

A INVESTIGAÇÃO EM GEOGRAFIA FÍSICA EM PORTUGAL. UMA ANÁLISE DAS TESES DE DOUTORAMENTO ENTRE 2000 E 2021

RAQUEL FERNANDES ¹ 

TIAGO SILVA ¹ 

ANDRY CASTRO ¹ 

JOANA BAPTISTA ¹ 

ANA GONÇALVES ¹ 

GONÇALO VIEIRA ^{1,2} 

RESUMO – No século XXI, a implementação da educação doutoral em Geografia resultou num aumento do número de teses enquadradas na especialização em Geografia Física. No entanto, pouco é conhecido sobre a dinâmica inerente às técnicas de trabalho de campo, métodos e temas estudados. Com o objetivo de compreender melhor a tendência de aumento e evolução associada, este artigo analisa os 78 doutoramentos publicados em cinco instituições públicas de ensino superior, entre 2000 e 2021. Foi realizada uma análise quantitativa de forma a investigar as fontes de dados, as técnicas de trabalho de campo e os métodos de análise utilizados nos estudos que abrangem as temáticas Biogeografia, Climatologia, Hidrologia, Geomorfologia e Risco e Ordenamento. A partir de 2007, verificou-se um aumento de trabalhos em Risco e Ordenamento, reforçando a componente da Geografia Física aplicada às problemáticas do ordenamento do território. A utilização de Sistemas de Informação Geográfica, análise estatística e quantitativa evidenciam o peso das bases de dados e análises em gabinete. O contexto territorial em que se localizam as instituições estudadas parece influenciar a escolha das áreas de estudo e temáticas associadas. O processo de Bolonha, a atribuição de bolsas de doutoramento pela Fundação para a Ciência e Tecnologia e o aumento dos projetos de investigação com financiamento justificam parcialmente a diversidade de temáticas e métodos identificados.

Palavras-chave: Doutoramento; evolução; Geografia Física; Portugal.

ABSTRACT – PHYSICAL GEOGRAPHY RESEARCH IN PORTUGAL: AN ANALYSIS OF THE DOCTORAL THESES BETWEEN 2000 AND 2021. In the 21st century, the implementation of doctoral education in Geography has led to an increase in the number of theses focused on Physical Geography. However, little is known about the dynamics inherent to fieldwork techniques, methods, and studied topics. In order to gain a better understanding of this increasing trend and its evolution, this article examines 78 theses published by five public higher education institutions between 2000 and 2021. Through quantitative analysis, the study investigates the data sources, fieldwork techniques, and analytical methods used in the studies covering the topics of Biogeography, Climatology, Hydrology, Geomorphology, and Risk and Planning. From 2007 onward, there was an evident increase in research related to Risk and Planning, underscoring the role of Physical Geography in addressing territorial planning issues. The use of Geographic Information Systems, statistical analysis, and quantitative approaches highlights the significance of data sources and office-based analyses. The geographical context of the institutions where the studies were conducted appears to influence the choice of research areas and topics. The Bologna process, doctoral scholarships granted by the Foundation for Science and Technology, and the increase in funded research projects partially justify the diversity of identified topics and methods.

Keywords: Doctorate; evolution; Physical Geography; Portugal.

RESUMEN – LA INVESTIGACIÓN EN GEOGRAFÍA FÍSICA EN PORTUGAL: UN ANÁLISIS DE LAS TESIS DOCTORALES ENTRE 2000 Y 2021. En el siglo XXI, la implementación de la educación doctoral en Geografía ha resultado en un aumento en el número de tesis centradas en la Geografía Física. Sin embargo, se conoce poco sobre la dinámica inherente a las técnicas de trabajo de campo, métodos y temas estudiados. Con el objetivo de comprender mejor esta tendencia creciente y su evolución, este artículo examina 78 trabajos de doctorado publicados en cinco instituciones públicas de educación superior entre 2000 y 2021. A través de un análisis cuantitativo, el estudio investiga las fuentes de datos, las técnicas de trabajo de campo y los métodos de análisis utilizados en los trabajos de investigación que abordan las temáticas de Biogeografía, Climatología, Hidrología, Geomorfología y Riesgo y Ordenamiento. A partir

Recebido: 31/10/2023. Aceite: 30/11/2023. Publicado: 22/12/2023.

¹ Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Rua Branca Edméa Marques, 1600-276, Lisboa, Portugal. E-mail: raquel.fernandes@campus.ul.pt, silvatiago@campus.ul.pt, andrycastro@e-igot.ulisboa.pt, joana-baptista1@edu.ulisboa.pt, acng@campus.ul.pt, vieira@edu.ulisboa.pt

² Laboratório Associado Terra, Instituto de Geografia e Ordenamento do território, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

de 2007, se observa un aumento evidente en la investigación relacionada con el Riesgo y Ordenamiento, destacando el papel de la Geografía Física en la resolución de problemas de ordenamiento territorial. El uso de Sistemas de Información Geográfica, análisis estadísticos y enfoques cuantitativos resalta la importancia de las fuentes de datos y los análisis en oficina. El contexto geográfico de las instituciones donde se llevaron a cabo los estudios parece influir en la elección de las áreas de investigación y los temas. Lo proceso de Bolonia, las becas doctorales otorgadas por la Fundación para la Ciencia y la Tecnología, y el aumento en proyectos de investigación financiados justifican en parte la diversidad de temas y métodos.

Palabras clave: Doctorado; evolución; Geografía Física; Portugal.

I. INTRODUÇÃO

Durante o século XX, a Geografia Física em Portugal foi marcada pela influência da Escola Francesa de Geografia com a corrente instituída por Vidal de La Blache - a Escola Regional - até finais dos anos 1970 (Costa *et al.*, 2013; Cunha *et al.*, 2016; Fernandes *et al.*, 2021). Esta influência fez-se sentir nas academias de Coimbra e Lisboa, através de Amorim Girão (1930) e Orlando Ribeiro (1935) (Costa *et al.*, 2013), difundindo-se posteriormente no ensino e investigação através de Suzanne Daveau, Nicole Devy Varetta e Denise de Brum Ferreira (Costa *et al.*, 2013; Cunha *et al.*, 2016; Fernandes *et al.*, 2021).

As décadas de 1940 e 1950 foram marcadas pela investigação geomorfológica em Portugal (Brum Ferreira *et al.*, 1986), surgindo as primeiras teses orientadas para a Geografia Física, *Maciço Calcário Estremenho*, apresentada na Universidade de Coimbra por Alfredo Fernandes Martins, em 1949 (Rebello, 1994), e *A evolução do relevo do Baixo Alentejo e Algarve. Estudo de Geomorfologia*, em 1952, apresentada por Mariano Feio em Lisboa (Rebello, 1994). Neste período, destaca-se, também, o particular interesse nos territórios das regiões tropicais e das então colónias portuguesas (Cunha *et al.*, 2016). Exemplos são as expedições à Guiné-Bissau e Cabo Verde de Orlando Ribeiro, em 1947 e 1954, respetivamente, de Raquel Soeiro de Brito, já nos anos de 1960, e de Ilídio do Amaral, que resulta numa monografia sobre a Ilha de Santiago, submetida a provas de doutoramento, com o título *Santiago de Cabo Verde. A Terra e os Homens*, em 1964. (Cunha *et al.*, 2016; Oliveira, 2017).

Em meados da década de 1970, observou-se uma progressiva transformação de uma disciplina tendencialmente descritiva para uma disciplina marcada por uma dimensão técnica aplicada (Brum Ferreira *et al.*, 1986). Esta dimensão reflete-se no desenvolvimento de trabalhos em diversas temáticas, que procuram compreender os impactes dos processos físicos na componente social, tendo um papel determinante na elaboração de Planos de Ordenamento do Território (Cunha *et al.*, 2016; Rebello, 1994). Este desenvolvimento teve como consequência um aumento da produção académica a partir de meados da década de 1980 (Costa *et al.*, 2013) e evidencia-se, também, através da inauguração dos Centros de Investigação nas Universidades (Costa *et al.*, 2013), do aumento da oferta a nível académico e da expansão das atividades profissionais realizadas por geógrafos (Fernandes *et al.*, 2021).

No século XXI, a crescente qualificação de quadros superiores (European Commission, 2022) e a reforma dos cursos com o “Processo de Bolonha”, que implementou a escolarização dos Programas de Doutoramento em Geografia, traduziram-se num impulso na disciplina (Cunha, 2013). Em Portugal, a adequação ao “Processo de Bolonha” nas universidades públicas, aconteceu em momentos distintos e levou à realização de doutoramentos com uma duração mais curta, cerca de quatro anos, e na sua maioria, enquadrados em bolsas de investigação financiadas (Cunha, 2013). Esta adequação resultou num aumento do número de teses de doutoramento com especialização temática (Costa *et al.*, 2013).

No entanto, pouco é conhecido sobre o desenvolvimento dos estudos doutorais nas diferentes temáticas da Geografia Física. De forma a colmatar esta lacuna, o presente artigo pretende investigar a evolução científica em Geografia Física através da análise das teses de doutoramento recentes, publicadas em Portugal, em cinco instituições de ensino superior públicas. A utilização das teses de doutoramento como indicador da evolução da ciência em Geografia, incluindo a Geografia Física, surge em estudos sobre a evolução da disciplina na Alemanha (Kulke *et al.*, 2004), Países Baixos (van der Vaart *et al.*, 2004), Espanha (Valenzuela *et al.*, 2004) e Estados Unidos da América (Kaplan & Mapes, 2015), acompanhada por uma análise sobre a fundação das associações geográficas e criação de novas instituições académicas, sendo um indicador de possíveis mudanças teóricas e metodológicas, assim

como das temáticas de investigação atuais (Cunha, 2013; Fernandes *et al.*, 2021; Kaplan & Mapes, 2015).

Deste modo, foram recolhidas as teses de doutoramento em Geografia, com especialização em Geografia Física, com particular enfoque nas publicações entre 2000 e 2021, investigando fontes de dados, técnicas de trabalho de gabinete e de trabalho de campo, métodos utilizados e a distribuição das áreas estudadas.

II. DADOS E MÉTODOS

1. Instituições de ensino superior analisadas

Para a recolha das teses de doutoramento foram consideradas as cinco instituições públicas de ensino superior conferentes do grau de Doutor em Geografia com especialização em Geografia Física: Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho (ICS.UMinho), Faculdade de Letras da Universidade de Porto (FLUP), Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (FLUC), Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT-ULisboa) e a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (FCSH-UNL). Esta última é a única instituição que não apresenta especialização em Geografia Física, pelo que foram analisadas as teses com especialização em Ambiente e Recursos Naturais.

2. Fontes de informação

A recolha de informação relativamente às teses de doutoramento foi feita através do Registo Nacional de Teses e Dissertações (RENATES), dos Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) e a partir dos repositórios de cada universidade. O RENATES recolhe informação oficial sobre teses de doutoramento desde 1970. Inclui, igualmente, registos de teses em curso e de trabalhos realizados no estrangeiro e reconhecidos em Portugal (Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência [DGEEC], 2022). O RCAAP tem como objetivo a recolha, agregação e indexação dos conteúdos científicos em acesso livre, presentes nos repositórios institucionais das entidades nacionais de ensino superior, e outras organizações de Investigação e Desenvolvimento (I&D) (RCAAP, 2022). Os repositórios das universidades têm como objetivo reunir, organizar, divulgar e preservar a produção científica, de documentos que formam a produção intelectual, académica e científica da comunidade universitária.

A informação relativa às teses de doutoramento em Geografia Física foi recolhida para o período de 2000 a 2021. Durante o processo de recolha, foi possível identificar limitações nas fontes de dados, de que são exemplo a ausência de algumas teses no RENATES e RCAAP, a inexistência de palavras-chave e resumos, e a não menção dos orientadores. Algumas teses da Universidade de Coimbra registadas no RENATES como pertencentes à especialização de Geografia Física foram identificadas como Geografia Humana. Em relação à Universidade de Lisboa, a partir de 2013, as teses existentes no RENATES deixam de estar registadas como pertencentes à Faculdade de Letras para estarem registadas pelo IGOT-ULisboa. Por esse motivo, a informação antes de 2013, foi obtida a partir do *site* do IGOT-ULisboa e validada no RENATES. Na FCSH-UNL, o número de teses existentes no repositório e no RENATES não está em concordância (11 e 9, respetivamente), tendo sido por isso selecionada a informação do repositório da universidade.

3. Análise dos dados

A partir da informação recolhida quantificou-se o número de teses publicadas em cada ano do período de análise (com base no ano de publicação), cada instituição pública do ensino superior e temática de investigação (Biogeografia, Climatologia, Geomorfologia, Hidrologia e Risco e Ordenamento). Foram ainda analisadas as fontes de dados, as técnicas de trabalho de campo e os métodos de análise utilizados (quadro I).

A informação relativa às metodologias utilizadas não estava disponível em todas as teses de doutoramento que foram analisadas. Um dos motivos deve-se à indisponibilidade de consulta de oito teses. O outro, está associado à ausência de metodologias explicativas das técnicas e métodos utilizados.

Quadro I – Tipologia de dados, técnicas de trabalho de campo e métodos de análise utilizados nas teses de doutoramento realizadas em instituições de ensino superior públicas portuguesas, entre 2000 e 2021.

Table I – *Typology of data, fieldwork techniques, and methods of analysis used in doctoral theses published in Portuguese public university institutions, between 2000 and 2021.*

Tipologia de dados		
Recolha de dados	Fontes de dados (em gabinete)	<ul style="list-style-type: none"> – Cartográficos – Climáticos – Estatísticos – Meios de comunicação
	Em gabinete/Trabalho de campo	<ul style="list-style-type: none"> – Inquéritos – Detecção remota
	Trabalho de campo	<ul style="list-style-type: none"> – Monitorização climática/ hidrológica – Análise geomorfológica/ sedimentológica – Cartografia/levantamento no terreno – Levantamento topográfico
Métodos de análise		<ul style="list-style-type: none"> – Laboratorial – Análise qualitativa e conceptual – Análise estatística – Modelação em SIG – Detecção Remota

O primeiro passo no processo de análise consistiu na quantificação do número de teses publicadas em cada ano, com o intuito de analisar a evolução por instituição. De seguida, foi feita uma quantificação do número de teses publicadas em cada ano, por temática de investigação. Uma vez que há teses que abordam mais do que uma das temáticas identificadas, procedeu-se à sua ponderação. Por exemplo, uma tese que englobe a Geomorfologia e o Risco e Ordenamento, contribui metade para cada uma das temáticas. Foi igualmente analisada a percentagem de teses desenvolvidas em cada temática por instituição.

Relativamente às fontes de dados e métodos de trabalho de campo e análise, foi quantificada a percentagem de teses que fazem menção na secção da metodologia à utilização de pelo menos uma das opções. Estas componentes foram ponderadas, tal como no caso das temáticas, uma vez que é frequente a utilização de mais do que um método. No caso das fontes de dados, foi calculada a percentagem de teses que utiliza cada um dos tipos de fontes de dados por temática de investigação.

Sobre a informação recolhida em formato texto dos títulos e resumos de cada tese, realizou-se também uma análise quantitativa na qual se procurou identificar as palavras utilizadas com maior frequência em cada um dos campos. Por fim, produziu-se uma representação cartográfica das áreas de estudo por temática.

Foi, ainda, realizada a vectorização e posterior rasterização das áreas de estudos descritas nas teses realizadas apenas com enfoque em Portugal continental e na Ilha da Madeira, dando origem a duas representações cartográficas, realizadas no software *ArcGIS Pro 3.1.2*. A primeira resulta do somatório e sobreposição do total de vezes que uma determinada área foi alvo de estudo em contexto de uma tese de doutoramento em Geografia Física. A segunda é referente ao somatório e sobreposição do total de teses que estudaram uma determinada área, agrupadas por temáticas investigadas (Biogeografia, Climatologia, Geomorfologia, Hidrologia e Risco e Ordenamento).

III. RESULTADOS

1. As teses de doutoramento no século XXI

3.1.1. Instituições e temáticas de investigação

Em Portugal, foram registadas 90 teses de doutoramento com especialização em Geografia Física, no período compreendido entre 1949 e 2021 verificando-se um aumento da produção académica a partir de meados da década de 1990, com dois principais picos de produção em 2015 (11 teses) e em 2020 (8 teses) (fig. 1). Em relação às temáticas abordadas no período antes do século XXI, verificaram-se estudos em Biogeografia (1), Climatologia (3) e Geomorfologia (6).

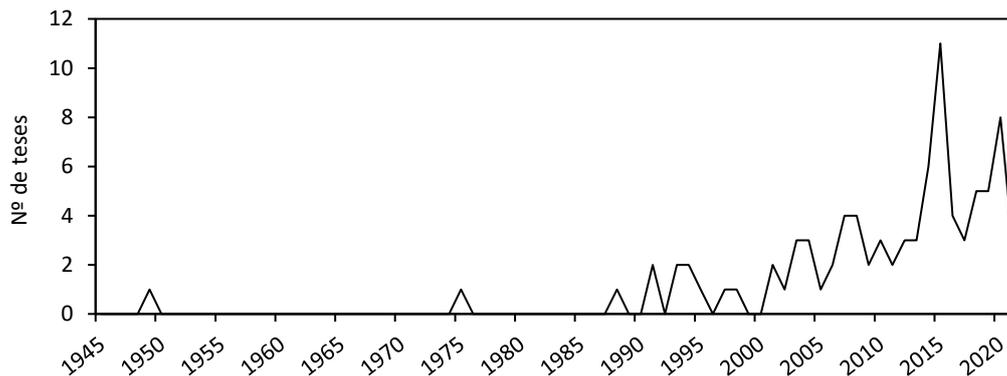


Fig. 1 – Teses de doutoramento publicadas em instituições públicas de ensino superior em Portugal, entre 1949 e 2021.

Fig. 1 – Doctoral theses published in public university institutions in Portugal, between 1949 and 2021.

Fonte: RENATES, RCAAP e repositórios das universidades

A partir do ano de 2000, foram publicadas cerca de 89% das teses de doutoramento de Geografia Física. Destas, foram registadas sete teses na FLUP, oito no ICS.UMinho, dez na FCSH-UNL, 19 na FLUC e 34 no IGOT-ULisboa. Na figura 2, observa-se que, entre 2001 e 2012, o ritmo de publicação foi variável em cada instituição, sendo publicadas entre uma a três teses por ano. No caso do ICS.UMinho, as teses de doutoramento surgiram a partir de 2007, uma vez que a criação do grau se deu no ano de 1999. Após 2014, ocorreu um aumento do número de publicações em todas as instituições, destacando-se o incremento verificado no IGOT-ULisboa.

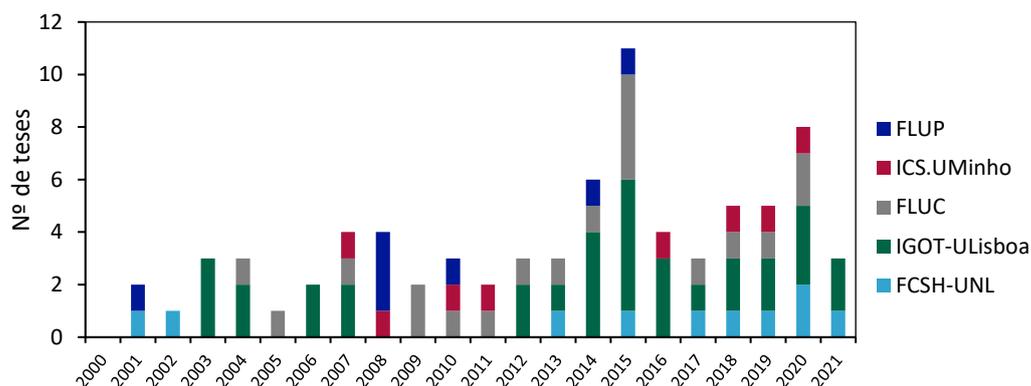


Fig. 2 – Teses de doutoramento realizadas em instituições públicas portuguesas de ensino superior, entre 2000 e 2021. Figura a cores disponível online.

Fig. 2 – Doctoral theses published in Portuguese public university institutions, between 2000 and 2021. Colour figure available online.

Nas temáticas científicas são também identificados dois momentos. No primeiro, anterior a 2013, a diversidade temática nas teses publicadas em cada ano foi pouco expressiva, com a predominância da Geomorfologia associada a 12 teses, seguida pelo Risco e Ordenamento com oito teses (fig. 3). O segundo período, com início em 2013, foi caracterizado por uma maior diversidade nas teses publicadas. A partir de 2007, verificou-se o progressivo aumento de trabalhos sobre Risco e Ordenamento, ultrapassando frequentemente as duas publicações anuais a partir do ano 2015.

A análise das teses de doutoramento por instituição mostra que na FLUP houve uma maior predominância da temática do Risco e Ordenamento (quatro), sobretudo associada a temas como movimentos de vertente (e.g. dissertação 14). As outras três temáticas estudadas na FLUP foram nas áreas da Geomorfologia, Climatologia e Hidrologia, não ultrapassando as duas publicações por temática (fig. 4). Na ICS.UMinho, das oito teses registadas, quatro são no âmbito da Hidrologia com estudos sobre inundações e sobre Instrumentos de Gestão Territorial (e.g. dissertação 38). Na FLUC, destacam-se o Risco e Ordenamento (seis) e a Geomorfologia (11). Nestas, os estudos incidiram nos ambientes costeiros da região centro e nas serras calcárias e de xisto, também situadas na região

centro (e.g. dissertação 86). No IGOT-ULisboa, houve uma maior diversidade das temáticas abordadas, destacando-se três: a Biogeografia (seis), a Climatologia (dez) e o Risco e Ordenamento (12). Em Biogeografia, evidenciaram-se os estudos sobre a vegetação mediterrânea, os ecossistemas psamófilos das praias e dunas de Portugal continental e sobre os habitats nos estuários do Tejo e Sado (e.g. dissertação 65). Em Climatologia, foram conduzidos estudos relativos ao clima urbano em cidades portuguesas e brasileiras, ao regime de precipitação na Península Ibérica (dissertação 18), e estudos sobre o clima em regiões montanhosas (Serra da Estrela) (e.g. dissertação 20) e costeiras (entre Peniche e a Caparica) (e.g. dissertação 21). Por fim, na temática Risco e Ordenamento, os fenómenos mais investigados foram os incêndios, os movimentos de vertente e as cheias e inundações (e.g. dissertação 41 e 72). Na FCSH-UNL, a temática de destaque foi o Risco e Ordenamento (cinco), principalmente associado à erosão costeira (e.g. dissertação 67). Nesta instituição foram realizados estudos pontuais em Biogeografia (duas), Geomorfologia (duas) e Hidrologia (duas).

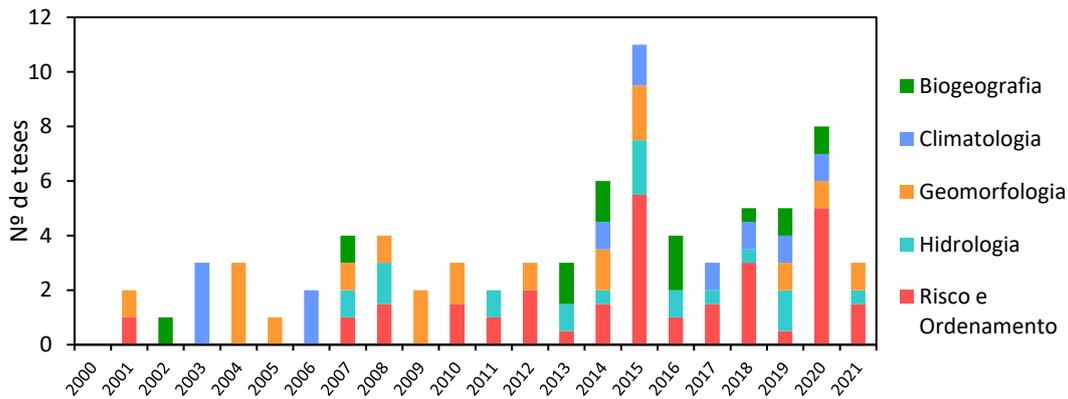


Fig. 3 – Temáticas das teses de doutoramento publicadas por ano em instituições públicas portuguesas de ensino superior, entre 2000 e 2021. Figura a cores disponível online.

Fig. 3 – Subjects of the doctoral theses published per year in Portuguese public university institutions, between 2000 and 2021. Colour figure available online.

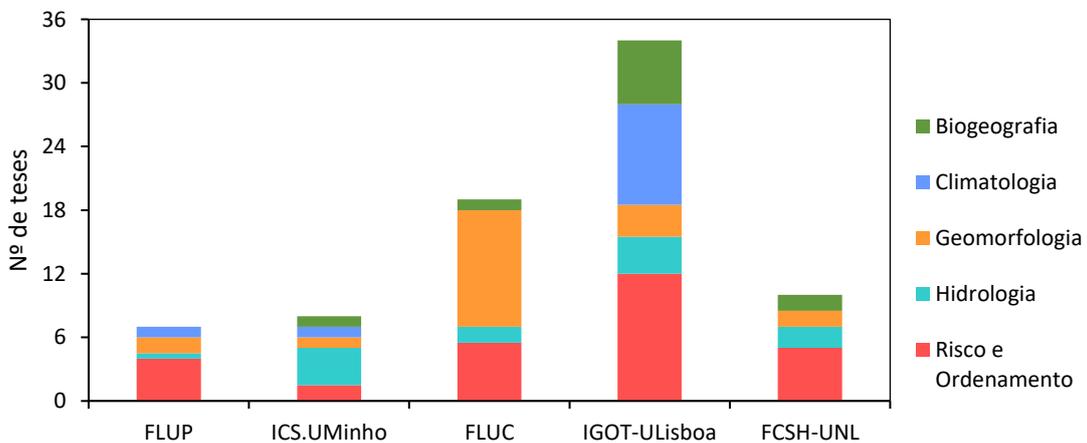


Fig. 4 – Temáticas das teses de doutoramento realizadas em cada instituição de ensino superior pública portuguesa entre 2000 e 2021. Figura a cores disponível online.

Fig. 4 – Subjects of the doctoral theses published at each Portuguese public university institution between 2000 and 2021. Colour figure available online.

2. Métodos e técnicas de investigação

3.2.1. Fontes de dados

Cerca de 60% das teses de doutoramento analisadas fizeram referência à recolha e utilização de fontes de dados climáticos, estatísticos, cartográficos ou de deteção remota. Destas, os dados cartográficos são preponderantes. Além de serem mencionados nas cinco temáticas de estudo,

tiveram maior destaque nas teses sobre Biogeografia (20%), Geomorfologia (28%) e Risco e Ordenamento (39%) (fig. 5). São exemplos as dissertações 81 e 83, consultáveis no material suplementar (Anexo I). Também os dados estatísticos, são referenciados nas cinco temáticas. Não obstante, tiveram maior expressão nos trabalhos de Biogeografia, com 20% (e.g. dissertação 15).

O recurso a fontes de dados climáticos surgiu em Hidrologia (9%) e Climatologia (25%) (fig. 4) (e.g. dissertação 15). Esta fonte de dados é omissa nas teses em Biogeografia e pouco expressiva nas teses em Geomorfologia e Risco e Ordenamento. Quanto à utilização da detecção remota como fonte de informação, foram observadas referências nas teses de doutoramento em Risco e Ordenamento (7%), Climatologia (9%), Hidrologia (9%) e Geomorfologia (11%) (e.g. dissertação 48). A utilização de inquéritos e de meios de comunicação foi pouco frequente, sendo referida em menos de 9% das teses publicadas, correspondendo às áreas da Geomorfologia, Hidrologia e Risco e Ordenamento (e.g. dissertação 89).

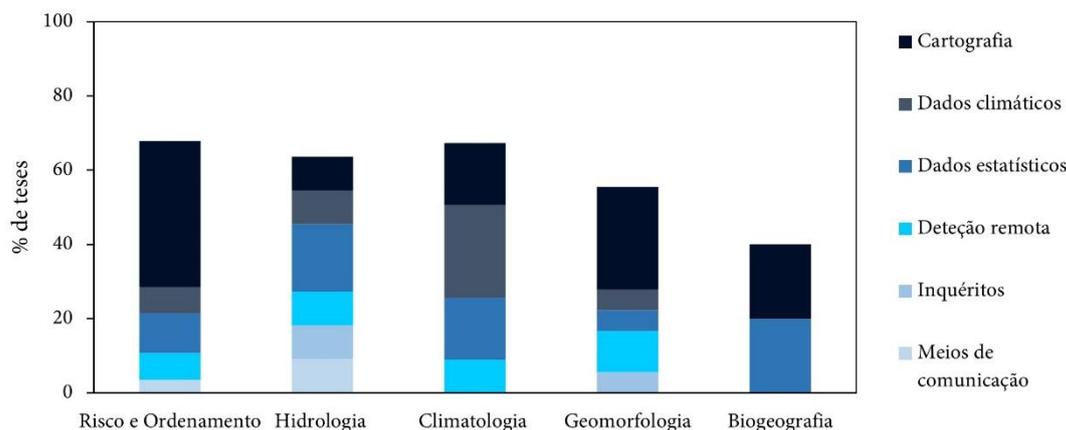


Fig. 5 – Fontes de dados mencionadas por temática nas teses de doutoramento realizadas em instituições de ensino superior públicas portuguesas entre 2000 e 2021.

Fig. 5 – Data sources mentioned in the doctoral theses, by subject, published in Portuguese public university institutions between 2000 and 2021. Colour figure available online.

3.2.2. Técnicas de trabalho de campo

Relativamente às técnicas utilizadas em trabalho de campo (fig. 6), 51% das teses fazem referência à sua utilização. A representação cartográfica foi mais frequentemente utilizada em Geomorfologia (22%), Risco e Ordenamento (36%) e Biogeografia (50%) (e.g. dissertação 36), constituindo-se como uma ferramenta que permite a espacialização do fenómeno em estudo e uma análise da sua distribuição, essencial na maioria dos trabalhos de Geografia.

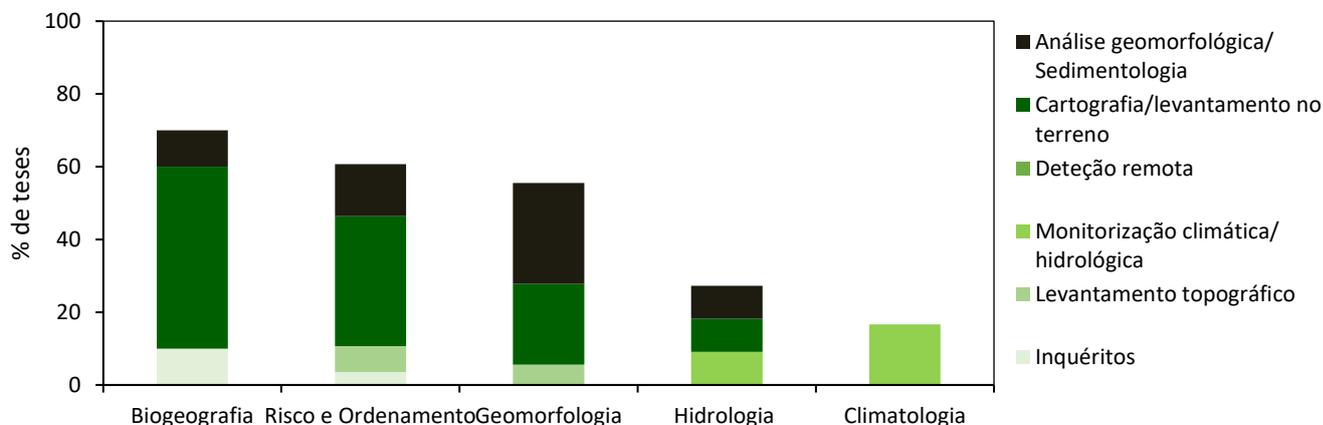


Fig. 6 – Técnicas de trabalho de campo mencionadas por temática nas teses de doutoramento realizadas em instituições públicas portuguesas de ensino superior, entre 2000 e 2021.

Fig. 6 – Fieldwork techniques mentioned, by subject, in doctoral theses published in Portuguese public university institutions, between 2000 and 2021. Colour figure available online.

Em Biogeografia, verificou-se a sua utilização na análise das comunidades vegetais em diferentes ecossistemas, enquanto na temática do Risco e Ordenamento, a representação cartográfica é utilizada como meio de espacialização dos eventos associados ou das áreas onde é identificado um potencial de risco. Em Geomorfologia, a cartografia permitiu localizar e representar as formas de relevo e depósitos, bem como dos processos geomorfológicos. Nas teses em Climatologia, não existe referência ao desenvolvimento de representações cartográficas durante o trabalho de campo, pois os estudos foram realizados a nível nacional ou regional, e não a nível local. Em Geomorfologia, a cartografia permitiu localizar e representar as formas de relevo e depósitos, bem como dos processos geomorfológicos. Nas teses em Climatologia, não existe referência ao desenvolvimento de representações cartográficas durante o trabalho de campo, pois os estudos foram realizados a nível nacional ou regional, e não a nível local.

A segunda técnica de trabalho de campo utilizada com maior frequência foi a análise geomorfológica e sedimentológica, associada às teses em Risco e Ordenamento (14%) e Geomorfologia (28%) (e.g. dissertação 47), em particular nos estudos sobre os movimentos de vertente, ravinamentos e erosão costeira.

A monitorização climática foi a terceira técnica de trabalho de campo referida com maior frequência, embora estivesse apenas associada às teses em Hidrologia (9%) e Climatologia (17%) (e.g. dissertação 23).

3.2.3. Métodos de Análise

A utilização dos métodos de análise foi referida em 87% das teses publicadas (fig. 7), destacando-se a modelação em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), a análise estatística e a análise qualitativa. A modelação em SIG foi utilizada principalmente nas teses de Risco e Ordenamento (50%), tendo menor expressão nas teses em Biogeografia (20%) (e.g. dissertação 30). Quanto à utilização da análise estatística, observaram-se valores entre 17% em Geomorfologia e 30% em Biogeografia (e.g. dissertação 63). Por fim, na análise qualitativa, os valores variaram entre 8% em Climatologia e 30% em Biogeografia (e.g. dissertação 71). O recurso a modelos conceptuais surgiu associado à Biogeografia e ao Risco e Ordenamento (e.g. dissertação 35), com valores residuais, assim como o recurso à deteção remota foi também pouco expressivo, sendo mencionada em menos de 9% das teses publicadas, centrando-se nas teses de Geomorfologia, Hidrologia e Risco e Ordenamento.

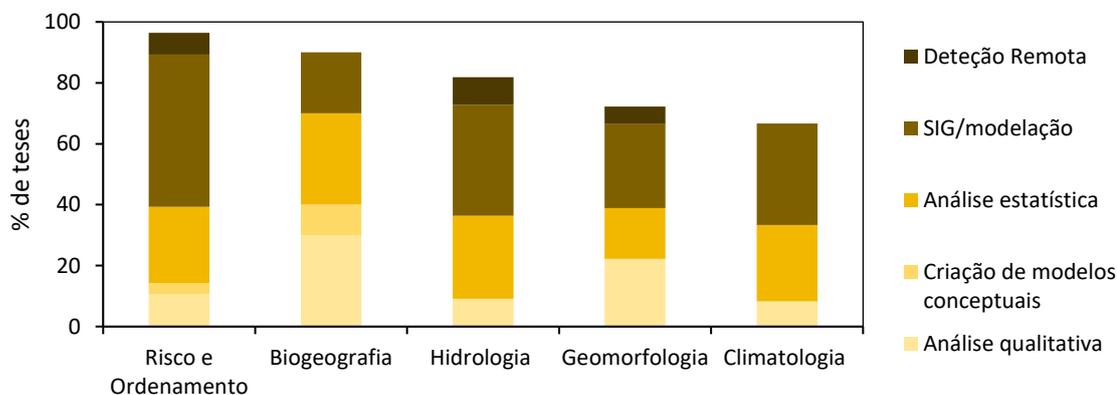


Fig. 7 – Métodos de análise mencionados, por temática, nas teses de doutoramento realizadas em instituições públicas portuguesas de ensino superior, entre 2000 e 2021.

Fig. 7 – Methods of analysis mentioned, by subject, in doctoral theses published in Portuguese public university institutions, between 2000 and 2021. Colour figure available online.

3. Títulos e palavras-chave

As nuvens de palavras permitiram observar que as palavras mais comuns nos títulos das teses são “Portugal” e “Risco”, assim como revelam quais as áreas de estudo e as temáticas com maior incidência de estudo, nomeadamente a investigação desenvolvida sobre Portugal e Brasil. Os títulos das teses revelam grande importância para as temáticas que abordam, como Risco, Geomorfologia, Clima e Hidrografia. Dentro destas temáticas, destacou-se, portanto, o Risco e os movimentos de vertente, assim como Geomorfologia e litoral (fig. 8). Também as escalas espaciais de análise revelaram

importância, salientando países, concelhos, áreas urbanas e elementos geomorfológicos da paisagem. A nuvem das palavras-chave corroborou o destaque do Risco nas teses do século XXI, realçando os movimentos de vertente, nomeadamente os deslizamentos e os ravinamentos, mas com destaque também para a Geomorfologia (fig. 9). A palavra modelação também demonstra grande importância, salientando assim que a Geografia Física está a par com o desenvolvimento tecnológico.



Fig. 8 – Nuvem de palavras dos títulos das teses de doutoramento em Geografia Física, entre 2000 e 2021.

Fig. 8 – Cloud of words from the titles of the doctoral theses in Physical Geography, between 2000 and 2021.

Fonte: WordArt baseado no RENATES, RCAAP e repositórios das universidades



Fig. 9 – Palavras-chave das teses de doutoramento em Geografia Física, entre 2000 e 2021.

Fig. 9 – Keywords of the doctoral theses in Physical Geography, between 2000 and 2021.

Fonte: WordArt baseado no RENATES, RCAAP e repositórios das universidades

4. Áreas de estudo nas teses de doutoramento

Das 78 teses, Portugal foi objeto de estudo em 59 teses, enquanto as restantes foram desenvolvidas, sobretudo, em países de língua oficial portuguesa (Brasil e Moçambique) (quadro II). Relativamente à localização das áreas de estudo, foi observada uma distribuição pelos vários continentes, excetuando a Oceânia e a Antártida.

Quadro II – Países estudados nas teses de doutoramento realizadas em Portugal, entre 2000 e 2021.

Table II – Countries studied in the doctoral theses published in Portugal between 2000 and 2021.

Espaço geográfico	Teses
Portugal	59
Brasil	5
Brasil e Portugal	4
Moçambique	4
África do Sul e Portugal	1
Argentina	1
Camarões	1
Filipinas	1
Marrocos	1
Global	1
Total	78

A distribuição das áreas de estudo no contexto nacional revelou um contraste geográfico Norte-Sul, Noroeste-Sudeste e também concentração de áreas de estudo nas regiões das principais universidades (fig. 10).

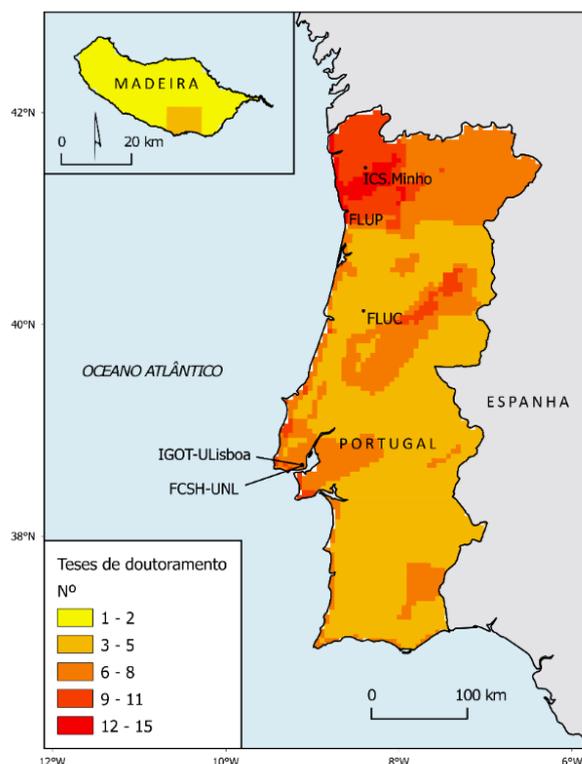


Fig. 10 – Distribuição espacial das áreas de estudo das teses de doutoramento realizadas em Portugal, entre 2000 e 2021. Figura a cores disponível online.

Fig. 10 – Spatial distribution of the areas of study of the doctoral theses published in Portugal, between 2000 and 2021. Colour figure available online.

No Norte, nomeadamente no Noroeste (com nove a 15 teses), as bacias hidrográficas do rio Ave, rio Cávado e rio Douro demonstraram-se áreas de interesse particular. Nas Regiões Autónomas, apenas a Madeira foi objeto de estudo, destacando-se o concelho do Funchal, estudado por três teses (fig. 10). Destacaram-se ainda outras regiões em Portugal continental, como a Cordilheira Central (cinco a 11 teses), a Área Metropolitana de Lisboa (cinco a 11 teses) e o litoral de Peniche a Setúbal, com número de teses variável entre seis a 11. Notou-se ainda a escassez de estudos dedicados exclusivamente ao interior do país, sendo que a maioria das teses que incluíram aquelas regiões realizaram-se à escala nacional (um a cinco teses). As exceções são o Nordeste, a Cordilheira Central e parte da bacia hidrográfica do Rio Guadiana.

3.4.1. Distribuição espacial de acordo com as temáticas de investigação

A investigação realizada ao longo do período em estudo demonstrou foco em certas temáticas da Geografia Física e determinadas áreas do país (fig. 11). Os trabalhos desenvolvidos em Hidrologia estiveram especialmente localizados no norte do país, com destaque para as bacias hidrográficas localizadas no noroeste do território, mas também nas bacias do Guadiana e Sado, mais a sul.

A Geomorfologia esteve fortemente representada na Cordilheira Central, com particular destaque para a Serra da Estrela, onde existem áreas estudadas em quatro teses. Os trabalhos na temática do Risco e Ordenamento apresentaram especial incidência no litoral, enquanto Geomorfologia demonstrou frequência de estudos na Cordilheira Central. A Biogeografia e a Climatologia tiveram o seu principal foco em áreas da Área Metropolitana de Lisboa, registando-se também o estudo destas temáticas no Funchal.

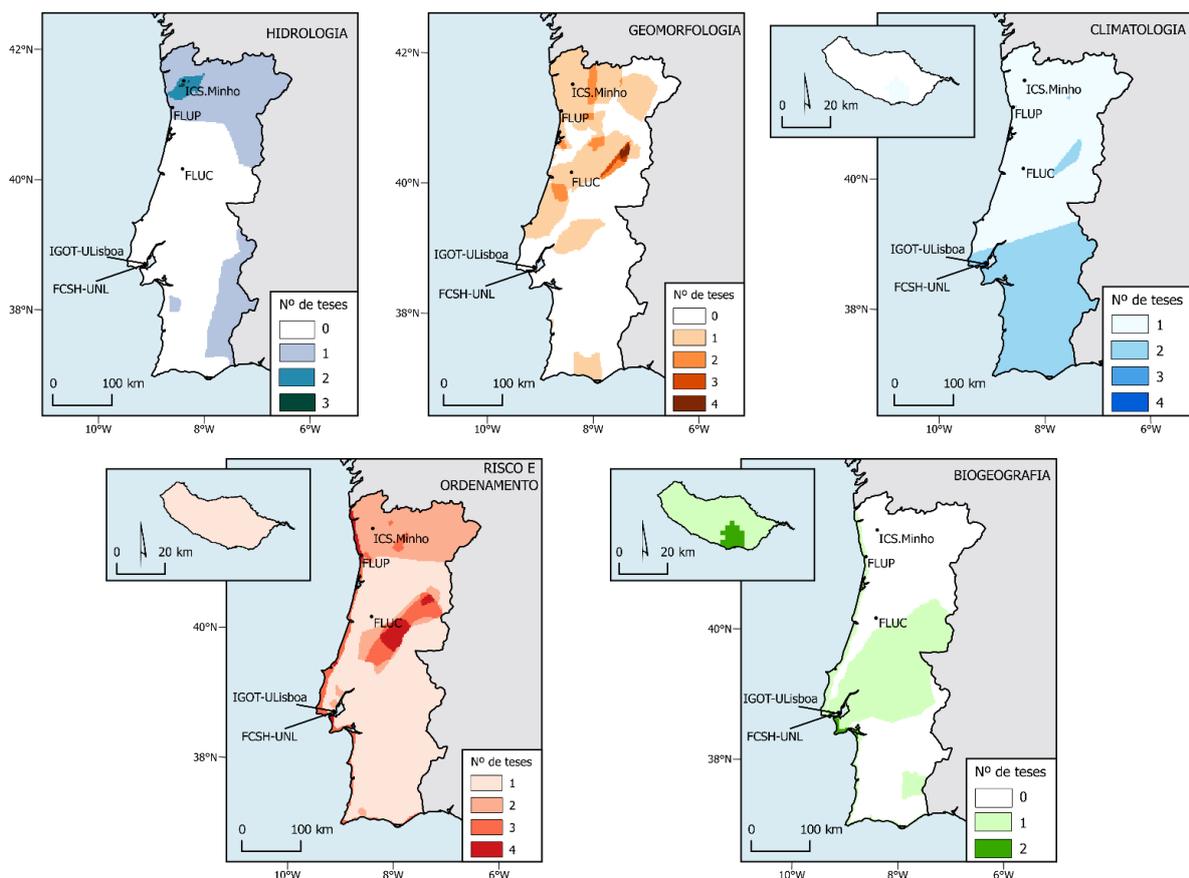


Fig. 11 – Distribuição espacial das áreas de estudo, por temáticas, das teses de doutoramento realizadas em Portugal, entre 2000 e 2021. Figura a cores disponível online.

Fig. 11 – Spatial distribution of the areas of study, by subject, of the doctoral theses published in Portugal, between 2000 and 2021. Colour figure available online.

IV. DISCUSSÃO

A utilização das teses de doutoramento como indicador da produção científica permitiu perceber a evolução e preponderância de certas temáticas dentro da Geografia (Fernandes *et al.*, 2021; Hérubel, 2005; Kaplan & Mapes, 2015; Park, 2005; Price, 1963).

1. Evolução da produção de teses de doutoramento

Entre 2000 e 2021, a produção de teses de doutoramento com especialidade em Geografia Física em Portugal, superou a produção total realizada no século XX. Este resultado poderá estar associado a vários fatores. Por um lado, a partir de 1999, a reforma de “Bolonha”, que abrangeu a Europa, resultou na uniformização e escolarização do ciclo de doutoramento. De acordo com Costa *et al.* (2013), a estruturação do doutoramento em períodos de menor duração levou a um aumento da produção académica. Por outro, os resultados do presente estudo demonstram um aumento da produção de teses de doutoramento a partir de 2014, incluindo um pico de publicação em 2015, anos que sucedem o período em que o número de bolsas de doutoramento concedidas pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) foi mais elevado, ou seja, 2007 a 2009 (FCT, 2018). Através do financiamento e atribuição de bolsas de investigação, a FCT desempenha um papel relevante no desenvolvimento da produção científica, sendo uma entidade promotora do avanço do conhecimento. No entanto, também se registou um decréscimo de publicações nos anos de 2016 e 2017, coincidente com a redução de bolsas atribuídas entre 2013 e 2015, período que corresponde parcialmente a uma fase de recuperação pós assistência financeira a Portugal. Esta tendência tem vindo progressivamente a inverter-se com o aumento do número das bolsas atribuídas pela FCT, refletindo-se num novo aumento do número de teses de doutoramento em Geografia Física.

A crescente produção de estudos em Geografia Física pode ter beneficiado, ainda, do aumento da consciencialização dos problemas ambientais, conservação da natureza e dos impactes dos fenómenos extremos tanto nos ecossistemas como na sociedade.

2. Relação entre as temáticas e as áreas de estudo

A partir de 2012, é notória uma maior diversidade de temáticas analisadas nas teses publicadas, verificando-se um aumento de publicações na temática de Risco e Ordenamento e uma mudança de paradigma, relacionado com o declínio dos estudos em Geomorfologia. Esta temática dominou o panorama científico nacional (Costa *et al.*, 2013), tendo perdurado até meados da década de 2000, o que pode estar relacionado com o fator renovador da Geomorfologia, que a partir da segunda metade do século XX, conduziu ao surgimento de questões aplicadas às problemáticas do território (Gama & Dimuccio, 2013). O trabalho de campo e a observação direta foram muito relevantes na realização destes estudos, assim como a descrição pormenorizada das áreas de estudo (Cunha *et al.*, 2016).

Mais recentemente, o aumento significativo das publicações na temática Risco e Ordenamento, em especial a partir de 2007, poderá estar relacionado com a afirmação da componente aplicada da Geografia Física (Cunha *et al.*, 2016).

Foi ainda possível apurar uma possível ligação entre a localização geográfica das universidades estudadas, as temáticas de investigação e as respetivas áreas de estudo, ou seja, os grupos de investigação parecem dedicar-se a determinadas áreas da Geografia Física ou problemáticas particulares conforme a realidade local em que cada universidade está inserida. Alguns exemplos disso são a ICS.Uminho, onde a maioria das teses enquadram-se na Hidrologia e investigam as bacias hidrográficas minhotas, e a FLUC que apresenta várias publicações em Geomorfologia, abrangendo desde as análises geomorfológicas das áreas costeiras e estuarinas da região Centro, associada a uma grande dinâmica dos processos erosivos (Dias *et al.*, 1994), até aos estudos realizados sobre a Cordilheira Central.

No entanto, o litoral do país e a Cordilheira Central, são também abrangidos na temática do Risco e Ordenamento, principalmente na FLUP, IGOT-ULisboa e FCSH-UNL. Os estudos na Área Metropolitana de Lisboa são significativos nas temáticas da Biogeografia e Climatologia, sobretudo no IGOT-ULisboa. Estes resultados são consistentes com estudos anteriores (Kulke *et al.*, 2004; Valenzuela *et al.*, 2004) que demonstram que os programas de doutoramento tendem a direcionar-se para uma problemática localizada na área geográfica da universidade ou ligada às especialidades dos

departamentos que, por sua vez, também influenciam as metodologias e técnicas aplicadas, bem como a matriz teórico-conceitual adotada.

Os títulos das teses de doutoramento dão destaque às áreas de estudo das publicações analisadas, destacando Portugal, mas também o Brasil, o que poderá estar relacionado com o crescente número de estudantes provenientes deste país nas universidades portuguesas (Fernandes *et al.*, 2021), e ainda Moçambique. Apesar de Kaplan e Mapes (2015) afirmarem que palavras relacionadas com as áreas de estudo, como nomes de locais e o uso de localizações geográficas específicas, estão em declínio nos títulos das teses, tal não se verificou nos resultados obtidos.

3. Técnicas e métodos de trabalho científico

A representação cartográfica e os dados estatísticos revelaram ser as principais fontes de informação para a realização de teses de doutoramento em Geografia Física. Desta forma, é entendida a sua utilidade nas teses em Biogeografia, que visam uma análise das comunidades vegetais em diferentes ecossistemas, enquanto nas teses realizadas na temática do Risco e Ordenamento, a representação cartográfica é utilizada como meio de espacializar os eventos associados ou as áreas onde é identificado um potencial de risco. Em Geomorfologia, os produtos cartográficos mostraram ser uma ferramenta para a localização e representação de vários aspetos do território (e.g., formas de relevo, depósitos).

Apesar da deteção remota ter apresentado pouca expressão como fonte de informação, o reconhecimento da sua utilização como alternativa a inventários de campo tradicionais é emergente devido à cada vez maior disponibilidade de imagens de satélite (Rocha *et al.*, 2014), de grande qualidade e escala apropriada. É possível, ainda, identificar a importância que as técnicas relacionadas com os SIG foram adquirindo ao longo do século XXI. Este resultado está de acordo com Cunha (2013), que refere a sua crescente utilização. Por outro lado, Valenzuela *et al.* (2004), mostraram que, no início dos anos 2000, os programas de doutoramento em Espanha já tinham uma componente metodológica e técnica cada vez mais dependentes dos SIG.

Outro aspeto identificado nos dados analisados é que 51% das teses publicadas mencionaram a prática de trabalho de campo. Cunha (2013) refere a crescente importância do trabalho de gabinete na recolha de informação, que pode ser atribuída à evolução da tecnologia e das bases de dados cada vez mais robustas e completas, disponibilizadas à comunidade científica, no entanto, o mesmo autor reforça a importância do trabalho de campo como fonte de recolha de dados, assim como para verificação e monitorização dos modelos teóricos ou aplicativos desenvolvidos.

Em relação aos métodos de análise de dados, os resultados mostraram que a modelação em SIG se destacou em relação a outros métodos identificados, sendo principalmente relevante dentro da Biogeografia e Risco e Ordenamento. Por outro lado, a modelação cartográfica, com recurso a esta tecnologia, estará a substituir a utilização de cartografia tradicional.

Kaplan e Mapes (2015) revelam que a utilização de palavras relacionadas com a conjugação de modelo, como modelação, modelação espacial, modelação espaço-temporal, modelação de dados, modelos climáticos, modelação, mapeamento e SIG têm tido um aumento nos Estados Unidos. Nas palavras-chave verifica-se a relevância de palavras relacionadas com as temáticas ou os objetos de estudo. Curiosamente, palavras ligadas aos termos empregues em SIG, demonstram alguma relevância, tal como verificado em Kaplan e Mapes (2015), quanto aos Estados Unidos da América. Já a palavra Geografia não apresenta destaque nos títulos das teses realizadas em Portugal, algo que Kaplan e Mapes (2015) não verificam no Reino Unido, onde tem estado nos dez primeiros lugares, ao longo da história da disciplina.

V. CONCLUSÃO

As teses de doutoramento podem ser um indicador útil para analisar a evolução dos estudos científicos em Geografia Física, em Portugal. Foi observada uma tendência de aumento do número de teses de doutoramento com especialização em Geografia Física, desde o início do século XXI. Esta tendência pode ter beneficiado de vários fatores, nomeadamente a reforma de “Bolonha” e consequente uniformização e escolarização do ciclo de doutoramento, os picos de maior atribuição de bolsas de doutoramento pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (2022) (p.e., entre 2007 e 2009), assim como o aumento dos projetos de investigação com financiamento nacional e internacional.

Ademais, o aumento da preocupação ambiental e consciencialização dos efeitos dos fenómenos extremos na natureza e na sociedade pode beneficiar o aumento dos estudos nas diversas esferas da Geografia Física.

As metodologias de investigação em Geografia Física empregues pelas instituições de ensino superior públicas demonstraram acompanhar o desenvolvimento da tecnologia e o aumento da disponibilização de informação e bases de dados, mostrando-se principalmente direcionadas para o trabalho de gabinete. No entanto, o trabalho de campo ainda surge como uma técnica relevante tanto para a recolha de informação como para o reconhecimento do território, tanto em termos físicos como humanos.

O contexto territorial em que cada universidade se encontra demonstra ser um fator parcialmente determinante das temáticas abrangidas pelas teses de doutoramento assim como as áreas a serem estudadas. Esta análise contribuiu para melhor conhecer de que forma a localização geográfica de cada Universidade influencia as problemáticas adotadas nas teses de doutoramento assim como as metodologias e técnicas aplicadas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi desenvolvido no quadro da disciplina de Teorias em Geografia Física, do curso de doutoramento em Geografia, com especialização em Geografia Física, do Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa. Andry Castro e Raquel Fernandes são financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) ao abrigo do programa MIT Portugal (PRT/BD/152100/2021 e PRT/BD/153505/2021, respetivamente). Ana Gonçalves, Joana Baptista e Tiago Silva são financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) com as referências 2020.07651.BD, 2021.05119.BD e UI/BD/152225/2021, respetivamente.

CONTRIBUTOS DOS/AS AUTORES/AS

Raquel Fernandes: Conceptualização; Metodologia; Investigação; Escrita – preparação do esboço original; Redação – revisão e edição. **Tiago Silva:** Conceptualização; Metodologia; Investigação; Escrita – preparação do esboço original; Redação – revisão e edição. **Andry Castro:** Conceptualização; Metodologia; Investigação; Escrita – preparação do esboço original; Redação – revisão e edição. **Joana Baptista:** Conceptualização; Metodologia; Investigação; Escrita – preparação do esboço original; Redação – revisão e edição. **Ana Gonçalves:** Conceptualização; Metodologia; Investigação; Escrita – preparação do esboço original; Redação – revisão e edição. **Gonçalo Vieira:** Conceptualização; Validação; Análise formal; Redação – revisão e edição; Supervisão.

ORCID ID

Raquel Fernandes  <https://orcid.org/0000-0002-3401-115X>

Tiago Silva  <https://orcid.org/0000-0001-6018-783X>

Andry Castro  <https://orcid.org/0000-0001-5635-5271>

Joana Baptista  <https://orcid.org/0000-0003-2618-8593>

Ana Gonçalves  <https://orcid.org/0000-0002-8857-2120>

Gonçalo Vieira  <https://orcid.org/0000-0001-7611-3464>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brum Ferreira, A., Gaspar, J., & Medeiros, C. A. (1986). Notas em torno do desenvolvimento da Geografia em Portugal [Notes on the development of Geography in Portugal]. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 6(1), 63-79. <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC8686110063A>
- Costa, F., Vieira, A., Zuzzo, E., Carvalho, I., Azevedo, J., & Moro, P. (2013). Os Doutoramentos em Geografia: tendências da investigação em Portugal [Doctorates in Geography: Research Trends in Portugal]. In T. P. Correia, V. Henriques & R. P. Julião (Orgs.), *IX Congresso da Geografia Portuguesa* [IX Congress of Portuguese Geography] (pp. 771-778), Associação Portuguesa de Geógrafos.

- Cunha, L. (2013). Doutoramentos em Geografia Física no século XXI [Doctorates in Physical Geography in the 21st century]. *Inforgeo*, 25, 85-89.
- Cunha, L., Jacinto, R., Modesto dos Passos, M., & Teles, V. (2016). Uma língua, diferentes geografias. Um olhar sobre a Geografia Física dos países de língua portuguesa [One language, different geographies. A look at the physical geography of Portuguese-speaking countries]. In A. Vieira, A. B. Gonçalves, L. Cunha & A. L. Troleis (Orgs.), *A geografia física e a gestão de territórios resilientes e sustentáveis. Atas do IX Seminário Latino-americano e V Seminário Ibero-americano de Geografia Física* [Physical geography and the management of resilient and sustainable territories. Proceedings of the IX Latin American Seminar and V Ibero-American Seminar on Physical Geography] (pp. 89-101). Universidade do Minho.
- Oliveira, F. R. de (2017). Ilídio do Amaral (1926-2017): uma vasta obra dedicada à geografia das regiões tropicais [Ilídio do Amaral (1926-2017): a vast work dedicated to the geography of tropical regions]. *Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia*, LII(106). <https://doi.org/10.18055/Finis12097>
- Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. (2022). *RENATES – Registo Nacional de Teses e Dissertações* [National Register of Theses and Dissertations]. RENATES. <https://renates2.dgeec.mec.pt/>
- Dias, J. A., Cerveira-Ferreira, O., & Ramos-Pereira, A. (1994). *Estudo sintético de diagnóstico da Geomorfologia e da dinâmica sedimentar dos troços costeiros entre Espinho e Nazaré* [Synthetic diagnostic study of the geomorphology and sedimentary dynamics of the coastal stretches between Espinho and Nazaré]. ESAMIN–Estudos de Ambiente e Informática.
- European Commission. (2022). *National qualifications framework*. Eurydice.
- Fernandes, J. R., Ferrão, J., Malheiros, J., & Chamusca, P. (2021). Geography as a Social Science in Portugal. In R. C. Lois-González (Ed.), *Geographies of Mediterranean Europe* (pp. 15-37). Springer.
- Fundação para a Ciência e Tecnologia. (2022, abril). *FCT–Estatísticas*. [FCT–Statistics]. FCT. <https://www.fct.pt/estatisticas/>
- Gama, A., & Dimuccio, L. A. (2013). Geomorfologia: a construção de uma identidade [Geomorphology: the construction of an identity]. In L. F. Lourenço & M. A. Mateus (Orgs.), *Riscos Naturais, Antrópicos e Mistos-Homenagem ao Professor Doutor Fernando Rebelo* [Natural, Anthropogenic and Mixed Risks - Tribute to Professor Doctor Fernando Rebelo] (pp. 779-796). Universidade de Coimbra
- Hérubel, J.-P. V. M. (2005). Geo-bibliometric mapping of French geography: An examination of geography dissertations produced in France. *Behavioral and Social Sciences Librarian*, 24(1), 83-101. https://doi.org/10.1300/J103v24n01_05
- Kaplan, D. H., & Mapes, J. E. (2015). Panoptic geographies: An examination of all U.S. geographic dissertations. *Geographical Review*, 105(1), 20-40. <https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2014.12045.x>
- Kulke, E., Lentz, S., & Wardenga, U. (2004). Geography in Germany. *Belgeo*, 1, 81-91. <https://doi.org/10.4000/belgeo.10067>
- Park, C. (2005). New variant PhD: The changing nature of the doctorate in the UK. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 27(2), 189-207. <https://doi.org/10.1080/13600800500120068>
- Price, D. (1963). *Little Science, Big Science*. Columbia University Press.
- Rebelo, F. (1994). Do ordenamento do território à gestão dos riscos naturais. A importância da Geografia Física salientada através de casos de estudo seleccionados em Portugal [From spatial planning to natural risk management. The importance of Physical Geography highlighted through selected case studies in Portugal]. *Territorium*, (1), 7-15. https://doi.org/10.14195/1647-7723_1_1
- Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. (2022). *Sobre o RCAAP* [About RCAAP]. RCAAP. <https://blog.rcaap.pt/about/>
- Rocha, R., Martins, B., & Pedrosa, A. (2014). Utilização da detecção remota na construção de mapas de uso e ocupação do solo e delimitação de áreas incendiadas [The use of remote sensing in the construction of land use and occupation maps and the delimitation of burned areas]. In S. Oliveira & F. Félix (Eds.), *Multidimensão e Territórios de Risco* [Multidimension and Risk Territories] (pp. 165-169). Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança.
- Valenzuela, M., Mollá, M., & de Lázaro, M. L. (2004). Geography in Spain. *Belgeo*, 1, 145-158. <https://doi.org/10.4000/belgeo.10084>
- van der Vaart, R., de Pater, B., & Oost, K. (2004). Geography in the Netherlands. *Belgeo*, 1, 135-142. <https://doi.org/10.4000/belgeo.10076>

ANEXO 1

Código	Autor	Título	Ano	Instituição
1	Alfredo Fernandes Martins	Maciço calcário estremenho: contribuição para um estudo de geografia física	1949	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
2	Fernando Manuel da Silva Rebelo	Serras de Valongo: estudo de geomorfologia	1975	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
3	Lúcio José Sobral Cunha	As serras calcárias de Condeixa-Sicó-Alvaiázere: estudo de geomorfologia	1988	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
4	Ana Ramos-Pereira	A plataforma litoral do Alentejo e Algarve ocidental. Estudo de Geomorfologia.	1991	Univ. de Lisboa, IGOT
5	Maria Araújo	Evolução Geomorfológica da Plataforma Litoral da Região do Porto	1991	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
6	António Pedrosa	Serra do Marão - Estudo de Geomorfologia	1993	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
7	Ana Monteiro	O clima urbano do Porto: contribuição para a definição das estratégias de planeamento e ordenamento do território	1993	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
8	José Eduardo Silvério Ventura	As precipitações no sul de Portugal (ritmo e distribuição espacial)	1994	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
9	Maria José Roxo	A acção antrópica no processo de degradação dos solos: a Serra de Serpa e Mértola	1994	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
10	António Campar de Almeida	Dunas de Quiaios, Gândara e Serra da Boa Viagem: uma abordagem ecológica da paisagem	1995	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
11	Luciano Lourenço	Serras de xisto do centro de Portugal: contribuição para o seu conhecimento geomorfológico e geo-ecológico	1997	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
12	Nuno Ganho Gomes da Silva	O clima urbano de Coimbra: estudo de climatologia local aplicada ao ordenamento urbano	1998	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
13	Carlos Bateira	Movimentos de Vertente no Nw de Portugal, Susceptibilidade Geomorfológica e Sistemas de Informação Geográfica	2001	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
14	Carlos Pereira da Silva	Gestão Litoral: integração de estudos de percepção da paisagem e imagens digitais na definição da capacidade de carga de praias. O Troço Litoral S. Torpes - Ilha do Pessegueiro	2001	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
15	Pedro João Cruz Cortesão Casimiro	Uso do solo, teledeteção e estrutura da paisagem. Ensaio metodológico - Concelho de Mértola	2002	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
16	António Lopes	Modificações no Clima de Lisboa Como Consequência do Crescimento Urbano	2003	Univ. de Lisboa, IGOT
17	Henrique Andrade	Bioclima Humano e Temperatura do Ar em Lisboa	2003	Univ. de Lisboa, IGOT
18	Marcelo Fragoso	Climatologia das Precipitações Intensas no Sul de Portugal	2003	Univ. de Lisboa, IGOT
19	António Manuel Rochette Cordeiro	Dinâmica de vertentes em montanhas ocidentais do Portugal Central	2004	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
20	Gonçalo Vieira	Geomorfologia dos planaltos e altos vales da Serra da Estrela. Ambientes frios do Plistocénico superior e dinâmica actual	2004	Univ. de Lisboa, IGOT
21	Mário Neves	Evolução Actual dos Litorais Rochosos da Estremadura Norte. Estudo de Geomorfologia	2004	Univ. de Lisboa, IGOT
22	José Gomes dos Santos	As bacias de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e de Vilarça-Longroiva: estudo de geomorfologia	2005	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
23	Carla Mora	Climas da Serra da Estrela - Características Regionais e Particularidades Locais dos Planaltos e do Alto Vale do Zêzere	2006	Univ. de Lisboa, IGOT
24	Pedro Gomes	Modos de Variabilidade da Precipitação na Península Ibérica: Teleconexões Atmosféricas e Oceânicas	2006	Univ. de Lisboa, IGOT
25	António Gonçalves	Geografia dos incêndios em espaços silvestres de montanha: o caso da Serra da Cabreira	2007	Univ. do Minho, Instituto de Ciências Sociais
26	José Luís Gomes dos Santos Ribeiro	Centralidade geo-ambiental do estuário do Mondego no ordenamento da zona costeira da Figueira da Foz	2007	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
27	Eusébio Reis	As Bacias Hidrográficas das Ribeiras da Serra de Grândola: Dinâmica Hidrológica e Factores Condicionantes	2007	Univ. de Lisboa, IGOT
28	José Raimundo Quintal	Estudo Fitogeográfico dos Jardins, Parques e Quintas do Concelho do Funchal	2007	Univ. de Lisboa, IGOT
29	António Gomes	Evolução Geomorfológica da Plataforma Litoral Entre Espinho e Águeda	2008	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
30	Laura Soares	A Importância das Formações Superficiais no Âmbito dos Processos de Erosão Hídrica e Movimentos de Vertente no Nw de Portugal	2008	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
31	Francisco Costa	A gestão das águas públicas: o caso da bacia hidrográfica do rio Ave no período 1902-1973	2008	Univ. do Minho, Instituto de Ciências Sociais
32	Carmen Ferreira	Degradação do Solo no Concelho de Gondomar: uma Perspectiva Geográfica	2008	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
33	António Avelino Batista Vieira	Serra de Montemuro: dinâmicas geomorfológicas, evolução da paisagem e património natural	2009	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
34	João António Bessa dos Santos	Geomorfologia fluvial e evolução quaternária da bacia do Mondego	2009	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras

35	Susana Pereira	Perigosidade a Movimentos de Vertente na Região Norte de Portugal	2010	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
36	Bruno Manuel dos Santos de Castro Martins	A depressão Régua-Chaves-Verín: contributo para a análise do risco de ravinamento	2010	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
37	Maria Manuela Laranjeira	Fragmentação pelo Pisoteio dos Sistemas de Duna Frontal. Casos de Vila Nova de Gaia	2010	Univ. do Minho, Instituto de Ciências Sociais
38	Virgínia Teles	A (In)consciência dos riscos naturais em meio urbano: estudo de caso: o risco de inundação no concelho de Braga	2011	Univ. do Minho, Instituto de Ciências Sociais
39	Rosa Maria Rodrigues Queiroz Folha	Impactes naturais e antrópicos no Estuário do rio Mondego e litoral adjacente	2011	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
40	Ricardo Garcia	Metodologias de avaliação da perigosidade e risco associado a movimentos de vertente: aplicação na bacia do rio Alenquer	2012	Univ. de Lisboa, IGOT
41	Sérgio Oliveira	Incidência espacial e temporal da instabilidade geomorfológica na bacia do Rio Grande da Pipa (Arruda dos Vinhos)	2012	Univ. de Lisboa, IGOT
42	Rui Ferreira de Figueiredo	Estrutura da paisagem e modelação da ocupação do solo. Aplicação aos concelhos de Aveiro, Viseu e Guarda	2012	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
43	Luís Manuel Cerqueira Rodrigues	População, prospectiva e gestão dos recursos hídricos: uma metodologia de informação geográfica para o apoio à decisão	2013	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
44	Estevão Manuel Portela Pereira	Análise geobotânica dos bosques e galerias ripícolas da bacia hidrográfica do Tejo em Portugal	2013	Univ. de Lisboa, IGOT
45	Albano Augusto Figueiredo Rodrigues	Assessing impacts from future climatic scenarios on the distribution of flora and vegetation at Madeira Island	2013	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
46	Balke Stahl, Licinia	A ilha de calor urbano e o contexto sinóptico: Topoclima urbano - domínio ou sujeição	2014	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
47	André Filipe de Paxiuta Sá Couto Fonseca	Large deep-seated landslides in the northern Rif Moutains (Northern Morocco): inventory and analysis	2014	Univ. de Lisboa, IGOT
48	Cristina da Silva Henriques	Landslide susceptibility evaluation and validation at a regional scale	2014	Univ. de Lisboa, IGOT
49	Francisco Reis Sacramento Gutierrez	Estrutura e dinâmica dos habitats e da paisagem dos sítios Estuário do Sado e Comporta Galé: um contributo para a gestão e restauro ecológico	2014	Univ. de Lisboa, IGOT
50	Rafaello Bergonse	Dinâmica espacial e temporal do ravinamento na margem esquerda da bacia do Baixo Tejo: formas, processos e factores	2014	Univ. de Lisboa, IGOT
51	Margarida Jesus Ribeiro Oliveira	Determinantes do Desenvolvimento do Pinhal Bravo em Áreas Dunares (Dunas de Mira)	2014	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
52	Roland Afungang	Spacio-temporal probabilistic assessment of landslide hazard along the Bamenda Mountain Region of the Cameroon volcanic line	2015	Univ. do Porto, Faculdade de Letras
53	Raquel Margarida Viana Faria de Deus	Gis-Based Measurement, Analysis and Modelling of Land-Use and Land-Cover Change In Coastal Areas. The case of the Algarve, Portugal	2015	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
54	João Carlos Rodrigues Moreira Verde	Wildfire susceptibility modelling in mainland Portugal	2015	Univ. de Lisboa, IGOT
55	Monica Santos	Análise hidro-meteorológica de cheias na região norte de Portugal	2015	Univ. de Lisboa, IGOT
56	Pedro Santos	Cheias e inundações: avaliação, impactos e instrumentos para a gestão do risco	2015	Univ. de Lisboa, IGOT
57	Cumbane Rodrigues	Análise do risco de incêndios urbanos do município de Maputo em Moçambique	2015	Univ. de Lisboa, IGOT
58	Sérgio da Silva Lopes	Clima e ordenamento do território no Funchal	2015	Univ. de Lisboa, IGOT
59	Carla Alexandra Fernandes Mota	Análise da geomorfologia glacial do vale do Horcones Inferior (Aconcágua, Argentina)	2015	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
60	Paulo Messias Oliveira Guerreiro	Tufos calcários no Algarve Central. Geomorfologia, sedimentologia e paleoambientes	2015	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
61	Isabel Maria Rodrigues de Paiva	Hidrossistema cársico de Degraçias-Sicó. Estudo do funcionamento hidrodinâmico a partir das suas respostas naturais	2015	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
62	Anselmo Casimiro Ramos Gonçalves	Alterações Ambientais e Riscos Associados à Exploração Mineira no Médio Curso do Rio Zêzere. O Caso das Minas da Panasqueira	2015	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
63	Evelyn Soares	Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica em Portugal Continental: contributo para o desenvolvimento de um instrumento para a avaliação de planos de recursos hídricos	2016	Univ. do Minho, Instituto de Ciências Sociais
64	Clémence Guillard-Gonçalves	Vulnerability assessment and landslide risk analysis: application to the Loures Municipality, Portugal	2016	Univ. de Lisboa, IGOT
65	Diana Neves de Almeida	Ecology and dynamics of mediterranean saltmarshes in a perspective of habitat management and restoration policies: the cases of Alvor and Arade in Portugal	2016	Univ. de Lisboa, IGOT
66	Mónica Martins	Ecosistemas psamófilos das praias e dunas de Portugal continental: (padrões fitogeográficos, dinâmicas e prioridades de conservação)	2016	Univ. de Lisboa, IGOT
67	Mateus Georgenes Magarotto	Impacto da verticalização das áreas edificadas em zonas costeiras com recurso a sistemas de informação geográfica. Análise comparada Praia da Boa Viagem (Brasil) e Praia da Rocha (Portugal)	2017	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
68	Max Anjos	Orientações climáticas para o planeamento urbano numa cidade costeira do nordeste do Brasil: Aracaju-SE	2017	Univ. de Lisboa, IGOT

69	Wendson Dantas de Araújo Medeiros	Dinâmicas territoriais recentes e riscos ambientais no Litoral: estudo comparativo entre os municípios de Areia Branca (RN, Brasil) e da Figueira da Foz (Centro, Portugal)	2017	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
70	David Coamba	Ocupações informais do solo urbano em Moçambique: análise dos fatores de motivação e do risco de ocupação das planícies de inundação na cidade de Lichinga	2018	Univ. do Minho, Instituto de Ciências Sociais
71	Régia Estevam Alves	Avaliação da degradação dos solos nos municípios de Serranópolis e Jataí, no estado de Goiás/Brasil	2018	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
72	Raquel Melo	Modelação de deslizamentos superficiais e escoadas de detritos com métodos estatísticos e determinísticos	2018	Univ. de Lisboa, IGOT
73	Wenzel Vermeersch	Vento e desportos náuticos estivais no litoral português de Peniche à Costa da Caparica	2018	Univ. de Lisboa, IGOT
74	Bruno Zucherato	Cartografia da vulnerabilidade socioambiental no Brasil e Portugal: estudo comparativo entre Campos do Jordão e Guarda	2018	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
75	Carina Machado	Modelos para a previsão do início das fases fenológicas da <i>Vitis vinifera</i> cv. Moscatel Galego num contexto de variação climática	2019	Univ. do Minho, Instituto de Ciências Sociais
76	Eduardo Gomes	An agent-based approach to model farmers' land use cover change intentions	2019	Univ. de Lisboa, IGOT
77	Miguel Leal	Inundações na área metropolitana de Lisboa: danos humanos e materiais e componentes de risco	2019	Univ. de Lisboa, IGOT
78	Rita Gonçalves Simões Marteleira	Improving the resilience of water supply towards climate change impacts in Tacloban, Philippines	2019	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
79	Luciano Schaefer Pereira	Mapeamento do Geopatrimônio e do Patrimônio Cultural da região de João Pessoa (Paraíba) para fins de geoturismo urbano e costeiro	2019	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
80	Marcelino Muleva	Impactes ambientais e socioeconómicos da atividade humana na Floresta de Miombo em Niassa (Moçambique). Caso de estudo: os distritos de Mandimba e Ngauma na região da Fronteira com a República do Malawi	2020	Univ. do Minho, Instituto de Ciências Sociais
81	Bruno Miguel Almeida Neves	From coastal defense to coastal adaptation. The role of coastal boundary lines in coastal management plans: a comparative study between Portugal and South Africa	2020	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
82	Morna Nandaia	Interpretação Geográfica da Classificação do Uso e Ocupação do Solo resultante do Processamento e análise de imagens de Satélite	2020	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
83	Bruno Meneses	Propriedades da geoinformação de uso e ocupação do solo na modelação e análise ambiental	2020	Univ. de Lisboa, IGOT
84	Marcelo Afonso	Risco e Ordenamento de Áreas Protegidas: Floresta Nacional de Ipanema e Parque Natural do Alvão	2020	Univ. de Lisboa, IGOT
85	Rafael Santos	Clima Urbano e Ordenamento do Território na Metrópole de São Paulo	2020	Univ. de Lisboa, IGOT
86	José Nunes André	Ambientes costeiros do centro de Portugal: análise da evolução da linha de costa de Buarcos a S. Pedro de Moel e interpretação da morfologia dunar adjacente	2020	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
87	José António Velho Gouveia	Riscos Antrópicos na Zona Costeira de Portugal Continental: As Capacidades de Antecipação (Prevenção) e de Resposta.	2020	Univ. de Coimbra, Faculdade de Letras
88	Artur Afonso	Avaliação da suscetibilidade, exposição e vulnerabilidade aos ravinamentos na cidade de Nacala em Moçambique	2021	Univ. de Lisboa, IGOT
89	Elizabeth Maria Rocha da Silva	The contribution of the European UNESCO Global Geoparks for the Agenda 2030 for Sustainable Development - a study based on progress reports covering the period 2012-2016	2021	Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
90	Walber Mendes Gama	Análise multi-perigo de fenómenos naturais na bacia hidrográfica do rio Mundaú (Brasil)	2021	Univ. de Lisboa, IGOT