, the main one, for attracting students to the PDG is the Master's Degree in

Paleontology (DCT/FCT NOVA), and it is equally important to encourage international students with a very strong curricula and motivation to submit with FCT/MCTES grants to develop their advanced formation at FCT NOVA. The curriculum is organized into 6 semesters, totaling 180 ECTS. The first semester comprises three UC's, two of them with 6 ECTS, one of them offered by the NOVA Doctoral School, and the "Thesis Project" with 18 ECTS. In the following 5 semesters, doctoral students develop the thesis work plan corresponding to 5 x 30 ECTS. The monitoring of students is carried out by a Thesis Monitoring Committee (CAT). The thesis project is presented to the CAT, which evaluates it and, subsequently, every year the doctoral students present the evolution of the thesis work to the respective CAT, which may result in concrete recommendations for the continuation of the work. The students' Study Plan is approved by the Scientific Committee of the Doctoral Program, under the proposal of the respective CAT, taking into account their previous academic background and the training needs essential to the pursuit of the research work. After their training, doctors in Geology will be able to enter the job market or, in some cases mentioned above, continue their career. Most will work for research institutions, anywhere in the world, and join the technical-scientific body of museums and science dissemination institutions.

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):

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

<sem resposta>

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

2.2. Estrutura Curricular -

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Geologia / Geology (1 Item)	G	180 180	0 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.

Na unidade curricular "Projeto de Tese", do 1º semestre pretende-se que os estudantes adquiram e consolidem capacidades de estudo e pesquisa de forma autónoma, destinadas ao desenvolvimento da Tese nos 5 semestres seguintes. Nesta UC o estudante prepara o desenvolvimento da sua Tese, definindo os objetivos, metodologias, estado da arte, resultados expectáveis, publicações e calendarização das várias fases de desenvolvimento da Tese. No final do 1º semestre, o "Projeto de Tese" é submetido para aprovação pela CAT que atribui uma nota na escala de 20 valores, e a Tese de Doutoramento é discutida em provas públicas tendo como resultado Aprovado ou "Não aprovado".

O estudante pode ainda, de forma complementar à sua formação, realizar cursos, essencialmente de soft skills, no âmbito da NOVA Doctoral School (<https://www.unl.pt/en/study/doctoral-school/courses>).

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.

In the curricular unit "Thesis Project", of the 1st semester, it is intended that the students acquire / consolidate study and research skills autonomously, aimed at developing the Thesis in the following 5 semesters. In this UC, the student prepares the development of his thesis, defining the objectives, methodologies, state of the art, expected results, publications and scheduling of the various stages of thesis development. At the end of the 1st semester, "Project Thesis" is submitted for approval by the CAT, which assigns a grade on a scale of up to 20 points, and the Doctoral Thesis is discussed in public exams, with the result being Approved or "Not approved". Students may also, in addition to their training, take courses, essentially "soft skills", within the scope of the NOVA Doctoral School (<https://www.unl.pt/en/study/doctoral-school/courses>).

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

O 3.º ciclo de estudos em Geologia tem a duração de 3 anos e 180 ECTS (30 ECTS por semestre). Considera-se que 1 ECTS corresponde a 28 horas de trabalho do estudante. No 1.º semestre os estudantes desenvolvem o Projeto de Tese com 30 ECTS (840 horas em regime de OT e autoestudo). Os restantes 5 semestres (150 ECTS – 4200 horas) correspondem ao desenvolvimento da investigação para a "Tese em Geologia", que decorre em regime de OT e autoestudo.

A atribuição de ECTS à UC considerou o número de horas de supervisão acrescido da estimativa do volume de trabalho necessário para alcançar os objetivos de aprendizagem.

A opinião geral dos estudantes e dos orientadores é que estas cargas horárias são adequadas, pese embora às vezes se verifiquem atrasos na entrega do Projeto de Tese, ou mesmo da Dissertação, nos estudantes que estejam a trabalhar ao mesmo tempo que desenvolvem os trabalhos de tese.

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

The 3rd cycle of studies in Geology lasts for 3 years and 180 ECTS (30 ECTS per semester). One ECTS is considered to correspond to 28 hours of student work. In the 1st semester, students develop the Thesis Project with 30 ECTS (840 hours in tutorial and self-study). The remaining 5 semesters (150 ECTS – 4200 hours) correspond to the development of research for the "Thesis in Geology", which takes place in a tutorial and self-study regime.

The allocation of ECTS to the Curricular Units considered the number of supervision hours plus the estimate of the workload needed to achieve the learning objectives.

The general opinion of students and supervisors is that these number of hours are adequate, although there are sometimes delays in the delivery of either the Thesis Project or the Thesis in Geology from students who are working at the same time.

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

O Programa de Estudos inicia-se com a preparação do "Projeto de Tese", que funciona com supervisão tutorial por parte dos orientadores. Durante a preparação do Projeto de Tese que dura um semestre, os doutorandos e os orientadores afinam o tema de trabalho da Tese e disponibilizam informação pelas mais variadas formas (CLIP – sistema de gestão académica da FCT NOVA, email), onde se inclui bibliografia, web sites (B-on) e avaliação. No final do 1º semestre, os doutorandos apresentam o relatório de projeto, que é avaliado por uma Comissão de Acompanhamento de Tese (CAT) designada para o efeito, e o avalia numa sessão pública na escala de 20 valores. A CAT poderá emitir recomendações. A investigação para elaboração da Tese é também supervisionada pelos orientadores, com apresentação anual de um relatório para análise pela CAT e eventual emissão de recomendações. No final dos trabalhos, a CAT emite um parecer vinculativo sobre a admissibilidade da Tese de Doutoramento para discussão pública.

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

This Doctoral Program begins with the preparation of the "Thesis Project" which works under tutorial supervision by the supervisors. During the preparation of the Thesis Project, which lasts one semester, the doctoral students and supervisors refine the theme of the Thesis and provide information in several ways (CLIP - FCT NOVA academic management system, email), which includes bibliography, web sites (B-on) and evaluation. At the end of the 1st semester, the doctoral students present the project report, which is evaluated by a Thesis Monitoring Committee (CAT) designated for that purpose, and evaluates it in a public session on a 0-20 scale. The CAT may issue recommendations. The research for the elaboration of the Thesis is also supervised by the supervisors, with an annual presentation of a report for analysis by the CAT and eventual issuing of recommendations. At the end of the work, the CAT issues a binding opinion on the admissibility of the Doctoral Thesis for public discussion.

2.4. Observações

2.4 Observações.

O Programa Doutoral em Geologia da FCT NOVA tem tido um forte alicerce, em termos de formação-base e motivação para continuação na investigação e aprofundamento de estudos, o ciclo de estudo Mestrado em Paleontologia, ministrado no seio do Departamento de Ciências da Terra. A maioria dos estudantes, com forte formação e, normalmente resultados de investigação já publicados ou em vias de publicação em revistas indexadas, tem sido um fator importante, não exclusivo, naturalmente (a qualidade do corpo docente e a inovação dos temas propostos também o são), para a apresentação de candidaturas a bolsas por parte da FCT/MCTES, o que tem acontecido à

maioria dos estudantes do PDG. A obtenção, também com regularidade, de financiamento competitivo através dos docentes do PDG assim como a alocação de 50% das verbas das propinas dos estudantes ao PDG tem permitido, também, que as necessárias campanhas de trabalho de campo e os custos de consumíveis sejam aproveitados em favor da formação dos estudantes do Programa Doutoral. O sucesso na procura e no emprego, maioritariamente ligado à continuação da investigação, é uma característica fundamental do ciclo de estudos.

2.4 Observations.

The Doctoral Program in Geology at FCT NOVA has had a strong foundation, in terms of basic training and motivation to continue research of the Masters in Paleontology study cycle in-depth studies on the Department of Earth Sciences. The majority of the students, with strong training and, usually with research results already published or about to be published in indexed journals, have been an important factor, not exclusive, of course (the quality of the teaching staff and the innovation of the proposed themes are also), for the presentation of applications for scholarships by the FCT/MCTES, which has happened to the majority of PDG students. Obtaining, also on a regular basis, competitive funding through PDG faculty, as well as the allocation of 50% of student tuition fees to PDG has also allowed the necessary field work campaigns and consumable costs to be used in favor of the training students in the Doctoral Program. The success in search and employment, mostly linked to further research, is a fundamental feature of the study cycle.

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.

José Carlos Ribeiro Kullberg

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
Manuel Carlos Marques Vieira	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Geologia	10	Ficha submetida
María Ríos-Ibañez	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Biodiversity and Evolutionary Biology RD 99/2011	100	Ficha submetida
Jesús Martínez-Frias	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Ciencias Geológicas	10	Ficha submetida
Miguel Moreno-Azanza	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Geologia	10	Ficha submetida
Eduardo Puértolas-Pascual	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Ciências da Terra	10	Ficha submetida
Tiago Marcos Fonseca Marques Alves	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Geologia	10	Ficha submetida
Ausenda Cascalheira Assunção de Cáceres Balbino	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Paleontologia	10	Ficha submetida
José Carlos Ribeiro Kullberg	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Geologia / Geologia Estrutural	100	Ficha submetida
Ana Paula Fernandes da Silva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Geotecnia	100	Ficha submetida
José António de Almeida	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Engenharia de Minas	100	Ficha submetida
Joaquim António dos Reis Silva Simão	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Geologia (Petrologia, Geoquímica)	100	Ficha submetida
Ligia Nunes de Sousa Pereira de Castro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Geologia, especialidade em Estratigrafia e Paleobiologia	100	Ficha submetida
Maria da Graça Azevedo de Brito	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Geológica	100	Ficha submetida
Octávio João Madeira Mateus	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Geologia, especialidade em Estratigrafia e Paleontologia	100	Ficha submetida

Maria Manuela Malhado Simões Ribeiro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Paulo do Carmo de Sá Caetano	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Sofia Verónica Trindade Barbosa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Geológica	100	Ficha submetida
Pedro Calé da Cunha Lamas	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Geotecnia - Especialidade em Geologia de Engenharia	100	Ficha submetida
Martim Afonso Ferreira de Sousa Chichorro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Paulo Alexandre Rodrigues Roque Legoinha	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Geologia (Estratigrafia e Paleobiologia)	100	Ficha submetida
Nuno Gonçalo Figueiredo de Freitas Leal	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Geologia - Especialidade Geoquímica	100	Ficha submetida
Cristina Isabel Paulo de Carvalho	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Geologia	10	Ficha submetida
Ana Rita Zeferino Solá da Cruz	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Geologia (Especialidade: Mineralogia, Petrologia e Geoquímica)	10	Ficha submetida
Emanuel Tschopp	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Geology	10	Ficha submetida
				1590	

<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.

24

3.4.1.2. Número total de ETI.

15.9

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:	15	94.339622641509

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):	15.9	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	15.9	100	15.9
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	15.9

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	14	88.050314465409	15.9
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	15.9

4. Pessoal Não Docente

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

Atendendo à especialização e profissionalização do pessoal não docente (PND), estes recursos encontram-se enquadrado em Divisões/Serviços, dos quais se destacam: as Divisões Académica, de Apoio à Formação Avançada e de Planeamento e Gestão da Qualidade, responsáveis pelo percurso académico dos estudantes e pelo apoio à criação, alteração e extinção de ciclos de estudos (CE); secretariados dos Departamentos, que asseguram o secretariado, o apoio aos discentes/docentes, às instalações e laboratórios; A Divisão de Comunicação e Relações Exteriores e as recém criadas Divisões de Relações Internacionais e de Eventos e Apoio ao Estudante e ao Diplomado, que promovem a mobilidade dos discentes e docentes, a comunicação da escola e dos seus CE e a promoção internacional. Incluem-se ainda outros serviços, como informática e Biblioteca.

No DCT, estão associados ao CE, 2 administrativos e 1 técnico de laboratório. No âmbito do GeoBioTec utilizam-se os laboratórios do Dep. Geociências da UAveiro.

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

The non-teaching staff (PND) is highly specialised and, therefore, these human resources are grouped into Divisions or services, namely: the Academic, Advanced Training and Planning and Quality Management Divisions, responsible for the students' academic pathway and for supporting the creation, alteration and extinction of courses (SC); the Departmental Secretariats, which provide secretarial services, support to teaching staff, facilities and laboratories; The Communication and External Relations Division and the recently created Divisions of International Relations and Events and Support to Students and Graduates, promote the mobility of students and teaching staff, the communication of the school and its SC, and international promotion. There also other services, namely Informatics and the Library.

At Earth Science Depart, 2 administrative staff and 1 laboratory technician are associated with the SC. In the scope of GeobioTec, the laboratories at UAveiro (Geosciences DEPT) are used.

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

Através do sistema de avaliação do desempenho e da supervisão das chefias, a FCT NOVA tem criado condições para melhorar a capacidade de utilização de ferramentas tecnológicas que facilitem o desempenho das suas funções, o que tem permitido melhorar as suas competências e a sua qualificação. A FCT integra nas suas estruturas 186 profissionais não docentes, distribuídos pelas diferentes categorias profissionais, em que, cerca de 72% têm habilitação igual ou superior ao ensino secundário completo, e 40% têm grau superior. São criadas condições para a progressão na carreira a todo o pessoal técnico e administrativo que atualize as suas qualificações, designadamente através da criação de oportunidades de concurso. Adicionalmente, procura-se aumentar a formação através dos planos de formação individuais decorrentes da avaliação de desempenho, ou da frequência de ações de formação autopropostas, adequadas às competências profissionais e pessoais necessárias ao exercício das suas atividades.

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

Through the performance evaluation system and the supervision of managers, FCT NOVA has created conditions to improve the PNDs' competences to use technological tools which help them to accomplish their duties. This has enabled them to improve their skills and qualifications. FCT has 186 non-teaching professionals in its structures, distributed among the different professional categories, where about 72% have a qualification equal to or higher than complete secondary education, and 40% have a university degree. Conditions are created for career progression for all technical and administrative staff who update their qualifications, namely through the creation of competition opportunities. Additionally, training is planned according to individual training plans resulting from the individual performance assessment, or through attendance of self-proposed training actions, suitable for the professional and personal skills required to carry out their activities.

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.**

12

5.1.2. Caracterização por género**5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	83
Feminino / Female	17

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

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
Doutoramento	12
	12

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	5	7	8
N.º de colocados / No. of accepted candidates	4	2	5
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	4	2	5
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes**5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.**

Na tabela 5.2 apenas se considera a 1.ª e 2.ª fase de admissões de 2021/22.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

We only consider the 1st and 2nd phases of 2021/22 admissions in table 5.2.

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

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).**

Patrícia Marta (2018) - A Coleção Nacional de Mineralogia do Museu Geológico num sistema de informação para o ensino e divulgação das Ciências da Terra (aprovada por unanimidade).

Marco Marzola (2019) – The Late Triassic vertebrate fauna of the Jameson Land Basin, East Greenland: description, phylogeny, and paleoenvironmental implications (aprovado por unanimidade) (tese em inglês).

Rúben Samuel da Silva Domingos (2021) - Contributo para o conhecimento taxonómico e paleoecológico dos invertebrados do Devónico da Zona Centro-Ibérica (Portugal), sua importância museológica e patrimonial (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).

Patrícia Marta (2018) - A Coleção Nacional de Mineralogia do Museu Geológico num sistema de informação para o ensino e divulgação das Ciências da Terra (unanimously approved) (thesis in Portuguese).

Marco Marzola (2019) – The Late Triassic vertebrate fauna of the Jameson Land Basin, East Greenland: description, phylogeny, and paleoenvironmental implications (unanimously approved).

Rúben Samuel da Silva Domingos (2021) - Contributo para o conhecimento taxonómico e paleoecológico dos invertebrados do Devónico da Zona Centro-Ibérica (Portugal), sua importância museológica e patrimonial (unanimously approved) (thesis in Portuguese).

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

N/A

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

N/A

6.1.4. Empregabilidade.

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

Os Doutores formados pelo Programa Doutoral em Geologia encontram-se todos em situação de trabalho e na sua área de formação, com a exceção de um caso, que se encontra noutra ramo de atividade, por razões de ordem familiar. Alguns dos antigos estudantes encontram-se a trabalhar em investigação, em instituições internacionais de nomeada. A maioria dos estudantes que frequentam atualmente o PDG tem bolsa da FCT/MCTES, o que constitui um valor-acrescentado para a empregabilidade, uma vez que é um indicador de excelência, desde cedo nas suas formações. A Comissão Científica do curso acompanha o percurso profissional pós-graduação e podem afirmar que estas situações de alguma estabilidade de emprego se deve às sua formação com grau de doutores, situação que permite também destacar que a sua origem formativa os prestigia.

A NOVA segue o processo de inserção profissional dos seus diplomados através do OBIPNOVA e os dados disponíveis (2016/18) apontam para empregabilidade de 100%.

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).

Doctors trained by the Doctoral Program in Geology are all in a work situation and in their area of training, with the exception of one case, who is in another field of activity, for family reasons. Some of the former students are currently working in research at important international institutions. Most of the students currently attending PDG have FCT/MCTES scholarships, which is an added value for employability, since it is a demonstrator of excellence, from an early age in their training. The Scientific Committee of the course monitors the postgraduate professional path and can affirm that these situations of some job stability are due to their training with a PhD degree, a situation that also allows us to highlight that their formative origins credit them.

NOVA monitors the process of professional insertion of its graduates through OBIPNOVA and the available data (2016/18) point to 100% employability.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

No PDG formaram-se profissionais na área da Geologia, normalmente ligada à investigação, conferindo-lhes o grau de Doutor uma maior capacidade e facilidade para evolução nas suas carreiras profissionais. O “universo” dos estudantes que provém de cursos do 2.º ciclo (e.g. Mestrado em Paleontologia e outros) têm como horizontes de empregabilidade, alguns na continuação da investigação em instituições, a nível nacional e internacional, que abram concursos para esta atividade mas também, por exemplo, os estudantes nacionais que têm ocupado e espera-se que continuem a ocupar posições relacionadas com a divulgação e ensino da Geologia designadamente em museus de História Natural, Geoparques, empresas de promoção do Geoturismo e de dinamização científico-cultural (e.g. Dino-Parque), amiúde mantendo a componente de investigação.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

Professionals were trained at PDG in the field of Geology, normally linked to research, giving them a Doctor's degree with greater capacity and ease for evolution in their professional careers. The “universe” of students who come from 2nd cycle courses (e.g. Master's Degree in Paleontology, but not only others) have as employability horizons, not just some in the continuation of research in institutions, at national and international level, that open competitions for this activity but also, for example, national students who have occupied and are expected to continue to occupy positions related to the dissemination and teaching of Geology, namely in Natural History museums, Geoparks, companies promoting Geotourism and scientific dynamism- cultural (e.g. Dino-Parque), maintaining the research component.

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
GeoBioTec - Geobiociências, Geoenharias e Geotecnologias	Muito Bom / Very Good	NOVA School of Science and Technology – Universidade de Aveiro	17	https://www.fct.unl.pt/investigacao/geobiociencias-geoenharias-e-geotecnologias

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/e419f281-11c3-ca90-5ddd-61700d8c7400>

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/e419f281-11c3-ca90-5ddd-61700d8c7400>

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.

O Programa Doutoral em Geologia promove, na medida do que é possível, ligações entre os vários intervenientes do setor onde se integra a Geologia, particularmente na especialidade de Paleontologia de vertebrados (empresas, instituições, laboratórios e universidades), fomentando a discussão e visando a transformação tecnológica e digital adequada ao desenvolvimento mais sustentável da sociedade.

O corpo docente do PDG, com a colaboração de voluntários estudantes do PDG e do Mestrado em Paleontologia, organiza diversas atividades de formação avançada e de prestação de serviços à comunidade, e realçando-se as mais recentes:

- *"Dinossauros às Quintas", uma ação de promoção dos cursos de Mestrado em Paleontologia e de Doutoramento em Geologia, com a colaboração da Biblioteca da FCT NOVA e dedicado à receção de público em geral e, particularmente de estudantes dos ensinos básico e secundário.*
- *TravelEx: Underground resources travelling exhibition. EIT KIC Raw Materials. 2018–21.*
- *OpenYourMine: projeto de educação EIT KIC Raw Materials dedicado aos recursos minerais e sustentabilidade, 2019–21, em colaboração com o PD em Engenharia Geológica da FCT NOVA.*
- *"Super Animais 3 – Dinossauros": projetos de divulgação e desenvolvimento e conservação do património paleontológico português, desenvolvidos pelo Dino Parque da Lourinhã tendo saído vencedores 3 projetos coordenados por docentes do PDG, que integram vários estudantes do PDG.*
- *"MicroSaurus — Collecting microvertebrates of the Jurassic of Portugal: a citizen science project", com o objetivo de motivar os cidadãos em geral, e os mais jovens em especial, na pesquisa "picking" de microfósseis portugueses, que contou com a colaboração de estudantes do PDG, iniciativa com a colaboração institucional do Museu da Lourinhã e do Dino Parque.*
- *"Programa com Escolas" e "Open FCT", iniciativa multidisciplinar desenvolvida no âmbito do DCT, de visita de escolas aos laboratórios do departamento, que conta com colaborações de estudantes do PDG nas áreas da Geologia e, em especial, da especialidade de Paleontologia.*

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 Doctoral Program in Geology promotes, as far as possible, links between the various actors in the sector where Geology is integrated, particularly in the vertebrate Paleontology specialty (companies, institutions, laboratories and universities), fostering discussion and aiming at technological and digital transformation suited to the more sustainable development of society.

The PDG staff, with the collaboration of volunteer students from PDG and the Master's Degree in Paleontology, organizes several activities of advanced training and service provision to the community, and highlighting the most recent:

- *"Dinosauros às Quintas", an action to promote Master's in Paleontology and Doctorate in Geology courses, with the collaboration of the FCT NOVA Library and dedicated to the reception of the general public and, particularly, students of primary and secondary education.*
- *TravelEx: Underground resources traveling exhibition. EIT KIC Raw Materials. 2018–21.*
- *OpenYourMine: EIT KIC Raw Materials education project dedicated to mineral resources and sustainability, 2019–21, in collaboration with FCT NOVA's PD in Geological Engineering.*
- *"Super Animals 3 – Dinosaurs": projects for the dissemination and development and conservation of the Portuguese paleontological heritage, developed by Dino Parque da Lourinhã, with 3 projects coordinated by PDG professors, including several PDG students.*
- *"MicroSaurus — Collecting microvertebrates of the Jurassic of Portugal: a citizen science project", with the objective of motivating citizens in general, and younger people in particular, in the research "picking" of Portuguese microfossils, with the collaboration of PDG students, an initiative with the institutional collaboration of the Lourinhã Museum and Dino Parque.*
- *"Program with Schools" and "Open FCT", a multidisciplinary initiative developed within the scope of the DCT, for visits by schools to the department's laboratories, which counts on collaborations from PDG students in the areas of Geology and, in particular, the specialty of Paleontology .*

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.

As atividades dos doutorandos encontram-se muitas vezes integradas em Projetos de Investigação e Projetos Educacionais os quais, na maioria dos casos, são interdisciplinares, envolvendo diferentes valências do DCT.

Alguns dos mais específicos são:

- *"XTalEggs -Applying microtextural analysis and geochemistry to explore phylogeny and functional adaptation in archosaurian eggshells", FCT/MCTES PTDC/CTA-PAL/31656/2017.*
- *"Modeling the role of Iberia in the Mesozoic tetrapod paleobiogeography", FCT/MCTES PTDC/CTA-PAL/2217/2021*

Outros mais genéricos são:

- *TravelEx: Underground resources travelling exhibition. EIT KIC Raw Materials. 2018-21.*
- *INOVSTONE 4.0 – Tecnologias avançadas e software para a Pedra Natural. Portugal 2020. 2017-20.*
- *Seasonal cyclicity and high resolution paleoenvironmental reconstruction of the Miocene of Portugal unlocked by trace elements and stable isotopes in modern and fossil proboscideans. EXPL/CTA-PAL/0832/2021*

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 activities of doctoral students are often integrated into Research Projects and Educational Projects which, in most cases, are interdisciplinary, involving different DCT fields.

Some of the more specific ones are:

- *“XTalEggs -Applying microtextural analysis and geochemistry to explore phylogeny and functional adaptation in archosaurian eggshells”, FCT/MCTES PTDC/CTA-PAL/31656/2017.*
- *“Modeling the role of Iberia in the Mesozoic tetrapod paleobiogeography”, FCT/MCTES PTDC/CTA-PAL/2217/2021*

More generic ones are:

- *TravelEx: Underground resources traveling exhibition. EIT KIC Raw Materials. 2018-21.*
- *INOVSTONE 4.0 – Advanced technologies and software for Natural Stone. Portugal 2020. 2017-20.*
- *Seasonal cyclicity and high resolution paleoenvironmental reconstruction of the Miocene of Portugal unlocked by trace elements and stable isotopes in modern and fossil proboscideans. EXPL/CTA-PAL/0832/2021*

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	42
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)	21
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).

Subsiste a participação em redes internacionais (ou nacionais onde se incluem empresas multinacionais) e apontam-se as seguintes:

-Associação “Cluster Portugal Mineral Resources” (<https://www.clustermineralresources.pt>)

-EIT/KIC Raw-Materials – rede europeia para promoção da investigação em matérias-primas minerais, que inclui empresas, centros de investigação, laboratórios e universidades (<https://eitrawmaterials.eu/>)

- PROMETIA – associação internacional sem fins lucrativos que promove a inovação no processamento mineral e na metalurgia extrativa para mineração e reciclagem de matérias-primas. (<https://prometia.eu/>)

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

Participation in international networks (or national ones which include multinational companies) persists and the following are highlighted:

-Association “Cluster Portugal Mineral Resources” (<https://www.clustermineralresources.pt>)

-EIT/KIC Raw-Materials – European network to promote research in mineral raw materials, which includes companies, research centres, laboratories and universities (<https://eitrawmaterials.eu/>)

- PROMETIA – international non-profit association that promotes innovation in mineral processing and extractive metallurgy for mining and recycling raw materials. (<https://prometia.eu/>)

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

O número de diplomados, do último ano, ainda não estão finalizados.

6.4. Eventual additional information on results.

The number of graduates, in the last year, are still not finished.

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

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

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

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

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

Não

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

https://simaq.qualidade.unl.pt/sites/default/files/reitoria/REIT.DGQ.MA.02%20Manual%20da%20Qualidade_30-11-2020.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._RAPD_Geo.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

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

A Universidade NOVA de Lisboa, em estreita colaboração com as suas Unidades Orgânicas, desenvolveu o NOVA SIMAQ – o sistema interno de monitorização e avaliação da Qualidade da NOVA. Este sistema, único e transversal, tem a finalidade primária de ser o mecanismo que contribui para a melhoria contínua da qualidade, através da monitorização de todas as atividades desenvolvidas pela NOVA. Para a prossecução da sua missão, o NOVA SIMAQ segue a abordagem do ciclo de gestão PDCA (Planear, Executar, Verificar e Atuar).

Neste sentido, o mecanismo de garantia da qualidade dos ciclos de estudo da NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA desenvolve-se em níveis de atuação progressivamente agregados, produzindo relatórios analíticos-reflexivos. Em todo este processo de monitorização é assegurada a participação ativa dos estudantes na melhoria contínua do domínio Ensino-Aprendizagem, designadamente pela resposta aos questionários, pela participação nas reuniões promovidas pelo Coordenador do ciclo de estudo e pelo envolvimento em órgãos da FCT NOVA. A aplicação de questionários como instrumentos de monitorização apoia a análise semestral do funcionamento do ciclo de estudo. A perceção dos estudantes sobre o funcionamento das unidades curriculares (UC) é aferida através do Questionário da perceção dos estudantes sobre o funcionamento das UC (QA). Anualmente, é aplicado o Questionário da Perceção dos Estudantes de Doutoramento (QD), com o objetivo de recolher a sua satisfação em diversos aspetos do programa doutoral. Sempre que o número de estudantes inscritos for inferior a 5 esta consulta aos estudantes é realizada na reunião de análise global do funcionamento do programa doutoral, na qual participam o Coordenador do Programa Doutoral e a Comissão Científica do Programa Doutoral (ou os Docentes e Estudantes representativos). Esta reunião serve de base à elaboração do Relatório Anual do Programa Doutoral (RAPD). A auscultação aos docentes também é realizada por intermédio da aplicação do Questionário da Perceção dos Docentes sobre o Funcionamento da UC (QDOC).

A avaliação do funcionamento das UC é da responsabilidade de cada UO, com o apoio do Gabinete da Qualidade e sob a coordenação do Responsável pelo Ensino-Aprendizagem. Esta avaliação assenta em dados subjetivos e dados objetivos. Os dados subjetivos são obtidos através das respostas aos questionários, acima referidos e os dados objetivos referem-se ao desempenho escolar dos estudantes. No final da lecionação de cada UC, o Regente/Responsável da UC em colaboração com os demais docentes, elabora o Relatório da Unidade Curricular (RUC). O RUC é um relatório analítico-reflexivo que visa apresentar uma análise crítica sobre os dados decorrentes do funcionamento da UC, avaliar o grau de concretização das ações de melhoria apresentadas no último relatório, e propor ações de melhoria sempre que existam parâmetros considerados não satisfatórios (i.e., UC com funcionamento a melhorar ou com funcionamento inadequado).

No final de cada semestre, o Coordenador do ciclo de estudo em conjunto com a Comissão Científica (ou docentes e estudantes representativos), faz uma reflexão sobre a forma como decorreu o semestre com base em indicadores definidos e valida-se o RUC e identifica a(s) UC cujo funcionamento pode requerer ações de melhoria ou apresentam boas práticas pedagógicas, a divulgar pela comunidade académica.

No final do ano letivo, é elaborado um Relatório Anual do Programa Doutoral (RAPD) de avaliação analítico-reflexiva sobre os dados de: ingresso (procura, caracterização dos estudantes por sexo, idade e IES onde obteve o último grau); funcionamento do Programa Doutoral (caracterização do corpo docente, estudantes inscritos, nível de internacionalização e unidades de investigação); desempenho do Programa Doutoral (produção científica dos estudantes no âmbito do seu trabalho de doutoramento, nível de eficiência formativa e satisfação global com o Programa Doutoral) e empregabilidade dos diplomados. É ainda apresentada a eficácia das ações de melhoria

implementadas; o balanço global e a proposta de ações de melhoria.

Caso existam ações de melhoria a implementar, o Coordenador do ciclo de estudo deve informar o Responsável da Qualidade da FCT NOVA para que seja assegurado o acompanhamento e implementação das mesmas e os respetivos prazos de execução, bem como os indicadores de desempenho, seguindo o descrito no procedimento de Monitorização de Ações de Melhoria.

Anualmente, o Responsável pelo Ensino-Aprendizagem da FCT NOVA, com vista a analisar todos os aspetos relevantes do Ensino, elabora a secção do Ensino-Aprendizagem do Balanço da Qualidade da FCT NOVA. Neste relatório são analisados os dados relativos ao funcionamento das UC, dos ciclos de estudo e dos planos doutorais, bem como a monitorização dos indicadores afetos. Cabe também ao Responsável pelo Ensino-Aprendizagem da FCT NOVA a análise dos Planos de melhoria e das ações de melhoria propostas, o seu grau de implementação e a análise da adequação dos recursos afetos.

Anualmente, os dados decorrentes da monitorização do processo de Ensino-Aprendizagem da FCT NOVA são integrados na secção do Ensino-Aprendizagem do Balanço da Qualidade da NOVA, servindo de base à elaboração do Plano de Ações de Melhoria para este domínio.

Todos os processos, com vista à melhoria contínua, integram a utilização de um conjunto de outros instrumentos de auscultação às mais diversas partes interessadas (internas e externas) e cujos resultados são incorporados no sistema interno de garantia da qualidade (e.g. Questionário de Satisfação Global com a Unidade Orgânica - QSUO; Questionário da perceção dos estudantes recém-graduados com o ciclo de estudos - QSCE).

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 teaching 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.

In close collaboration with its Organic Units, NOVA University Lisbon has developed NOVA SIMAQ - the internal monitoring and evaluation system for Quality at NOVA. This system, unique and transversal, has the primary purpose of being the mechanism that contributes to the continuous improvement of quality by monitoring all the activities developed at NOVA. NOVA SIMAQ follows the PDCA (Plan, Do, Check and Act) management cycle approach to pursue its mission.

In this sense, the quality assurance mechanism of the study cycles of the NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA is developed in progressively aggregated levels of action, producing analytical-reflective reports. In this whole monitoring process, the active participation of students in the continuous improvement of the Teaching-Learning domain is ensured, namely by answering the questionnaires, participating in the meetings promoted by the Coordinator of the study cycle and by getting involved in bodies of the FCT NOVA and of NOVA. The application of questionnaires as monitoring instruments supports the semester analysis of the functioning of the study cycle. The students' perception about the functioning of the course of the regular classes is measured through the Questionnaire of the students' perception about the functioning of the Course (QA). Annually, the Doctoral Student Perception Questionnaire (QD) is applied, with the aim of collecting your satisfaction in several aspects of the doctoral program. Whenever the number of students enrolled is less than 5, this consultation with students is carried out at the global analysis meeting on the functioning of the doctoral program, in which the Doctoral Program Coordinator and the Doctoral Program Scientific Committee (or the Representative Teachers and Students). This meeting serves as the basis for the preparation of the Doctoral Program Annual Report (RAPD). Faculty are also consulted through applying the Questionnaire of the Teachers' Perception of the Course performance (QDOC).

The evaluation of the course performance is the responsibility of each UO, with the support of the Quality Office and under the coordination of the Responsible for Teaching-Learning. This evaluation is based on subjective and objective data. The subjective data are obtained through the answers to the questionnaires mentioned above, and the objective data refer to the students' academic performance. At the end of the course, the Chairperson of the course, in collaboration with the other teachers, prepares the Course Report (RUC). The RUC is an analytic-reflective report that aims to present a critical analysis of the data arising from the functioning of the course, to assess the degree of implementation of the improvement actions presented in the last report, and to propose improvement actions whenever there are parameters considered unsatisfactory (i.e., the course with functioning to be improved or with inadequate functioning). At the end of each semester, the Coordinator of the study cycle together with the Scientific Committee (or representative teachers and students), makes a reflection on the way the semester took place based on defined indicators and validates the RUC and identifies the course(s) whose functioning may require improvement actions or present acceptable pedagogical practices, to be disseminated by the academic community.

At the end of the academic year, an Annual Report of the Doctoral Program (RAPD) is prepared for analytical-reflective evaluation of the data on: admission (demand, characterization of students by sex, age and HEI where they obtained their last degree); functioning of the Doctoral Program (characterization of the Faculty, enrolled students, level of internationalization and research units); performance of the Doctoral Program (scientific production of students within the scope of their doctoral work, level of training efficiency and overall satisfaction with the Doctoral Program) and employability of graduates. The effectiveness of the implemented improvement actions is also presented; the overall balance and the proposal for improvement actions. If there are improvement actions to be implemented, the Coordinator of the study cycle must inform the Quality Officer of the FCT NOVA so that the monitoring and implementation of them and their respective deadlines can be ensured, as well as the performance indicators, following the procedure described in the Monitoring of Improvement Actions procedure.

Every year, the responsible for Teaching-Learning of the FCT NOVA, to analyse all the relevant aspects of the Teaching, elaborates the Teaching-Learning section of the Quality Review of the FCT NOVA. In this report, the data concerning the functioning of the CU, the study cycles and the doctoral plans are analysed, and the monitoring of the related indicators. It is also the Head of Teaching-Learning of the FCT NOVA to analyse the Improvement Plans and the proposed improvement actions, their degree of implementation, and the adequacy of the allocated resources.

Every year, the data resulting from the monitoring of the Teaching-Learning process of the FCT NOVA is integrated into the Teaching-Learning section of the Quality Assessment of NOVA, serving as a basis for the elaboration of the Improvement Action Plan for this domain.

All processes, aiming at continuous improvement, integrate the use of a set of other instruments for listening to the

different stakeholders (internal and external) and whose results are incorporated in the internal quality assurance system (e.g. Questionnaire of Global Satisfaction with the Organic Unit - QSUO; Questionnaire on the perception of newly-graduated students with the study cycle - QSCE).

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

A nível da FCT NOVA a estrutura organizacional que tem a responsabilidade da implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos CE é constituída pela subdiretora Adjunta com o pelouro da Qualidade Professora Doutora Ana Paula F. Silva, que coordena uma equipa de técnicos que operacionalizam o Serviço da Qualidade.

A nível da NOVA, o NOVA SIMAQ é coordenado pelo Elemento da Equipa Reitoral responsável pela Qualidade (Professora Doutora Isabel L. Nunes) e assessorado pelo Núcleo da Qualidade, da Divisão Académica e de Garantia da Qualidade.

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

At the level of FCT NOVA the organisational structure that is responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the SCs is made up of the assistant deputy director of the Quality department Professor Doctor Ana Paula F. Silva who coordinates a team of technicians who operate the Quality Department.

At NOVA level, NOVA SIMAQ is coordinated by the Rector Team Member responsible for Quality (Professor Doctor Isabel L. Nunes) and advised by the Quality Department at the Academic and Quality Assurance Division.

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

A avaliação de desempenho dos docentes de carreira e contratados é realizada a partir de um sistema de avaliação que tem como finalidade a avaliação dos docentes em função do mérito e a melhoria da Qualidade da atividade prestada, em conformidade com os Estatutos da NOVA. Este sistema encontra-se regulamentado pelo Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes e Alteração do Posicionamento Remuneratório da NOVA (Regulamento n.º 684/2010, de 16 de agosto) e por regulamentação própria da FCT NOVA (7.2.3.1.). A avaliação de desempenho assenta nas funções do docente previstas no ECDU: Docência; Investigação científica, desenvolvimento e inovação; Tarefas administrativas e de gestão académica; Extensão universitária, divulgação científica e prestação de serviços à comunidade. Contribuindo para o desenvolvimento profissional dos docentes, a NOVA Forma promove a formação dos docentes incidindo na oferta de um conjunto de ferramentas pedagógicas <https://bit.ly/3qO1azJ>.

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

The performance evaluation of career professors and contractors is carried out based on an evaluation system that aims to evaluate teachers according to merit and improve the quality of the activity provided according to NOVA's Statutes. This system is regulated by the Regulation of Evaluation of the Performance of Teachers and Alteration of the Remuneratory Positioning of NOVA (Regulation no. 684/2010, of 16 August) and by proper regulation of FCT NOVA (see 7.2.3.1.). The performance evaluation of teachers is based on the functions of the teacher provided for in the ECDU: Teaching; Scientific research, development and innovation; Administrative and academic management tasks; University extension, scientific dissemination and provision of services to the community.

Contributing to the professional development of teachers, NOVA Forma promotes the training of teachers focusing on offering a set of pedagogical tools <https://bit.ly/3qO1azJ>.

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

<https://dre.pt/application/conteudo/107752661>

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

A avaliação de desempenho dos colaboradores em regime de direito público rege-se pela Lei n.º 66-B/2007, 28/12 alterada pelas Leis n.ºs 55-A/2010, 31/12, e 66-B/2012, 31/12, no que respeita à avaliação do desempenho dos dirigentes (SIADAP 2) e dos restantes trabalhadores (SIADAP 3). A avaliação de desempenho dos colaboradores com contratos de direito privado está definida no Regulamento de Avaliação do Desempenho de Trabalhadores Não Docentes e Não Investigadores em Regime de Contrato de Trabalho e dos Titulares dos Cargos de Direção Intermédia ao abrigo do Código do Trabalho da NOVA (Reg. n.º 694/2020, 21/08). Ambos os regimes contemplam modelo de avaliação por objetivos e competências, promovendo a valorização profissional, reconhecimento do mérito e melhoria contínua da atividade desenvolvida. O desenvolvimento pessoal e profissional assenta num diagnóstico das carências de formação identificadas na avaliação de desempenho.

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

The performance evaluation of employees under public law is governed by Law No. 66-B / 2007, of 12/28, amended by Laws No. 55-A / 2010, of 12/31, and 66-B / 2012, of 12/31, regarding the performance evaluation of managers (SIADAP 2) and other workers (SIADAP 3). The performance evaluation of employees with private law contracts is defined in the Regulation for the Evaluation of the Performance of Non-Teaching Workers and Non-Investigators under the Employment Contract Regime and the Holders of Middle Management Positions under the NOVA Labor Code (Regulation 694/2020, of 21/08). Both schemes include an assessment model based on objectives and competencies, promoting professional valorisation, recognising merit, and continuous improvement of the activity carried out.

Personal and professional development is based on a diagnosis of the training deficiencies identified in the performance evaluation.

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

O Programa Doutoral em Geologia tem recebido candidatos de várias origens e nacionalidades, e a forma de se dar a conhecer ao público é diversificada. Alguns doutorandos são estudantes recém-formados, principalmente provenientes do Mestrado em Paleontologia, e a entrada no programa está relacionada, em boa medida, com a atribuição de bolsas de projetos ou da FCT. Nos outros casos, os doutorandos têm escolhido este programa doutoral porque, ou têm um elo de ligação com a FCT NOVA, ou foram antigos estudantes, ou ainda encontraram a orientação e as condições de acolhimento que pretendiam no momento certo. A intensa atividades de docentes e estudantes nas redes sociais é importante para o conhecimento (e reconhecimento) da qualidade do ciclo de estudos, à qual se adiciona a página da FCT NOVA, em situação de ser melhorada (<https://www.fct.unl.pt/ensino/curso/doutoramento-em-geologia>).

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

The Doctoral Program in Geology has received candidates from various origins and nationalities, and the way to make itself known to the public is diversified. Some doctoral students are recent graduates, mainly from the Master in Paleontology, and the entry into the program is related to the award of project or FCT scholarships. In other cases, doctoral students have chosen this doctoral program because they have a link with FCT NOVA, or they were former students, or moreover they found the guidance and reception conditions they wanted at the right time. The intense activity of the teachers and students of the PDG in the social networks, have also been an important way for better knowledge of the Programme both at nacional and international level, com plemented by the PDG's official site from FCT NOVA, under revision (<https://www.fct.unl.pt/ensino/curso/doutoramento-em-geologia>).

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

-

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

-

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

- 1. A existência de um corpo docente experiente e com elevada qualificação académica nas diferentes áreas da Geologia e Engenharia Geológica, e com larga experiência de colaboração potenciando sinergias para temas de interface;*
- 2. Corpo docente integrado no meio científico nacional e internacional, inserido em centro de investigação financiado pela FCT/MCT, através de colaborações em projetos de I&D;*
- 3. Extensão natural do Mestrado de Paleontologia, lecionado pelo DCT/FCT NOVA em associação com a Universidade de Évora;*
- 4. Criação da NOVA Escola Doutoral e respetivos cursos de apoio que facilitam a aquisição de competências transversais, da qual se integrou uma nova UC relacionada com softskills e uma nova UC da responsabilidade do DCT, Fronteiras da Geologia, com 6 ECTS, sobre os atuais grandes desafios científicos da Geologia;*
- 5. Apoio dos laboratórios do GeoBioTec, na FCT NOVA, assim como dos laboratórios parceiros, inclusive os sediados na Universidade de Aveiro, e o recente acordo e participação na aquisição de componentes de um novo SEM instalado no Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial (DEMI_FCT NOVA);*
- 6. A estrutura curricular do PDG, com baixa carga letiva, favorece a integração de trabalhadores estudantes;*
- 7. Estrutura do DCT bem definida e dimensionada, permitindo excelente articulação entre o Presidente do Departamento, o Coordenador do ciclo de estudo e as Comissões Científica e Pedagógica;*
- 8. Empregabilidade a 100% no período de avaliação;*
- 9. Integração dos doutorandos como colaboradores do GeoBioTec, participando nas atividades pedagógicas, de investigação e divulgação da ciência em curso no DCT;*
- 10. Investigação de ponta na generalidade dos temas, de que resultam artigos em revistas internacionais indexadas, algumas de elevado fator de impacto;*
- 11. Participação em consórcios, parcerias e protocolos estabelecidos com instituições nacionais e estrangeiras;*
- 12. Valorização e fortalecimento recente do corpo docente e de investigação do DCT e do PDG, designadamente:*
 - 4 Professores Associados e 5 Agregados, apesar da aposentação/jubilção de 2 Professores Catedráticos e 1 Associado com Agregação;*
 - Contratação de 1 Professor Auxiliar;*
 - Integração de 3 investigadores no DCT e GeoBioTec, através das candidaturas CEEC-IND (ou equivalentes situações pós-doutorais prévias).*
- 13. Elevada procura internacional (58% dos doutorandos são estrangeiros. Países de origem: Suíça, França, Itália, Bélgica, Espanha, Brasil, Argélia);*
- 14. Elevado sucesso na obtenção de Bolsas de Doutoramento pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia (74% dos estudantes);*

15. *Fração das propinas (50%) estão disponíveis para a investigação dos estudantes do programa doutoral;*
 16. *Acordos de dupla titulação para estimular estudantes que estejam a frequentar outros Programas Doutorais, ou que pretendam iniciar a sua investigação conducente ao grau de doutor, em especial nos países estrangeiros e especial enfoque nos PALOP, venham a inscrever-se no PDG.*

8.1.1. Strengths

1. *The existence of an experienced faculty with high academic qualifications in the different areas of Geology and Geological Engineering, and with extensive experience in collaboration, enhancing synergies for interface themes;*
2. *Faculty integrated in the national and international scientific community, inserted in a research center financed by the FCT/MCT, through collaborations in R&D projects;*
3. *Natural extension of the Master in Paleontology, taught by the DCT/FCT NOVA in association with the University of Évora;*
4. *Creation of the NOVA Doctoral School and respective support courses that facilitate the acquisition of transversal skills, including a new CU related to softskills and a new CU under the responsibility of the DCT, Fronteiras da Geologia, with 6 ECTS, on the limit of geological knowledge and the current great scientific challenges of geology;*
5. *Support from GeoBioTec laboratories at FCT NOVA, as well as from partner laboratories, including those based at the University of Aveiro, and the recent agreement and co-participation in the acquisition of components for a new SEM installed in the Department of Mechanical and Industrial Engineering (DEMI_FCT NOVA);*
6. *The PDG curriculum structure, with a low teaching load, favors the integration of student workers;*
7. *DCT structure well defined and dimensioned, allowing excellent articulation between the Department President, the Study Cycle Coordinator and the Scientific and Pedagogical Committees;*
8. *100% employability in the evaluation period;*
9. *Integration of doctoral students as GeoBioTec collaborators, participating in pedagogical activities, research and science dissemination in progress at the DCT;*
10. *State-of-the-art research on most topics, resulting in articles in indexed international journals, some with a high impact factor;*
11. *Participation in consortia, partnerships and protocols established with national and foreign institutions;*
12. *Enhancement and recent strengthening of the teaching and research staff of the DCT and PDG, namely:*
 - *4 Associate Professors and 5 Associates, despite the retirement/retirement of 2 Full Professors and 1 Associate with Aggregation;*
 - *Hiring of 1 Assistant Professor;*
 - *Integration of 3 researchers in DCT and GeoBioTec, through CEEC-IND applications (or equivalent previous post-doctoral situations).*
13. *High international demand (58% of PhD students are foreigners. Countries of origin: Switzerland, France, Italy, Belgium, Spain, Brazil, Algeria);*
14. *High success in obtaining Doctoral Scholarships by FCT - Foundation for Science and Technology (74% of students);*
15. *Fraction of tuition fees (50%) are available for research by doctoral program students;*
16. *Double degree agreements to encourage students who are attending other Doctoral Programs, or who intend to start their research leading to a doctorate degree, especially in foreign countries and with a special focus on PALOP, to enroll in the PDG.*

8.1.2. Pontos fracos

1. *Escassez de programas de financiamento para bolsas de doutoramento e baixo número de bolsas disponibilizadas anualmente*
2. *Alguns equipamentos dos laboratórios do DCT carecem de atualização e manutenção.*
3. *Baixa cultura empresarial na área da Geologia, para a participação em doutoramentos em colaboração com as universidades.*
4. *Baixa procura de doutoramentos em Geologia a nível nacional e internacional.*
5. *Propinas altas. As propinas elevadas são sempre um limitador, sobretudo na atração de estudantes de regiões desfavorecidas ou com limitações económicas.*

8.1.2. Weaknesses

1. *Scarcity of funding programs for doctoral grants and low number of grants available annually*
3. *Some equipment in the DCT laboratories needs to be updated and maintained.*
4. *Low business culture in the field of geology, for participation in doctoral programs in collaboration with universities.*
5. *Low demand for PhDs in Geology, nationally and internationally.*
6. *High tuition fees. High tuition fees are always a limiting factor, especially in attracting students from disadvantaged regions or those with economic limitations.*

8.1.3. Oportunidades

1. *Criação das seguintes especialidades no PDG: Paleontologia, Bacias Sedimentares, Recursos Minerais e Geologia para a Sociedade*
2. *Urgência da sociedade encontrar novas soluções que requerem a investigação em Geologia, nomeadamente a demanda de novas matérias-primas críticas, a transição energética, as alterações climáticas, a descarbonização e o desenvolvimento sustentável.*
3. *O crescente interesse do público pela Paleontologia e áreas afins, especialmente visível com efeitos no geoturismo e na estratégia de criação de geoparques.*
4. *Enorme visibilidade mediática que alguns temas podem trazer ao PDG, nomeadamente a paleontologia de vertebrados, a vulcanologia e desastres naturais.*
5. *Ciclo económico que se espera de crescimento através dos financiamentos do PRR (Plano de Recuperação e*

Resiliência), que poderá levar a um aumento significativo de bolsas de doutoramento, algumas em ambiente empresarial.

6. Possibilidade de aquisição de novos equipamentos financiados pelo polo do GeoBioTec da FCT NOVA abrindo novas linhas de investigação e a possibilidade de novos temas de tese assim como de projetos de prestação de serviços de docentes do PDG.

7. As parcerias internas, com os Departamentos DCM, DQ e DCEA da FCT NOVA, e externas (LNEG), permite acesso aberto aos equipamentos analíticos destes laboratórios.

8. Existência nas instalações do DCT, de um laboratório de Paleontologia de vertebrados e de macroinvertebrados para apoio à investigação no PDG nesta especialidade, assim como uma sala especializada de microscopia.

9. Financiamento de potenciais teses resultantes de parcerias, ao nível de projetos europeus com financiamentos de assinalar e de relações com equipas internacionais do mais alto nível.

10. Divulgação do PDG promovida através do site na Internet, com tradução em inglês, com desenvolvimento de uma imagem profissional de qualidade e nos fóruns de encontros no âmbito da KIC e do PROMETIA e na promoção de eventos internacionais na FCT NOVA, dentro da especialidade.

8.1.3. Opportunities

1. Creation of the following specialties at PDG: Paleontology, Sedimentary Basins, Mineral Resources and Geology for Society

2. Society's urgency to find new solutions that require research in geology, namely the demand for new critical raw materials, energy transition, climate change, decarbonization and sustainable development.

3. The growing public interest in Paleontology and related areas, especially visible with effects on geotourism and the strategy for creating geoparks.

4. Enormous media visibility that some themes can bring to PDG, namely vertebrate paleontology, volcanology and natural disasters.

5. Expected economic cycle of growth through funding from the PRR (Recovery and Resilience Plan), which could lead to a significant increase in doctoral scholarships, some in a business environment.

6. Possibility of acquiring new equipment financed by FCT NOVA's GeoBioTec pole, opening new lines of investigation and the possibility of new thesis themes as well as projects for the provision of services by PDG professors.

7. The internal partnerships, with FCT NOVA's DCM, DQ and DCEA Departments, and external ones (LNEG), allow open access to the analytical equipment of these laboratories.

8. Existence of a vertebrate and macroinvertebrate paleontology laboratory in the DCT facilities to support research at the PDG in this specialty, as well as a specialized microscopy room.

9. Funding of potential theses resulting from partnerships, at the level of European projects with outstanding funding and relationships with international teams of the highest level.

10. Dissemination of the PDG promoted through the website, with English translation, with the development of a quality professional image and in the forums of meetings within the scope of KIC and PROMETIA and in the promotion of international events at FCT NOVA, within the specialty.

8.1.4. Constrangimentos

1. Declínio da procura de cursos de Geologia como área de formação a nível nacional.

2. Não existir no DCT curso de Geologia do 1.º e/ou 2.º ciclo em Geologia, a partir dos quais os estudantes pudessem progredir diretamente para o Programa Doutoral em Geologia

3. Existência de Programas Doutorais concorrentes (nomeadamente em Geologia na Universidade de Lisboa).

4. Alguns estudantes estão a tempo parcial, e por isso demoram mais de 3 anos a efetuar o doutoramento.

5. Potenciais crises económicas. Economia deprimida em Portugal, poderá levar à maior dificuldade de obtenção de bolsas de doutoramento, o que pode limitar a opção por um Programa de Doutoramento por razões económicas, apesar do PD em Geologia ter regularmente estudantes com estas bolsas.

6. A “tomada” de decisão, incluindo a atribuição de bolsas, relacionadas com temas atuais de investigação, nomeadamente alterações climáticas, e descarbonização, são assumidas como apenas de áreas científicas que não a Geologia.

8.1.4. Threats

1. Decline in demand for Geology courses as a training area at national level.

2. Existence of competing Doctoral Programs (namely in Geology at the University of Lisbon).

3. There is no Geology course in the 1st and/or 2nd cycle in Geology in the DCT, from which students could progress directly to the Doctoral Program in Geology

4. Some students are part-time and therefore take more than 3 years to complete their PhD.

5. Potential economic crises. Depressed economy in Portugal could lead to greater difficulty in obtaining PhD scholarships, which may limit the option for a PhD Program for economic reasons, despite the PD in Geology regularly having students with these scholarships.

6. Decision “making”, including the award of scholarships, related to current research themes, namely climate change, and decarbonization, are assumed to be only in scientific areas other than Geology.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

(AM1) A criação de especialidades no Programa Doutoral em Geologia.

(AM2) A criação de duas novas UC no 1.º semestre do ciclo de estudos: “Fronteiras da Geologia” e “NOVA doctoral

school transferable skills training

courses” com 6 ECTS cada, reduzindo o n° de ECTS do “Projeto de Tese” de 30 para 18 ECTS.

(AM3) O alargamento do Corpo Docente a Professores e investigadores externos (nacionais e internacionais, com curricula de excelência, alguns antigos estudantes da FCT NOVA (em diferentes ciclos de estudo no passado) e investigadores ligados ao setor empresarial.

8.2.1. Improvement measure

((AM1) The creation of specialties in the Doctoral Program in Geology.

(AM2) The creation of two new CU in the 1st semester of the study cycle: “Fronteiras da Geologia” and “NOVA doctoral school transferable skills training

courses” of 6 ECTS each, reducing the number of ECTS of the “Thesis Project” from 30 to 18 ECTS.

(AM3) The expansion of the Faculty to include external professors and researchers (national and international, with excellent curricula, some former FCT NOVA students (in different study cycles in the past) and researchers linked to the business sector.

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

A prioridade das 3 ações de melhoria (AM1, AM2 e AM3) é alta, e destina-se a ser implementada no prazo máximo de um ano.

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

The priority of the 3 improvement measures is high, and is intended to be implemented within a maximum period of one year.

8.1.3. Indicadores de implementação

Os indicadores de implementação serão, principalmente, o registo sustentado do aumento do número de estudantes que se inscreve no Programa de Doutoramento, a diminuição significativa do número de estudantes que desiste antes de fazer sequer o “Projeto de Tese” e também aproximar a duração real total dos trabalhos para os 3 anos previstos.

8.1.3. Implementation indicator(s)

The implementation indicators will mainly be the sustained increase in the number of students who enroll in the Doctoral Program and conclude their graduation, and also a significant decrease in the number of students who dropout the course before the “Thesis Project” and the reduction of PhD time to three years as it is expected.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Do processo n° ACEF/1516/14062 de avaliação do PDG resultaram sugestões da respetiva CAE, as quais, a Universidade NOVA de Lisboa se comprometeu a implementar. Referimo-nos em concreto a:

1)conveniência de se reforçar a componente curricular do Ciclo de Estudos (CE) dado poder existir alguma heterogeneidade na formação original dos candidatos, designadamente e no extremo, haver candidatos com mestrado em Paleontologia, com formação de base, p.ex., em Biologia. Assim, complementarmente à UC da Tese (150 ECTS) e à existência da UC de Projeto de Tese (30 ECTS), foi assumido o compromisso da integração de uma UC de carácter temático transversal, correspondendo aos desafios científicos, tecnológicos e sociais que se colocam à Geologia enquanto Ciência; por isso, é proposta a criação de uma UC designada por Fronteiras da Geologia (6 ECTS) e, para possibilitar a aquisição de Competências Transversais, foi assumido o compromisso da incorporação de uma UC de Opção Livre, de 6 ECTS, que poderão ser adquiridos através da frequência de UC opcionais oferecidas pela “NOVA Escola Doutoral” (www.unl.pt/ensino/nova-escola-doutoral), ou UC de outros cursos aceites pela Comissão Científica do Programa Doutoral. A integração destes novos 12 ECTS é feita à custa da diminuição de ECTS da UC Projeto de Tese que passa a 18 ECTS sem que isso constitua uma diminuição de horas totais de trabalho que comprometa os objetivos principais.

2)integração de Especialidades no CE, modificação também resultante de recomendação da CAE, prontamente aceite pelo PDG. Desta forma, com ligeiras adaptações nas designações originalmente propostas, nesta proposta foram introduzidas quatro Especialidades que atendem, por um lado, ao perfil do seu corpo docente e, por outro, ao interesse, para fins profissionais de uma melhor especificação do perfil dos alunos, principalmente resultante do seu tema de Tese. Assim, as Especialidades propostas são:

- 1)Paleontologia*
- 2)Bacias Sedimentares*
- 3)Recursos Geológicos*
- 4)Geologia para a Sociedade*

No que respeita ao mercado de trabalho e empregabilidade:

- 1)Paleontologia, quer em Museus, quer Geoparques, bem como em emprego científico, a nível nacional e internacional, como temos exemplos concretos recentes;*
- 2)Bacias Sedimentares, na indústria do petróleo e na prospeção de recursos minerais não metálicos, também com exemplos recentes de formandos com esta especialização;*

3) *Recursos Geológicos, em empresas de Rochas Ornamentais e em Laboratórios do Estado, p.ex. o LNEG, também com exemplos recentes;*
 4) *Geologia para a Sociedade, em geoconservação, geoturismo e geoparques, também com exemplos recentes, sendo uma área com grande possibilidade de expansão futura.*
Pelos exemplos dados, sempre com orientações internas, num ou noutro caso, com coorientações externas, há a demonstração cabal de que, no corpo docente existe capacidade, investigação comprovada pelas suas publicações, para orientação de qualquer candidato que se apresente para fazer a tese em qualquer das Especialidades propostas.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

From the A3ES evaluation process n° ACEF/1516/14062 of the Doctoral Program in Geology (DPG), resulted mandatory suggestions from the respective External Evaluation Committee, which Universidade Nova de Lisboa undertook to implement. We refer specifically to:

1) *the convenience of reinforcing the curricular component of the Study Cycle (CE) as there may be some heterogeneity in the original training of candidates, namely, candidates with a Master's degree in Paleontology, with basic training, for example, in Biology. Hence, in addition to the Thesis (150 ECTS) and the existence of the Thesis Project (30 ECTS), a commitment was made to integrate a a general and transversal thematic discipline, dealing with the scientific, technological and societal challenges that the Geology, as a Science, is facing nowadays; this is the basis for the creation of a new discipline called Frontiers of Geology (6 ECTS). Also, in order to enable the acquisition of Transversal Skills, a commitment was made to incorporate a Free Option course, of 6 ECTS, which can be acquired by attending optional courses offered by the "NOVA Escola Doutoral" (www.unl.pt/teaching/new-school-doc), or other courses accepted by the Scientific Committee of the Doctoral Program. The integration of these new 12 ECTS will be possible reducing the ECTS of the Thesis Project discipline to 18 ECTS, having in mind that this reduction will not considerably affect its main objectives.*

2) *the integration of Specialties, also resulting from a recommendation by the CAE, readily accepted by the PDG. In this way, with slight adaptations in the designations originally proposed, four Specialties were introduced that will meet, on the one hand, the profile of its teaching staff and, on the other, the interest for professional purposes of a better specification of the students profile, mainly resulting from their Thesis theme. Thus, the proposed Specialties are:*

- 1) *Paleontology*
- 2) *Sedimentary Basins*
- 3) *Geological Resources*
- 4) *Geology for Society*

With regard to the labor market and employability:

- 1) *Paleontology, whether in Museums or Geoparks, as well as in scientific employment, at national and international level, as we have recent concrete examples;*
- 2) *Sedimentary Basins, in the oil industry and in prospection for non-metallic mineral resources, also with recent examples of graduates with this specialization;*
- 3) *Geological Resources, in Dimension Stones companies and State Laboratories, eg LNEG, also with recent examples;*
- 4) *Geology for Society, in Geoconservation, Geotourism and Geoparks, also with recent examples, being an area with the possibility of great future expansion.*

From the examples given, always with internal supervision, in one case or another with external co-supervision, there is a clear demonstration that, in the faculty, there is capacity, research proven by publications, to guide any candidate who presents to do the thesis in any of the proposed Specialties.

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

9.2. Especialidade em Paleontologia

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

Especialidade em Paleontologia

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

Specialization in Paleontology

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
Geologia / Geology	G	174	0	
Qualquer Área Científica / Any Scientific Area	QAC	0	6	
(2 Items)		174	6	

9.2. Especialidade em Bacias Sedimentares**9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Especialidade em Bacias Sedimentares***9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).***Specialization in Sedimentary Basins***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
Geologia / Geology	G	174	0	
Qualquer Área Científica / Any Scientific Area	QAC	0	6	
(2 Items)		174	6	

9.2. Especialidade em Recursos Geológicos**9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Especialidade em Recursos Geológicos***9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).***Specialization in Geological Resources***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
Geologia / Geology	G	174	0	
Qualquer Área Científica / Any Scientific Area	QAC	0	6	
(2 Items)		174	6	

9.2. Especialidade em Geologia para a Sociedade**9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Especialidade em Geologia para a Sociedade***9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).***Specialization in Geology for Society***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
Geologia / Geology	G	174	0	
Qualquer Área Científica / Any Scientific Area	QAC	0	6	
(2 Items)		174	6	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Paleontologia - 1.º Ano

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

Especialidade em Paleontologia

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

Specialization in Paleontology

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)
Fronteiras da Geologia / Frontiers of Geology	G	Semestre 1/Semester1	168	T: 9; TP: 47	6	Obrigatória / Mandatory
Opção Livre / Option Free	QAC	Semestre 1/Semester1	168	depende da UC escolhida / dependent of choice	6	Optativa / Optional
Projeto de Tese / Thesis Project	G	Semestre 1/Semester1	504	OT: 56	18	Obrigatória / Mandatory
Tese / Thesis	G	Semestre 2/Semester2	840	OT: 84	30	Obrigatória / Mandatory

(4 Items)

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Paleontologia - 2.º e 3.º Ano

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

Especialidade em Paleontologia

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

Specialization in Paleontology

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2.º e 3.º Ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd and 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	G	Anual / Annual	3360	OT: 336	120	Obrigatória / Mandatory

(1 Item)

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Bacias Sedimentares - 1.º Ano

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

Especialidade em Bacias Sedimentares

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

Specialization in Sedimentary Basins

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)
Fronteiras da Geologia / Frontiers of Geology	G	Semestre 1/Semester1	168	T: 9; TP: 47	6	Obrigatória / Mandatory
Opção Livre / Option Free	QAC	Semestre 1/Semester1	168	depende da UC escolhida / dependent of choice	6	Optativa / Optional
Projeto de Tese / Thesis Project	G	Semestre 1/Semester1	504	OT: 56	18	Obrigatória / Mandatory
Tese / Thesis	G	Semestre 2/Semester2	840	OT: 84	30	Obrigatória / Mandatory

(4 Items)

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Bacias Sedimentares - 2.º e 3.º Ano**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialidade em Bacias Sedimentares***9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Specialization in Sedimentary Basins***9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º e 3.º Ano***9.3.2. Curricular year/semester/trimester:***2nd and 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	G	Anual / Annual	3360	OT: 336	120	Obrigatória / Mandatory

(1 Item)

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Recursos Geológicos - 1.º Ano**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialidade em Recursos Geológicos***9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Specialization in Geological Resources***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)
Fronteiras da Geologia / Frontiers of Geology	G	Semestre 1/Semester1	168	T: 9; TP: 47	6	Obrigatória / Mandatory
Opção Livre / Option Free	QAC	Semestre 1/Semester1	168	depende da UC / dependent of choice	6	Optativa / Optional
Projeto de Tese / Thesis Project	G	Semestre 1/Semester1	504	OT: 56	18	Obrigatória / Mandatory
Tese / Thesis	G	Semestre 2/Semester2	840	OT: 84	30	Obrigatória / Mandatory

(4 Items)

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Recursos Geológicos - 2.º e 3.º Ano

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

Especialidade em Recursos Geológicos

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

Specialization in Geological Resources

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2.º e 3.º Ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd and 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	G	Anual / Annual	3360	336	120	Obrigatória / Mandatory

(1 Item)

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Geologia para a Sociedade - 1.º Ano

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

Especialidade em Geologia para a Sociedade

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

Specialization in Geology for Society

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)
Fronteiras da Geologia / Frontiers of Geology	G	Semestre 1/Semester1	168	T: 9; TP: 47	6	Obrigatória / Mandatory
Opção Livre / Option Free	QAC	Semestre 1/Semester1	168	depende da UC escolhida / dependent of choice	6	Optativa / Optional
Projeto de Tese / Thesis Project	G	Semestre 1/Semester1	504	OT: 56	18	Obrigatória / Mandatory
Tese / Thesis	G	Semestre 2/Semester2	840	OT: 84	30	Obrigatória / Mandatory

(4 Items)

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Geologia para a Sociedade - 2.º e 3.º Ano

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Especialidade em Geologia para a Sociedade

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Specialization in Geology for Society

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
2.º e 3.º Ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd and 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)	G	Anual / Annual	3360	336	120	Obrigatória / Mandatory

9.4. Fichas de Unidade Curricular**Anexo II - Fronteiras da Geologia**

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:
Fronteiras da Geologia

9.4.1.1. Title of curricular unit:
Frontiers of Geology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:
G

9.4.1.3. Duração:
Semestral/ Semester

9.4.1.4. Horas de trabalho:
168

9.4.1.5. Horas de contacto:
T: 9; TP: 47

9.4.1.6. ECTS:
6

9.4.1.7. Observações:
<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:
<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Octávio João Madeira Mateus – T: 9

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:
Joaquim António dos Reis Silva Simão - TP: 10
Martim Afonso Ferreira de Sousa Chichorro - TP: 10
José Carlos Ribeiro Kullberg - TP: 9

Paulo Alexandre Rodrigues Roque Legoinha - TP: 9

Tiago Marcos Fonseca Marques Alves - TP: 9

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

O doutorando adquire conhecimentos, aptidões e competências que lhe permite conhecer e compreender os limites do conhecimento geológico e consciencializar-se sobre problemáticas geológicas atuais e vitais para a Sociedade. Com a realização desta UC, enquadrada nas novas Especialidades de Doutoramento propostas, o doutorando deve:

- 1-Conhecer novas tendências da investigação em Geologia, em grande ligação com outras áreas do conhecimento;
- 2-Reconhecer e distinguir o conhecimento novo e emergente do conhecimento geológico já estabelecido.
- 3-Compreender a importância da Geologia para o progresso das gerações futuras bem como a necessidade, em várias áreas de intervenção dos geólogos, de os preparar para esse futuro, de uma forma sustentável para o planeta;
- 4-Adquirir um espírito crítico sobre as linhas de investigação emergentes na Geologia, obter capacidade para as discutir e propor outras vias de desenvolvimento.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The doctoral student acquires knowledge, skills and competences that allow him to know and understand the limits of geological knowledge, and become aware of current issues, of a geological nature, and vital to society.

With the completion of this UC, framed in the new proposed Doctoral Specialties, the doctoral student must:

- 1- Know new trends in research in Geology, in great connection with other areas of knowledge.
- 2- Recognize and distinguish new and emerging knowledge from established geological knowledge.
- 3- Understand the importance of geology for the progress of future generations and, simultaneously, the need, in several areas of intervention of geologists, to prepare that future, in a sustainable way for the planet.
- 4- Acquire a critical spirit about emerging lines of research in Geology, obtain the ability to discuss them and propose other ways of development.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Paleontologia: Fósseis e evolução biológica e ecológica dos organismos. Sistemática e taxonomia moderna (filogenia). Estudo do passado da Terra, através das rochas sedimentares (arquivos da vida no passado e climáticos naturais) para melhor compreender a evolução da vida e as mudanças globais.

Bacias Sedimentares: Génese e evolução de bacias sedimentares com recursos de interesse económico; tendências globais, associadas à prospeção, exploração e utilização de combustíveis fósseis e contributos da Geologia para uma política integrada do carbono.

Recursos Geológicos: Necessidades atuais da Sociedade do desenvolvimento em termos de recursos minerais; tendências da investigação e tecnologias emergentes para uma prospeção e uma mineração mais eficiente e verde, numa perspetiva da economia circular.

Geologia para a Sociedade: Património, Geoturismo e Musealização, Ensino formal da Geologia, divulgação e "public awareness" relativo à exploração de recursos naturais numa perspetiva Geoética.

9.4.5. Syllabus:

Paleontology: Study of evolution, biology and ecology of organisms through fossils. Systematics and modern taxonomy in paleontology. Understanding the past of the Earth and global changes by studying sedimentary rocks (natural climatic archives) and its fossils.

Sedimentary Basin: Genesis and evolution of sedimentary basins with exploitable geological resources; Giant hydrocarbon deposits and global trends associated with the exploration, exploitation and use of fossil fuels and contributions from Geology to an integrated carbon policy.

Geological Resources: Metallic and non-metallic mineral resources in the development of society; Trends for more in-depth prospecting and more efficient mining. Critical raw materials, strategies and policies from a circular economy perspective.

Geology for Society: Heritage, Geotourism and Musealization, Formal teaching of Geology, dissemination and "public awareness" regarding the exploitation of natural resources from a Geoethics perspective.

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

Os conteúdos programáticos visam a concretização dos objetivos subentendidos necessários na UC para a prossecução do ciclo de estudos, com a elaboração de uma dissertação para obtenção do grau de doutor em Geologia, numa das especialidades do curso (Paleontologia Bacias Sedimentares Recursos Geológicos e Geologia para a Sociedade).

São analisadas as tendências atuais de investigação, de fronteira em termos dos limites do conhecimento, em áreas da Geologia e ou temas com grande impacto na Sociedade atual e futura a curto e médio prazo. Entre as três primeiras áreas existe continuidade evidente, da Paleontologia para as Bacias Sedimentares e destas, com ênfase na sua análise dinâmica de superfície e profunda, para os Recursos Geológicos nelas existentes. A geologia moderna como identificação e obtenção de soluções para problemáticas correntes, com destaque para as alterações climáticas e soluções energéticas sustentáveis e inovadoras, numa perspetiva Geoética da exploração de recursos.

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

The syllabus aims to achieve the underlying objectives needed at the UC to pursue the cycle of studies, with the preparation of a dissertation to obtain a doctoral degree in Geology, in one of the course specialties (Paleontology, Sedimentary Basins, Geological Resources and Geology for the society).

Current research trends are analyzed, and "frontier" trends in terms of the limits of knowledge, in areas of geology and/or topics with great impact on current and future society in the short and medium term. Between the first three areas there is a clear continuity, from Paleontology to Sedimentary Basins and from these, with special emphasis on

its dynamic analysis (tectonic, structural geology and sequential stratigraphy in seismic reflection) of surface and deep, for the Geological Resources existing in them, . Modern geology as identification and obtaining solutions for current problems, with emphasis on climate change and sustainable and innovative energy solutions.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São utilizados dois métodos de ensino: (1) Ensino presencial previsto no calendário escolar, para a componentes teórica. Incluirá seminários por especialistas externos à FCT NOVA, de mérito nacional ou internacional pertencentes ao corpo doutoral; (2) Ensino tutorial, através do Moodle com apoio do Zoom, onde o doutorando contacta o docente para colocar dúvidas. A exposição das matérias é apoiada pela utilização de meios informáticos e de projeção multimédia e e-learning.

Avaliação: trabalho individual com a escrita de um artigo de revisão em língua inglesa, e uma apresentação oral (também em inglês) e discussão sobre um tópico de investigação no contexto de duas das quatro especialidades do Programa doutoral, excluindo-se aquela que enquadra o seu “Projeto de Tese” e “Tese”. Têm de ser suportados com base em bibliografia de artigos científicos internacionais indexados. A aprovação requer nota mínima de 9,5 valores (na escala de 20 valores).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Two teaching methods are used: (1) Face-to-face instruction scheduled in the school calendar, for the theoretical components. It will include seminars by external experts, of national and international merit; (2) Assisted distance learning through Moodle supported by Zoom, where the PhD student contacts the teacher to ask and solve questions. Theoretical classes are supported by the use of computer media and multimedia projection and e-learning.

Assessment: Individual work with the writing of a review article in English and an oral presentation (also in English), and discussion on a research topic in the context of two of the four syllabus topics, excluding the one that fits the individual thesis project. They must be supported on scientific articles of indexed publications. Approval requires a minimum grade of 9.5 values (in the 20-point scale).

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

As temáticas de ponta apresentadas promovem o desenvolvimento dos conteúdos programáticos, de forma consolidada, interligando áreas do conhecimento e de investigação atuais, transversais e de grande relevância para a Sociedade moderna e numa perspetiva da economia circular e sustentável.

O método científico servirá de base para a comunicação e estrutura dos conteúdos, para promover nos doutorandos a definição do pensamento científico baseado num processo de inquérito, e desenvolver competências que os capacitem para a proposta de linhas de investigação, assim como a obtenção de informação científica de qualidade reconhecida.

Neste enquadramento, promove-se o conhecimento teórico avançado e a exemplificação através de casos de estudo em desenvolvimento no seio do corpo docente, em associação próxima com o desenvolvimento de competências transversais, recorrendo-se a exemplos práticos.

A análise e tratamento de dados aquando da realização dos trabalhos conducentes a uma avaliação final, serão sempre acompanhadas por um docente, por contacto presencial durante as aulas teórico-práticas, de modo a dirigir e consolidar o plano de trabalho, esclarecer dúvidas de carácter científico e potenciar o estudo por parte dos doutorandos.

A monografia avaliada que é um artigo de revisão pretende preparar os doutorandos para desenvolvimento de trabalhos científicos, em formato de artigo para publicação, o mesmo acontecendo para a apresentação oral do outro tema escolhido. A subsequente apresentação, quer sob a forma escrita, quer sob a forma oral, e a discussão destes trabalhos promoverão ainda o desenvolvimento de capacidades comunicativas dos doutorandos para a realização de apresentações públicas e prepará-los para a escrita e discussão de uma tese.

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

The cutting-edge themes proposed promote the development and consolidation of the programmatic contents, interlinking cross-cutting areas of knowledge and research, greatly relevant to the modern society and in a perspective of circular, sustainable economy.

The scientific method will serve as a basis for the structure and communication of the contents, to promote in the doctoral students the scientific thinking based on a process of inquiry, and to develop competences that will enable them to propose lines of research, as well as to obtain scientific information of recognized quality.

Within this framework, advanced theoretical knowledge and exemplification are promoted, through case studies within the teaching staff, in close association with the development of transversal skills, using practical examples.

The analysis and processing of data when carrying out the work leading to the final evaluation will always be accompanied by a lecturer, through face-to-face contact during the theoretical-practical classes, in order to direct and consolidate the work plan, clarify scientific doubts and enhance the study by the doctoral students.

The evaluated monography, that is a review article, intends to prepare the doctoral students to develop scientific papers, in format of an article for publication, the same happening for the oral presentation of the other chosen subject. Subsequent presentation, either in written form or in oral form, and the discussion of these works will also promote the development of communicative capacities of doctoral students to hold public presentations and prepare them for the writing and discussion of a thesis.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Angel Corrochano Sánchez (coord.) et al. (2016) - Cambios climáticos: causas y variabilidad desde una perspectiva geológica. Centro de Estudios Salmantinos, 124 p.

Deloitte (2015) - Tracking the trends 2016. Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 52 p.

Goldthau, A. & Witte J. M. (Eds) (2010) - Global Energy Governance - the New Rules of the Game. Booking Inst. Press, 372 p.

Helm, D. (2016) - *The future of fossil fuels - is it the end?* OXREP Assessment Fossil Fuels, <http://www.dieterhelm.co.uk/assets/secure/documents/OXREP-ASSESSMENT-Fossil-Fuels-F.pdf>
Varet, J. (2009) - *10 core challenges for the geosciences*. BRGM, 128 p.
Vários (2014) - *Report on Critical Raw Materials for the EU*. DG ENTR / European Commission, 41 p.
Williams, D., Schmitt, M. and Wheeler, Q., 2016. *The Future of Phylogenetic Systematics: The Legacy of Willi Hennig*. Cambridge University Press. 508 p.
Journal Frontiers in Earth Sciences <https://www.frontiersin.org/journals/earth-science>

Anexo II - Projeto de Tese

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Projeto de Tese

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Thesis Project

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

G

9.4.1.3. Duração:

Semestral / Semester

9.4.1.4. Horas de trabalho:

504

9.4.1.5. Horas de contacto:

OT: 56

9.4.1.6. ECTS:

18

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

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

Paulo Alexandre Rodrigues Roque Legoinha – OT: 14

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

Todos os docentes envolvidos no Programa Doutoral em Geologia – OT: 42

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

No âmbito do Programa Doutoral, com esta Unidade Curricular pretende-se preparar o aluno para a investigação conducente à obtenção do grau de doutor, nomeadamente realizando a revisão da literatura acerca do estado da arte na área escolhida e formulando os objetivos do trabalho e as questões de investigação que serão abordadas na tese. Deverá, também, formular um plano de trabalhos e apresentar um cronograma. O aluno deverá no final da unidade curricular ter uma perspetiva aprofundada do estado da arte na área de investigação que escolheu, sendo capaz de identificar os problemas que considera mais interessantes e/ou promissores e que investigará durante a preparação do seu doutoramento, produzindo ainda, com o auxílio do seu orientador, um plano de trabalhos detalhado, no plano tecnológico, para atingir os objetivos a que se propôs e responder às questões de investigação identificadas.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Within the framework of the Doctoral Program, is intended to prepare students for research leading to the award of a PhD degree, conducting a literature review on the state of the art in a chosen field and formulating the research and objectives questions that will be addressed in the thesis. The student should also formulate a work plan and present a schedule.

At the end of the course, the student should have a thorough perspective of the state of the art in a chosen area of research, being able to identify the most interesting problems that requires investigation during the preparation of his PhD. Additionally, will produce, with the help of the supervisor, a detailed work plan as well as the technology plan to achieve the main objectives of research.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

O conteúdo dependerá do tópico escolhido pelo aluno, mas consistirá no estudo de aspetos considerados relevantes para o tópico de investigação no qual o aluno prepara o seu plano de tese, incluindo um levantamento do estado da arte e a planificação do trabalho a efetuar durante o doutoramento. Os estudantes também deverão adquirir conhecimento acerca do método científico e das diferentes abordagens tecnológicas ao desenvolvimento de trabalho de investigação.

9.4.5. Syllabus:

The contents will depend on the topic chosen by the student, but the study will consist of aspects considered relevant to the topic of research in which the student prepares his thesis plan, including a survey of the state of the art and the work plan of to be carried out during the PhD. Students will also acquire knowledge about the scientific method and will develop different technological research work approaches.

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

O objetivo desta unidade curricular consiste na preparação do aluno para a investigação conducente à obtenção do grau de Doutor, pelo que os conteúdos programáticos específicos dependem do trabalho a desenvolver. No entanto, para este objetivo contribui o levantamento do estado da arte, específico para cada trabalho, e o plano do trabalho a efetuar.

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

The aim of this course is to prepare students for research leading to the degree of Doctor. Accordingly, the specific program content depends on the work to be developed. However, this objective will contribute to the lifting of the state of the art and the work plan of to be carried out.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O orientador, através de sessões de trabalho individuais e sistemáticas com o aluno, deverá orientar o estudante na identificação dos temas mais relevantes nos artigos estudados, no estabelecimento das relações entre eles e na identificação de lacunas de conhecimento mais relevantes.

Esta UC deverá resultar na preparação de um documento escrito que inclui, entre outros elementos, uma descrição do(s) problema(s) que se pretende resolver, com explicitação dos objetivos a alcançar, descrição do estado da arte, das técnicas e metodologias que se pretendem usar, e dos resultados esperados, estruturados num plano de atividades com indicadores previstos.

O aluno será avaliado pelo Projeto de Tese que produzir, e que será apresentado oral e publicamente, nomeadamente perante a Comissão de Acompanhamento de Tese, que deverá produzir um relatório escrito sobre o Projeto de Tese apresentado, apontando ajustamentos e melhorias necessárias.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The guiding through individual and systematic work sessions with the student, will identify the most relevant topics in studied articles, the establishment of relations between them and the identification of relevant gaps.

This course should result in the preparation of a written document that includes, among other things, a description of the problem to be solved with explicit objectives to be reached. Additionally, a description of the state of the art, techniques and methodologies to be flown, and the expected results will be provided.

The student will be evaluated by the Thesis Project, which will be presented orally and publicly, before the Thesis Monitoring Committee, which will point adjustments and improvements.

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

As sessões de discussão individuais e sistemáticas entre o orientador e aluno permitem a preparação dum plano de tese por cada aluno, de acordo com as práticas comuns para este tipo de unidade curricular.

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

The sessions of individual and systematic discussion between the supervisor and student will allow the preparation of a thesis plan for each student, according to the common practice for this type of course.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Seleção de artigos científicos, livros e outras fontes literárias relevantes, em função da área científica escolhida.

Considering the chosen scientific area, selected research papers (recent papers and other influential articles), books and other relevant literature sources.

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>