



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

Impacto do financiamento FCT nas carreiras de investigação em Portugal

Trajetórias profissionais
de ex-bolseiros de
doutoramento FCT

Autoria

Ana Ramos

Daniel Ferreira

Equipa de projeto (Divisão de Estudos e Planeamento, FCT)

Ana Ramos (Coordenação do projeto)

António Esteves

Daniel Ferreira (Chefe de Divisão)

Maria João Sequeira

Revisão gráfica - Gabinete de Comunicação, FCT

O conteúdo e os argumentos utilizados são da responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a posição da FCT relativamente ao conjunto de temas visados

Como citar esta publicação

Ramos, A., & Ferreira, D. (2023). Impacto do financiamento FCT nas carreiras de investigação em Portugal - Trajetórias profissionais de ex-bolseiros de doutoramento. Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Lisboa.

DOI: <https://doi.org/10.34621/fct.edicoes.relatorio-1>

Índice

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Índice | 2 |
| Índice de Figuras..... | 3 |
| Índice de Tabelas | 3 |
| RESUMO..... | 6 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 7 |
| 1.1. Formação doutoral em Portugal - enquadramento | 7 |
| 1.2. Trajetórias profissionais de doutorados | 10 |
| 2. METODOLOGIA..... | 14 |
| 2.1. Racional para a definição das coortes de bolseiros | 14 |
| 2.2. Determinação do ano de obtenção do grau..... | 14 |
| 2.3. Determinação da situação profissional após a obtenção do grau | 15 |
| 3. RESULTADOS | 17 |
| 3.1. Caracterização das coortes..... | 17 |
| 3.2. Taxa de sucesso e tempo para obtenção do grau | 18 |
| 3.2.1. Resultados globais..... | 18 |
| 3.2.2. Fatores demográficos | 23 |
| 3.2.2.1. Sexo | 23 |
| 3.2.2.2. Domínio e área científica | 24 |
| 3.2.2.3. Grupo etário | 27 |
| 3.2.2.4. Nacionalidade | 29 |
| 3.2.2.5. Localização da instituição conferente do grau..... | 31 |
| 3.2.3. Bolseiros sem informação sobre o grau | 34 |
| 3.3. Situação profissional após o doutoramento..... | 35 |
| 3.3.1. Persistência no Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia | 35 |
| 3.3.2. Situação profissional dos doutorados com atividade de I&D aos 5, 10, 15 ou 20 anos após a obtenção do grau..... | 36 |
| 3.3.3. Setor e subsetor da atividade de I&D dos doutorados..... | 41 |
| 3.3.4. Retrato em 2020 | 42 |
| 4. CONCLUSÕES..... | 45 |
| 4.1. Sobre a taxa de sucesso e o tempo para o grau..... | 45 |
| 4.2. Sobre a persistência no SNCT e as trajetórias profissionais..... | 47 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 4.3. Considerações finais | 50 |
| AGRADECIMENTOS | 51 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 52 |

Índice de Figuras

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Número de bolsas de doutoramento concedidas (acumulado 1990-2021) | 8 |
| Figura 2. Investimento acumulado da FCT em formação avançada (1997-2021)..... | 8 |
| Figura 3. Número de doutoramentos realizados em Portugal (acumulado 1997-2022)..... | 9 |
| Figura 4. Taxas de sucesso em relação à média (todas as coortes)..... | 20 |
| Figura 5. Tempos para o Grau em relação ao tempo médio (todas as coortes) | 20 |
| Figura 6. Bolseiros que obtiveram o grau entre 3 e 10 anos após o início da bolsa | 21 |
| Figura 7. Anos de obtenção do grau, frequência absoluta e acumulada | 22 |
| Figura 8. Bolsas por sexo e por coorte..... | 23 |
| Figura 9. Bolseiros que obtiveram o grau por sexo e coorte | 23 |
| Figura 10. Tempo médio para obtenção do grau por sexo e coorte | 24 |
| Figura 11. Bolsas por domínio científico e coorte | 25 |
| Figura 12. Bolseiros que obtiveram o grau por domínio científico e coorte | 25 |
| Figura 13. Tempo médio para obtenção do grau por domínio científico e coorte | 26 |
| Figura 14. Taxa de sucesso e tempo para obtenção do grau por área científica, todas as coortes | 27 |
| Figura 15. Bolsas por grupo etário por coorte | 28 |
| Figura 16. Bolseiros que obtiveram o grau por grupo etário e coorte..... | 28 |
| Figura 17. Tempo médio para obtenção do grau por grupo etário e coorte | 29 |
| Figura 18. Bolsas por nacionalidade, por coorte | 30 |
| Figura 19. Bolseiros que obtiveram o grau por nacionalidade e coorte..... | 30 |
| Figura 20. Tempo médio para a obtenção do grau por nacionalidade e coorte..... | 31 |
| Figura 21. Bolsas por localização da instituição conferente do grau por coorte | 32 |
| Figura 22. Bolseiros que obtiveram grau por localização da instituição e coorte | 32 |
| Figura 23. Tempo médio para a obtenção do grau por localização da instituição e coorte | 33 |
| Figura 24. Doutorados localizados no SNCT, todas as coortes | 35 |
| Figura 25. Doutorados localizados / não localizados no SNCT, por coorte | 35 |
| Figura 26. Situação profissional dos doutorados localizados no SNCT, todas as coortes | 37 |
| Figura 27. Situação profissional dos doutorados localizados no SNCT, por coorte | 38 |
| Figura 28. Categoria/nível dos doutorados localizados em vários momentos após o grau | 40 |
| Figura 29. Setor e subsetor de atividade, todas as coortes | 41 |
| Figura 30. Situação profissional em 2020 | 42 |
| Figura 31. Nível/categoria dos doutorados com atividade de I&D em 2020, por coorte | 43 |

Índice de Tabelas

| | |
|-----------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. Definição das coortes | 14 |
| Tabela 2. Caracterização das coortes..... | 17 |
| Tabela 3. Taxa de sucesso e Tempo para o Grau | 18 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 4. Bolsiros para os quais não foi encontrada informação sobre obtenção do grau..... | 34 |
| Tabela 5. Tipificação situação/nível profissional | 39 |

RESUMO

Neste trabalho foram caracterizadas quatro coortes de bolsiros de doutoramento financiados pela FCT entre 1995 e 2012.

A percentagem de bolsiros que obteve o grau foi superior a 88%, uma taxa elevada e comparável com a de outros países da UE para doutoramentos realizados com financiamento durante um período de 3-4 anos. A taxa de sucesso não diferiu muito entre coortes, oscilando entre 93% e 81%. Verificou-se que o tempo médio para o grau (número de anos decorridos entre o início da tese e a sua defesa) foi de 5,06 anos, mas tem vindo a diminuir e situou-se abaixo dos 5 anos nas duas coortes mais recentes. Os fatores que influenciam de forma significativa o tempo necessário para a obtenção do grau são o domínio científico, a nacionalidade do bolsiro e a localização da instituição que confere o grau (em Portugal ou no estrangeiro); por outro lado, nem o sexo nem o grupo etário à data de início da bolsa afetam de forma relevante o tempo necessário para os bolsiros se doutorarem.

Das coortes mais antigas para as mais recentes a proporção de bolsas realizadas exclusivamente no estrangeiro diminuiu. Concomitantemente, aumentou a percentagem de estudantes estrangeiros, tal como a cooperação na realização dos doutoramentos (internacional e nacional), traduzida na crescente proporção de bolsas com mais do que uma instituição de acolhimento. Estes indicadores ilustram a evolução na maturidade e atratividade do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT. A proporção de mulheres e de bolsiros nos domínios das Ciências Sociais, Artes e Humanidades tem vindo a crescer das coortes mais antigas para as mais recentes.

A situação profissional (carreira, categoria, setor e subsetor de atividade) dos ex-bolsiros em diversos momentos (5, 10, 15 e 20 anos) após o doutoramento foi analisada. Foram encontrados cerca de 60% dos doutorados analisados em atividades de I&D, mas a persistência no SNCT (percentagem de doutorados com atividade de I&D em Portugal em vários momentos após o grau) diminuiu das coortes mais antigas para as mais recentes, o que pode indicar dificuldade de retenção destes indivíduos na academia e nas empresas em atividades de I&D. Os dados obtidos revelam que entre os doutorados que persistem no SNCT, as bolsas de pós-doutoramento atribuídas pela FCT foram importantes nos primeiros anos após o grau para as coortes mais antigas, enquanto para as coortes mais recentes os contratos no âmbito do estímulo ao emprego científico assumiram um papel crucial. Os ex-bolsiros de doutoramento com atividade de I&D encontram-se maioritariamente no setor Ensino Superior, o que está em linha com o que se verifica para a "pool" total de doutorados, sendo Portugal um dos países da OCDE que menos investigadores/doutorados tem fora desse setor.

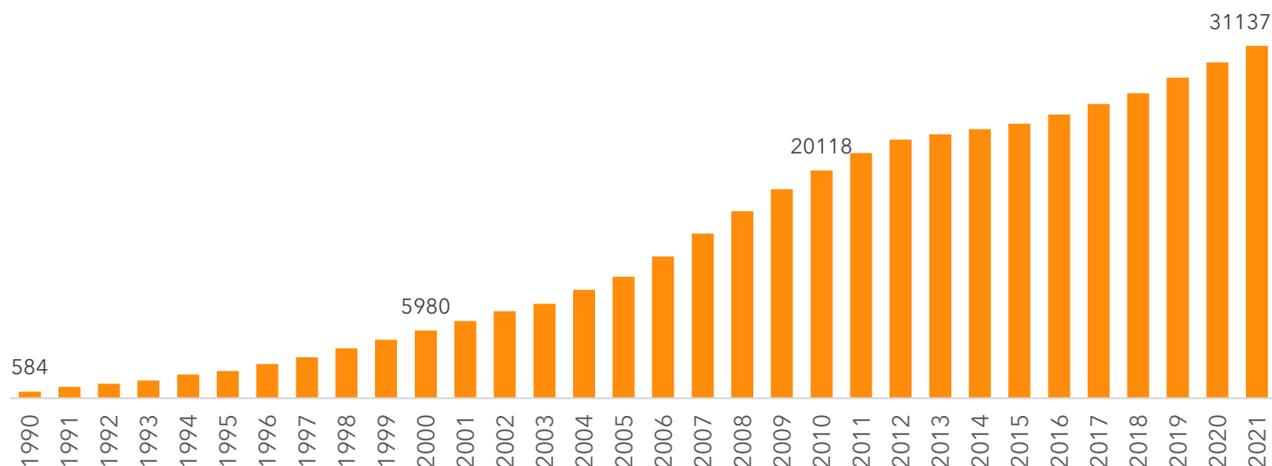
1. Introdução

1.1. Formação doutoral em Portugal - enquadramento

Em Portugal, o apoio público alargado à formação de recursos humanos para ciência e tecnologia teve início em 1987 aquando do lançamento do Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia (PMCT), através da concessão de bolsas a licenciados que não tinham vínculo a qualquer instituição do Estado, para desenvolverem trabalhos de investigação visando obter o grau de mestre ou doutor no país ou no estrangeiro. Um dos objetivos deste instrumento era combater as dramáticas carências nacionais de recursos humanos de ciência e tecnologia, em todas as áreas científicas, e complementar a via tradicional de recrutamento de assistentes de investigação no ensino superior e nos laboratórios do Estado (Rodrigues, 2017). No ano seguinte, em 1988, o investimento em ciência passou a constar dos Quadros Comunitários de Apoio constituídos por Fundos Estruturais Europeus e de Investimento (Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, FEDER e Fundo Social Europeu, FSE). A Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT, organismo antecessor da FCT) foi a entidade responsável pela gestão do PROGRAMA CIÊNCIA do primeiro Quadro Comunitário de Apoio (QCA I, que decorreu de 1989 a 1993). Desde então, o financiamento comunitário, em conjunto com fundos nacionais do Orçamento do Estado, tem sido crucial para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia em Portugal em geral e, em particular, para a formação de recursos humanos. A vertente de apoio à formação avançada de recursos humanos para ciência e tecnologia consubstanciou-se essencialmente na concessão de bolsas através de concursos anuais e constituiu uma das atividades centrais da JNICT, prosseguida pela FCT, com destaque para as bolsas de doutoramento.

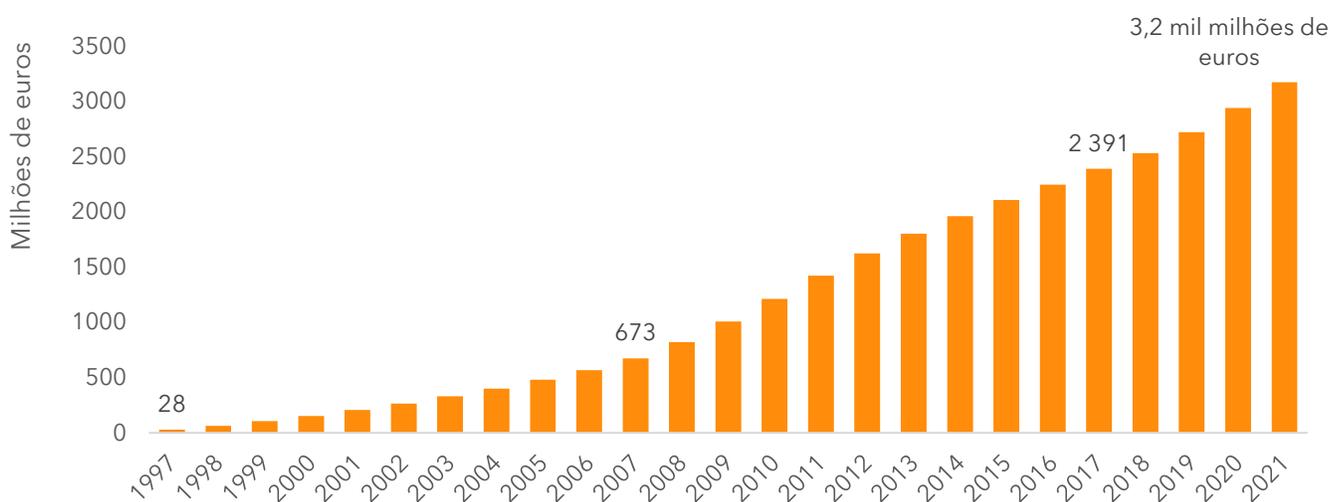
Coube à JNICT coordenar a atribuição de bolsas individuais no âmbito do PMCT. Até maio de 1988 tinham sido concedidas 708 bolsas, das quais 326 eram Bolsas de Investigação Científica, destinadas a licenciados, para obterem o grau de mestre ou doutor no país ou no estrangeiro (Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, 1988). De 1990 a 1997 (ano em que a responsabilidade de atribuição de bolsas para doutoramento é cometida à FCT), foram atribuídas 3619 bolsas para doutoramento (Observatório da Ciência e do Ensino Superior, 2003). O número de bolsas para doutoramento concedidas pela FCT desde 1997 já ultrapassa as 30 mil (**Figura 1**), no conjunto dos concursos individuais anuais, bolsas conferidas no âmbito de programas de doutoramento, parcerias internacionais e através do programa plurianual de financiamento de unidades de I&D, entre outros mecanismos. Nos seus 25 de anos de existência, o investimento acumulado da FCT em bolsas de mestrado, doutoramento e pós-doutoramento ultrapassa os 3,2 mil milhões de euros (**Figura 2**).

Figura 1. Número de bolsas de doutoramento concedidas (acumulado 1990-2021)



Fonte: Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Número de bolsas de doutoramento concedidas (acumulado) desde 1990 pela JNICT (até 1997) e pela FCT (a partir de 1998).

Figura 2. Investimento acumulado da FCT em formação avançada (1997-2021)



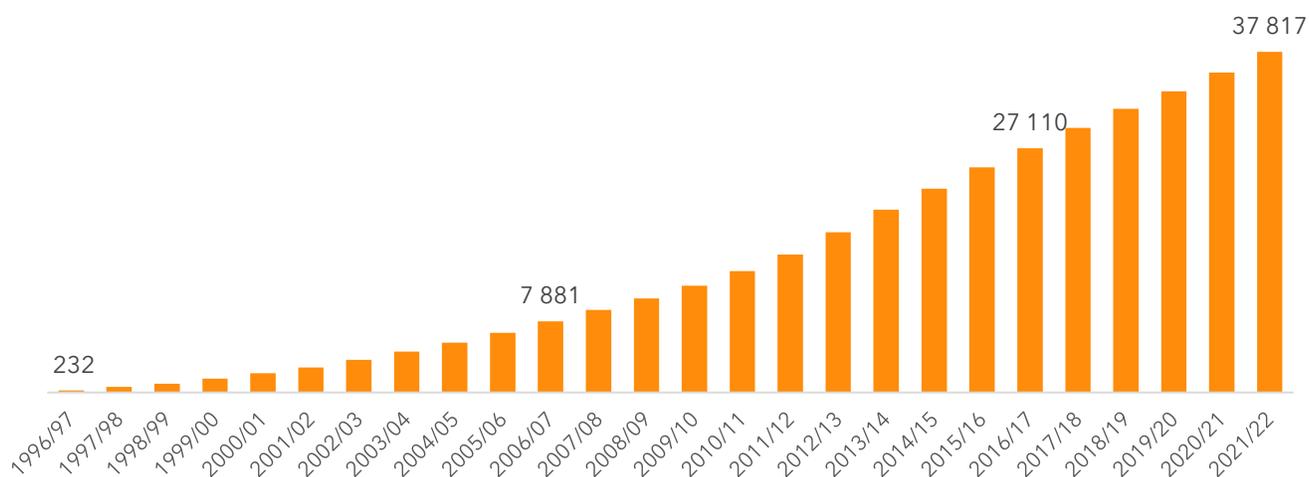
Fonte: Divisão de Estudos e Planeamento/FCT

O investimento em formação avançada traduziu-se num aumento muito significativo do número de doutoramentos realizados em Portugal (**Figura 3**), cujo número acumulado era de quase 38 mil em 2022 (Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, 2021/2022), a que se somam os doutoramentos realizados no estrangeiro e reconhecidos no país. Segundo dados disponibilizados

pela PORDATA¹, entre 1997 e 2015 (último ano com dados disponíveis), foram reconhecidos por universidades portuguesas mais de 4000 graus de doutor obtidos no estrangeiro. Sublinhe-se que os concursos para bolsas de doutoramento da FCT contemplam a atribuição de bolsas para execução exclusivamente em Portugal, para execução exclusivamente no estrangeiro ou bolsas mistas, em que o trabalho conducente à preparação da tese se realiza numa instituição nacional e numa ou mais instituições fora de Portugal.

As políticas de formação avançada de recursos humanos refletiram-se também no crescimento significativo do número de doutorados residentes em Portugal, de 19034 em 2009 para 30807 em 2015 e para 37113 em 2020, o que corresponde a uma duplicação em cerca de uma década. Observou-se também um aumento expressivo do número de doutorados estrangeiros a residir no nosso país, de 3258 em 2009 para 6056 em 2020 (Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, CDH - *Careers of Doctorate Holders*, sumários estatísticos, 2009, 2015, 2020)².

Figura 3. Número de doutoramentos realizados em Portugal (acumulado 1997-2022)



Fonte: Diplomados no Ensino Superior 1996/1997 a 2021/2022, DGEEC.

Apesar do grande crescimento do número de doutoramentos e também dos doutorados residentes em Portugal, ilustrados nos gráficos acima, em 2022 a proporção de doutorados na população ativa (25-64 anos) era de 0,9%, ainda inferior à verificada na média dos países da OCDE, de 1,3% (OCDE, 2023). No entanto, o rácio de novos doutorados por 1000 habitantes no escalão etário 25-34 anos,

¹ Acesso em 30/09/2019.

² O Inquérito aos Doutorados (CDH – *Careers of Doctorate Holders*) é um instrumento oficial de recolha de informação sobre recursos humanos altamente qualificados – doutorados. É baseado em metodologias internacionalmente harmonizadas (UNESCO, OCDE e EUROSTAT). Portugal participa no CDH desde a sua primeira edição, tendo lançado em 2005 a versão piloto - CDH04, seguido do CDH06 e CDH09, de caráter amostral. A partir de 2013, o inquérito passou a ser censitário, tendo sido lançados o CDH12, CDH15 e CDH20.

mostrava, já há alguns anos, uma realidade diferente. Em 2015, Portugal formou 1,9 novos doutores por cada 1000 habitantes com idade entre 25-34 anos, um valor semelhante ao da Espanha (1,91) e próximo da média da União Europeia (2,01), explicado pelo grande crescimento do número de doutoramentos nos últimos anos (Comissão Europeia, 2018). Apesar de o nível de qualificações de investigadores e de docentes do ensino superior português ser ainda reduzido quando comparado internacionalmente (Santos et al., 2016), o crescimento acentuado dos doutoramentos observado nos últimos anos vem colocar desafios importantes à sua integração profissional, sobretudo aos mais jovens, tanto no sistema de ensino superior e ciência como nas empresas e noutros setores fora da academia.

1.2. Trajetórias profissionais de doutorados

A compreensão da expansão da formação doutoral, as suas causas, contributos sociais e económicos e consequências no médio e longo prazo é ainda muito diminuta e baseia-se essencialmente em inquéritos “instantâneos”. Pese embora a existência de um consenso alargado sobre a importância social e económica dos doutoramentos, causa direta dessa expansão e dos avultados investimentos, a recolha de dados a nível internacional é pouco consistente e, apenas recentemente, alguns países (EUA, Alemanha, Países Baixos), estabeleceram inquéritos em grande escala que permitem realizar análises longitudinais das trajetórias profissionais dos doutorados (Hancock et al., 2019). Os resultados dessas inquirições permitirão complementar análises anteriores, realizadas nomeadamente pela OCDE recorrendo ao CDH ou no contexto dos Projetos MORE³, financiados pela Comissão Europeia. A evidência disponível mostra que as trajetórias de emprego dos doutorados variam de forma significativa quando se comparam diferentes países e que os titulares do grau de doutor têm taxas de desemprego mais baixas do que os diplomados de outros níveis educativos e um “prémio salarial” relevante (Auriol et al., 2013; Pedersen, 2014). Uma preocupação central da investigação neste contexto tem sido a quantificação das transições dos doutorados entre o emprego no setor académico e outros setores, revelando uma tendência crescente para os doutorados encontrarem colocações fora do meio académico, embora a distribuição por setor varie consideravelmente entre países (Auriol et al., 2013). Os resultados do estudo ‘DocEnhance’, financiado pelo Programa Horizon 2020, e que se baseou num inquérito a 2200 indivíduos com doutoramento obtido em universidades europeias entre 2016 e 2020, mostraram que os doutorados encontram emprego rapidamente após o grau, dentro e fora da academia. O desemprego era muito baixo e inferior à média da força de trabalho da União Europeia (3% versus 7%). O setor académico (universidades e institutos de investigação) era o mais importante setor de emprego e os contratos

³ O projeto MORE4 (2019-2020), apoiado pela Comissão Europeia (DG Investigação e Inovação), forneceu indicadores e análises atualizados e comparáveis a nível internacional sobre a mobilidade, percursos profissionais, condições de trabalho e remuneração dos investigadores na Europa. Os seus resultados complementam e consolidam os dos projetos anteriores MORE1, 2 e 3 (<https://www.more-4.eu/>).

temporários representavam cerca de 25%, mais do dobro da taxa da União Europeia (Boman et al., 2021). No Reino Unido, 3,5 anos após o grau, 30% dos doutorados trabalhavam na academia (70% docentes e 30% investigadores). Cerca de 20% trabalhavam na indústria como investigadores ou gestores e 20% tinham empregos na área da medicina (Hancock, 2021). No Canadá, o projeto '10.000 PhDs' da Universidade de Toronto revelou que 23% dos inquiridos tinham posições *tenure*, dos quais metade na academia, incluindo em funções de gestão. Cerca de 30% dos inquiridos trabalhavam na indústria e os restantes para o governo ou em Instituições Privadas sem Fins Lucrativos (Woolston, 2018). Todos os estudos referidos acima recorreram a inquéritos e proporcionam forçosamente uma perspetiva parcial da situação dos doutorados, uma vez que às baixas taxas de resposta acresce a dificuldade em localizar os indivíduos a inquirir. O *Centre for Research & Development Monitoring* da Flandres (ECOOM) tem utilizado uma base de dados com registos completos de pessoal académico, estudantes de doutoramento e graus concedidos pela cinco universidades flamengas, para esclarecer quais os fatores determinantes do sucesso na obtenção do doutoramento, bem como as trajetórias profissionais posteriores, constituindo um dos poucos exemplos disponíveis da utilização de dados administrativos no estudo desta temática (Groenvynck et al., 2013; Debacker, 2021).

A montante dos destinos profissionais e da empregabilidade, as taxas de conclusão e o tempo para a obtenção do grau são indicadores importantes para monitorizar o *stock* e o fluxo de investigadores no mercado de trabalho e para avaliar a eficiência e a eficácia da formação doutoral (Wollast et al., 2018; Groenvynck et al., 2013). O efeito negativo de tempos para a obtenção do grau prolongados e de elevadas taxas de desistência é relevante para todos os atores envolvidos: candidato a doutoramento, organizador ou supervisor do doutoramento e entidade financiadora. Em alguns estudos a taxa de conclusão dos doutoramentos foi estimada em 50%, mas está também amplamente comprovado que existe uma correlação positiva muito forte entre a taxa de sucesso e a existência de financiamento durante um período de tempo adequado que permita ao candidato dedicar-se de forma exclusiva (Ehrenberg and Mavros, 1995; Groenvynck et al., 2013).

Não obstante o avultado investimento público na formação avançada de recursos humanos em Portugal, que constitui uma parte muito relevante da atividade da FCT e, conseqüentemente, do investimento nacional em I&D, a informação produzida sobre o sucesso na obtenção do grau de doutor dos bolseiros ou sobre as trajetórias de inserção profissional dos doutorados é escassa e carece de atualidade. Em 2011, o então Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI) publicou um estudo intitulado *Doutorados em Portugal: Fluxos e Situação Profissional - 2009* (Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais, 2011). Foi delineado um universo de 19876 doutorados, correspondendo a graus obtidos ou reconhecidos em Portugal entre 1970 e 2008, e a sua atividade profissional em 2009 foi determinada. Mais de 17 mil indivíduos (86% do total de doutorados identificados) realizavam atividade de I&D no nosso país, dos quais 82% no ensino superior público ou privado. Cerca de 5% do total dos doutorados desempenhavam outras atividades não relacionadas com I&D. O trabalho concluiu ainda que no período em análise, o fluxo de doutorados a entrar em Portugal foi superior

ao fluxo de saída, ou seja, verificou-se *brain gain*. O CDH, já referido acima, fornece informação valiosa sobre a “pool” de doutorados residentes em Portugal nos anos de inquirição (aproximadamente a cada 5 anos), mas não sobre as suas trajetórias profissionais. Os números da última inquirição do CDH (relativos a 2020) revelaram uma baixa taxa de desemprego dos detentores do grau de doutor (2,3%) e uma grande prevalência do setor Ensino Superior (77%) na sua ocupação, seguido dos setores Estado (13%), Empresas (8%) e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos, IPSFL (2%). Mais de 80% do total de doutorados residentes no nosso país realizavam atividades de I&D, 68% tinham contrato permanente e 32% tinham contrato a termo (Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, Inquérito aos Doutorados 2020). Publicações recentes sobre a situação dos doutorados no nosso país focaram grupos específicos e temas mais restritos, designadamente diplomados da Universidade Nova de Lisboa (Morais e Gaio Alves, 2019) ou a precariedade da situação laboral (Spognardi e Matos, 2021; Ferreira, 2023), não proporcionando informação específica sobre os indivíduos que beneficiaram de bolsa FCT.

O Observatório da Ciência e do Ensino Superior (OCES)⁴ publicou um retrato da situação profissional de ex-bolseiros de doutoramento JNICT/FCT, obtido a partir de inquéritos aplicados entre 1998 e 2002 a 3558 ex-bolseiros que haviam terminado a bolsa entre 1990 e 2001 (Gonçalves et al., 2006). Os resultados mostraram que 85% dos ex-bolseiros desenvolviam atividade profissional, 11% dedicavam-se ainda ao doutoramento e 4% não exerciam qualquer atividade. Entre os que tinham concluído o doutoramento, 55% exerciam funções de docência no ensino superior, 14% eram investigadores e 12% eram bolseiros de pós-doutoramento. Os ex-bolseiros com “cargos diretivos, de gestão e assessoria” e “funções técnicas superiores e de consultoria” perfaziam um total de 14%. No entanto, dado o período temporal muito amplo no que respeita à obtenção do grau (1990 a 2001), os resultados não possibilitam retirar conclusões sobre os percursos profissionais destes ex-bolseiros, nomeadamente o número de anos decorridos entre o doutoramento e a obtenção de uma determinada situação profissional.

Os efeitos positivos do financiamento FCT à formação doutoral, proporcionando estabilidade para investigar e produzir o conhecimento necessário à elaboração de uma tese com um foco claro nos objetivos de investigação, foram confirmados por Horta et al. (2018): os indivíduos que beneficiaram de bolsa contribuíram de forma mais acentuada para o desenvolvimento científico das suas áreas, instituições e sistemas científicos, um efeito que ocorreu quer durante quer após o doutoramento. A importância do investimento da FCT para a consolidação da massa crítica em I&D revela-se também, de forma inequívoca, pelo facto de uma percentagem muito significativa dos investigadores contratados no âmbito dos instrumentos de apoio ao emprego de doutorados (Programas Ciência, Welcome II, Investigador FCT e Estímulo ao Emprego Científico) ter beneficiado de bolsa de doutoramento e/ou pós-doutoramento da FCT (Ramos e Lopes da Fonseca, 2020).

⁴ Extinto em 2007.

Visando contribuir para uma perspetiva mais abrangente sobre a situação dos doutorados que foram financiados pela FCT, neste estudo analisaram-se os percursos profissionais de 5800 ex-bolseiros em diversos momentos após a obtenção do grau, usando quatro coortes cujas bolsas tiveram início em 1995-1997, 2001-2002, 2006 e 2012. Esta análise é particularmente oportuna no contexto das políticas europeias e nacionais, no âmbito das quais a definição das carreiras de investigação foi reconhecida como estratégica. A temática das carreiras de investigação constituiu uma prioridade da Presidência Portuguesa do Conselho da UE, culminando na adoção das Conclusões do Conselho da Competitividade de 2021 (*“Deepening the European Research Area: Providing researchers with attractive and sustainable careers and working conditions and making brain circulation a reality”*)⁵.

Os resultados deste trabalho poderão contribuir para definir indicadores de monitorização das políticas que têm vindo a ser implementadas ao longo dos últimos 25 anos e dotar as entidades competentes de informação essencial para a definição de ações e políticas futuras. Para além da relevância intrínseca, a definição de indicadores e a criação de um mecanismo regular para acompanhamento das trajetórias de bolseiros estão previstas nas ações a implementar pela FCT no âmbito da avaliação do contributo dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) para a formação avançada. Em suma, este estudo procurou contribuir para clarificar as seguintes questões:

- Como se caracterizam as diferentes coortes de bolseiros no que respeita à taxa de sucesso e ao tempo decorrido até à obtenção do grau em função de fatores como o sexo, a nacionalidade, a idade no início da bolsa, o domínio científico e a localização da universidade conferente do grau?
- Qual a persistência desses doutorados no SNCT e como se tipifica o percurso profissional após a obtenção do grau?
- Quais os fatores explicativos dos percursos e quais as conclusões relevantes para as políticas públicas?

⁵ As Conclusões do Conselho reconhecem a importância da criação de “*framework conditions*” adequadas às carreiras de investigação, incluindo equilíbrio trabalho-vida familiar, empregabilidade, acesso à proteção social, investigadores em início de carreira, mobilidade geográfica, intersectorial e interdisciplinar.

2. Metodologia

2.1. Racional para a definição das coortes de bolseiros

Tendo como ponto de partida dados existentes na literatura que sugerem que o tempo médio necessário para um doutoramento é de 5 anos, foram definidas quatro coortes de bolseiros em função do ano de início da bolsa: a coorte 1, agregando bolsas de doutoramento com data de início entre 1995 e 1997, a coorte 2 com bolsas que tiveram início em 2001-2002 e as coortes 3 e 4, cujas bolsas começaram em 2006 ou 2012, respetivamente. O pressuposto inicial deste trabalho foi o de que os bolseiros que iniciaram bolsa em 1995-1997 teriam obtido o grau, maioritariamente, entre 1999-2001, o que possibilitaria a determinação da sua situação profissional decorridos aproximadamente 5 anos (2004-2006), 10 anos (2009-2011), 15 anos (2014-2016) e 20 anos após o grau (em 2019-2021). Para as bolsas com início em 2001-2002, considerando que os graus teriam sido obtidos em 2005-2006, a situação profissional seria caracterizada aos 5 anos (2009-2010), 10 (2014-2015) e 15 anos após o grau, em 2019-2020. Os bolseiros de 2006 teriam obtido o grau, preponderantemente em 2011, pelo que seria possível determinar a sua situação 5 (em 2014) e 10 anos após o grau (2019); finalmente, para a coorte de 2012, o objetivo era definir a situação laboral em 2020, decorrido um período de aproximadamente 5 anos. Uma vez que só dispomos de um período de acompanhamento relativamente curto para esta última coorte, os resultados devem ser analisados com cautela. Como resultado dos pressupostos acima referidos, definiram-se as quatro coortes, totalizando 5819 bolseiros (**Tabela 1**).

Tabela 1. Definição das coortes

| Ano(s) de início da bolsa | Número de BD incluídas | Estimativa Ano grau+5 | Estimativa Ano grau+10 | Estimativa Ano grau+15 | Estimativa Ano grau+20 |
|---------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1995+1996+1997 | 1122 | 2004-2006 | 2009-2011 | 2014-2016 | 2019-2021 |
| 2001+2002 | 1196 | 2009-2010 | 2014-2015 | 2019-2020 | |
| 2006 | 1944 | 2014 | 2019 | | |
| 2012 | 1557 | 2020 | | | |
| TOTAL 5819 | | | | | |

Fonte: FCT/Divisão de Estudos e Planeamento. BD=Bolsas de Doutoramento.

2.2. Determinação do ano de obtenção do grau

Para determinar o ano de obtenção do grau, recorreu-se inicialmente às bases de dados da FCT, designadamente as disponibilizadas pelo Departamento de Formação Avançada (DFA); quando

nessas fontes não existia informação sobre a conclusão do grau (o que se verificou, essencialmente, para as coortes mais antigas), recorreu-se ao Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES)⁶, que recolhe informação oficial sobre teses de doutoramento em Portugal e teses realizadas no estrangeiro e reconhecidas no nosso país, desde 1970. Para este efeito foi essencial a colaboração da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC), entidade que gere a plataforma RENATES.

O cruzamento dos dados dos bolseiros das coortes em análise com o RENATES permitiu estabelecer qual o ano de obtenção do grau para um número significativo de casos. Ainda assim, ficou por apurar o ano do grau de aproximadamente 20% dos ex-bolseiros, pelo que foi necessário recorrer ao identificador *Ciência ID* (quando disponível) através da plataforma *Ciência vitae*, bem como aos processos individuais dos bolseiros (em papel) depositados no Arquivo de Ciência e Tecnologia da FCT. Nas situações em que não foi possível encontrar informação através das fontes acima referidas, utilizou-se a *web*, efetuando pesquisas pelo nome do bolseiro e instituição conferente do grau em repositórios bibliográficos nacionais e internacionais, páginas de unidades de investigação e instituições de Ensino Superior, *LinkedIn*, etc.

Tendo em conta as limitações encontradas nas várias fontes mobilizadas, quer internamente na FCT, quer no RENATES sobre o ano de conclusão do doutoramento, é necessário sublinhar que a expressão *bolseiros que obtiveram grau* ao longo deste relatório se refere ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau utilizando a abordagem acima descrita e recorrendo às fontes elencadas (até julho de 2022).

2.3. Determinação da situação profissional após a obtenção do grau

Para determinar a situação profissional dos ex-bolseiros de doutoramento, recorreu-se ao cruzamento de dados daqueles para os quais se obteve informação sobre o ano do grau com as fichas individuais do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional - IPCTN (anos 1999 a 2020) e também com o inquérito *Careers of Doctorate Holders* (CDH), ambos conduzidos pela DGEEC. Estes cruzamentos foram efetuados pelos serviços da DGEEC ao abrigo de um protocolo assinado entre a FCT e aquela entidade, tendo a equipa da FCT trabalhado em contexto de sala segura com resultados anonimizados, cuja divulgação neste documento segue os princípios do segredo estatístico.

⁶ <https://renates2.dgeec.mec.pt/>

O IPCTN recolhe anualmente informação individual do pessoal com atividade de I&D em Portugal, incluindo a carreira (docente, investigação, médica, etc.), a categoria (professor auxiliar, investigador principal, etc.) e o setor a que estão associados (Empresa, Estado, Ensino Superior, Instituição Privada sem Fins Lucrativos - IPSFL).

O CDH é um inquérito dirigido aos doutorados residentes em Portugal, com ou sem atividade de I&D, cuja última edição se realizou em 2020.

Descreve-se de seguida, de forma muito sucinta, a metodologia adotada para identificar os doutorados com atividade de I&D em diversos momentos após o grau: para cada ex-bolseiro em que se conhecia o ano de obtenção do grau (N), foi calculado o ano $N+x$ (em que $x= 5, 10, 15$ ou 20). Recorrendo aos dados individuais dos indivíduos com atividade de I&D recolhidos anualmente no âmbito do IPCTN, a DGEEC procedeu ao cruzamento dos dados dos ex-bolseiros (nome, data de nascimento, número do documento de identificação) com os dados do IPCTN, o que permitiu apurar a situação profissional (carreira, categoria, setor e subsetor de atividade) de uma parte significativa dos ex-bolseiros em $N+5, N+10, N+15$ e $N+20$ (desde que $N+x \leq 2020$, uma vez que o último ano IPCTN consultado foi 2020). De referir ainda que o IPCTN foi bienal até 2007, passando a realizar-se anualmente a partir de 2008. Assim, quando $N+x$ não correspondia a ano em que se realizou IPCTN, a situação profissional do doutorado foi caracterizada em $N+x+1$.

Nos casos em que o mesmo indivíduo tinha, no mesmo ano, atividade de I&D em duas ou mais entidades, foi necessário analisar casuisticamente cada situação de modo a ser possível atribuir a esse doutorado a carreira/categoria/setor de atividade que melhor refletia a sua situação profissional nesse ano. Foi aplicado um algoritmo de decisão que tomava em consideração a entidade responsável pelo pagamento do salário e a percentagem de I&D reportada em cada situação.

O cruzamento dos dados dos doutorados com os recolhidos no inquérito CDH relativo a 2020, última edição realizada, foi também efetuado pela DGEEC e permitiu complementar os dados do IPCTN e caracterizar a situação profissional em 2020, independentemente do ano do grau e do tempo decorrido, proporcionando um instantâneo relativo a esse ano. O objetivo último foi a localização do maior número possível de ex-bolseiros de doutoramento, visando apreender tanto quanto possível os seus percursos e estabelecer a sua situação laboral em 2020.

3. Resultados

3.1. Caracterização das coortes

Verificam-se diferenças entre as coortes no que respeita às características demográficas dos bolsеiros e à distribuição das bolsas por domínio científico e por localização da instituição conferente do grau (**Tabela 2**). Entre 1995 e 2012, a proporção de mulheres aumentou de 46,5 para 57,7% e ocorreu um incremento da percentagem de bolsеiros com idade igual ou superior a 35 anos no início da bolsa (de 8,3 para 14,5%). Também se registou uma diminuição expressiva das bolsas com instituição conferente de grau localizada no estrangeiro (de 37,9 para 9,7%) e um aumento dos bolsеiros estrangeiros (de 2,5 para 8,7%). As Humanidades e as Ciências Sociais passaram a constituir cerca de 40% das bolsas com início em 2012, um aumento de 20 p.p. relativamente a 1995-1997. Concomitantemente, verificou-se um decréscimo da mesma magnitude na proporção de bolsas concedidas nos domínios das Ciências Exatas, Engenharias e Tecnologias. A proporção de bolsas nos domínios das Ciências Agrárias e Veterinárias e das Ciências Médicas e da Saúde não se alterou de forma significativa entre as coortes estudadas.

Tabela 2. Caracterização das coortes

| Coorte | 1 N=1122 | 2 N=1196 | 3 N=1944 | 4 N=1557 |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Início da bolsa | 1995+96+97 | 2001+02 | 2006 | 2012 |
| % Mulheres | 46,5% | 54,4% | 55,6% | 57,7% |
| % Idade ≥ 35 anos ¹ | 8,3% | 9,9% | 13,8% | 14,5% |
| % Estrangeiros | 2,5% | 6,0% | 7,2% | 8,7% |
| % Bolsas fora de Portugal | 37,9% | 25,9% | 18,1% | 9,7% |
| Domínio científico FORD ² | | | | |
| Ciências Agrárias e Veterinárias | 5,1% | 4,0% | 3,2% | 4,5% |
| Ciências da Engenharia e Tecnologias | 30,0% | 18,6% | 21,9% | 22,2% |
| Ciências Exatas e Naturais | 32,1% | 39,6% | 26,9% | 19,5% |
| Ciências Médicas e da Saúde | 12,7% | 10,0% | 10,8% | 14,1% |
| Ciências Sociais | 13,6% | 17,9% | 26,1% | 26,8% |
| Humanidades e Artes | 6,4% | 9,9% | 11,2% | 12,9% |

Fonte: FCT/Divisão de estudos e Planeamento. N = Número de bolsеiros em cada coorte. 1 - Grupo etário à data da candidatura. 2 - FORD, Fields of Research & Development, OCDE (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development.

3.2. Taxa de sucesso e tempo para obtenção do grau

3.2.1. Resultados globais

Dos 5819 bolsеiros das coortes em análise, pelo menos 5093 (87,5%) obtiveram o grau. A percentagem de bolsеiros para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau variou entre 93% na coorte 2 e 81% na coorte 4, cujas bolsas tiveram início em 2012 (**Tabela 3**). No entanto, uma vez que se verificou existir uma grande amplitude no tempo decorrido entre o início da bolsa e a defesa da tese, é expectável que nesta última coorte ainda existam bolsеiros a concluir os trabalhos conducentes ao grau. Os dados desta coorte poderão ser alvo de atualização posterior.

A proporção de bolsеiros que obteve o grau no estrangeiro diminuiu de forma sustentada da coorte 1995-1997 para a coorte de 2012, de 27% para 11%, respetivamente. Não se registaram diferenças relevantes entre as coortes no que concerne à idade média à data de início da bolsa ou à idade no ano do grau.

Tabela 3. Taxa de sucesso e Tempo para o Grau

| Coorte | Início da bolsa | Número de bolsеiros | Graus obtidos (Taxa de sucesso) | Graus obtidos no estrangeiro | Idade média inicial | Idade média ano grau | Tempo médio para o grau (Anos) |
|-------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------|
| 1 | 1995+1996+1997 | 1122 | 1007 (89,8%) | 274 (27,2%) | 28,05 | 34,14 | 5,54 |
| 2 | 2001+2002 | 1196 | 1114 (93,1%) | 260 (23,3%) | 27,70 | 33,60 | 5,33 |
| 3 | 2006 | 1944 | 1708 (87,9%) | 317 (18,6%) | 28,55 | 34,00 | 4,87 |
| 4 | 2012 | 1557 | 1264 (81,2%) | 143 (11,3%) | 28,42 | 34,04 | 4,67 |
| Todas as coortes | | 5819 | 5093 (87,5%) | 994 (20,1%) | 28,18 | 33,95 | 5,06 |

Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Notas: Graus obtidos refere-se ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau recorrendo a várias fontes de informação (até julho de 2022). Tempo médio para o grau, número médio de anos decorridos entre o início da bolsa e a defesa da tese.

Em média, o número de anos decorridos entre o início da bolsa e a defesa da tese foi de 5,06 anos (Desvio Padrão=2,11) e a mediana foi de 5,00 anos. É importante sublinhar que neste relatório, os gráficos onde se mostra o tempo para obtenção do grau (TPG) incluem todos os bolsеiros para os quais foi possível determinar o ano da defesa da tese, independentemente do tempo decorrido desde o início da bolsa, que variou entre 1 e 25 anos.

Neste trabalho, o TPG foi definido como o número de anos decorridos entre o início da bolsa e a defesa da tese. No entanto, existe um conjunto de questões metodológicas que afetam a estimativa do tempo para obtenção do grau, que têm sido objeto de discussão na literatura sobre este tema e que é importante aqui sublinhar. Apesar de dispormos do dia/mês/ano de início da bolsa de doutoramento, não foi possível determinar, para a grande maioria dos bolsеiros, o dia/mês/ano da defesa da tese. Por outro lado, os dados de que dispomos não permitiram aferir até que ponto o início da formação correspondeu à data de início da bolsa, sendo do conhecimento geral que existem muitas situações em que esses momentos não são coincidentes (bolsas/financiamento anterior, etc.). Por último, e não menos importante, não dispúnhamos de dados sobre o hiato temporal entre a entrega da tese e a obtenção do grau, que em algumas circunstâncias pode ser muito considerável, provocando um aumento artificial do TPG.

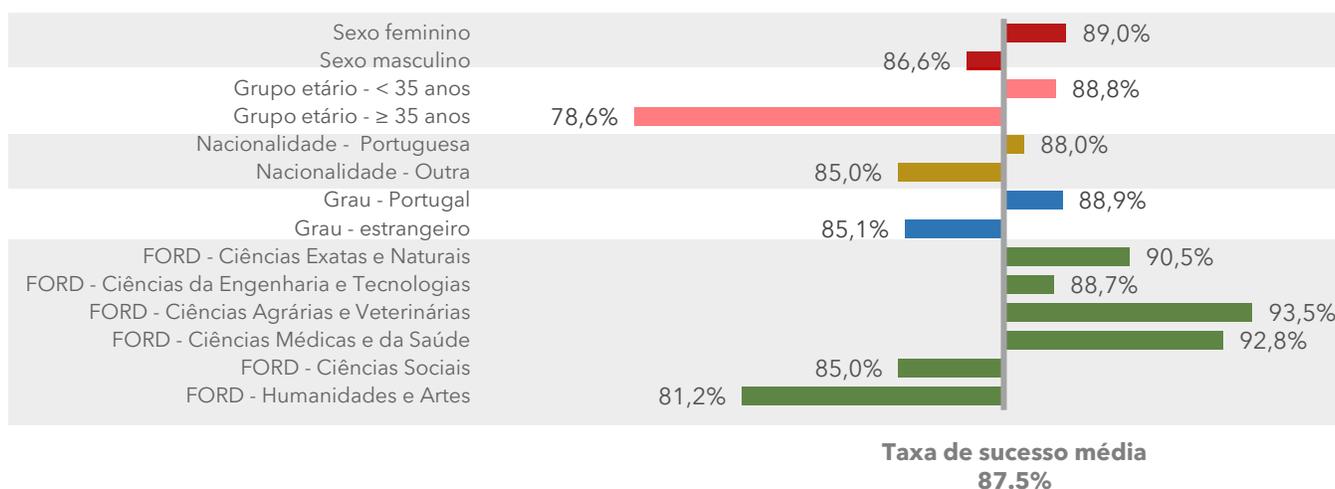
A análise por coorte revela que o TPG tem vindo a diminuir de forma consistente desde a coorte 1 (bolsas com início em 1995-1997) em que foi de 5,54 anos, para a coorte 4 (bolsas com início em 2012) em que foi de 4,67 anos. É também relevante o facto de o número máximo de anos para a obtenção do grau decrescer de forma consistente da coorte 1 (25 anos) para a coorte 4 (10 anos), embora nesta última o intervalo máximo possa estar subestimado, dada a possibilidade de existirem bolsеiros a concluir ainda o doutoramento. A deteção de bolsеiros que concluíram o grau num período inferior a três anos (que é usualmente considerado o número mínimo de anos e é também o limite inferior da duração de uma bolsa), pode ser explicada pela existência de financiamento anterior, designadamente bolsas de mestrado no caso das coortes mais antigas ou financiamento pelas instituições de acolhimento nas coortes mais recentes, entre outros motivos.

A tendência de redução do tempo para obtenção do grau de doutor quando se comparam bolsas com início há 20 ou 30 anos com bolsas mais recentes é comum a estudos realizados em diversos países europeus. A crescente estruturação dos doutoramentos, com a introdução de programas doutorais em detrimento do modelo “estudante-supervisor” será certamente uma das causas para esta diminuição, a que não será alheia também a concretização em Portugal do Processo de Bolonha. O sistema europeu de graus passou a ser organizado em três ciclos de estudo, o último dos quais o doutoramento, com ou sem curso. Os doutoramentos com curso têm desde então vindo a assumir maior relevância: além da elaboração e defesa da tese, implicam a frequência de um conjunto de unidades curriculares de estudos avançados e têm uma duração normal compreendida entre os seis e os oito semestres. Em Portugal, a possibilidade de atribuição do grau de doutor por instituições de Ensino Superior passou a depender de um conjunto de condições, entre as quais a existência de um corpo docente qualificado, maioritariamente constituído por titulares do grau de doutor, e demais recursos humanos e materiais que garantam o nível e a qualidade da formação. A verificação do cumprimento destes requisitos passou a ser feita por um processo de acreditação, a cargo da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), criada em 2007.

A percentagem de bolsеiros que obteve o grau foi ligeiramente superior nas mulheres e nos bolsеiros mais jovens (**Figura 4**). Os bolsеiros portugueses alcançaram uma taxa de sucesso moderadamente superior à dos estrangeiros (88% versus 85%) e situação equivalente foi registada

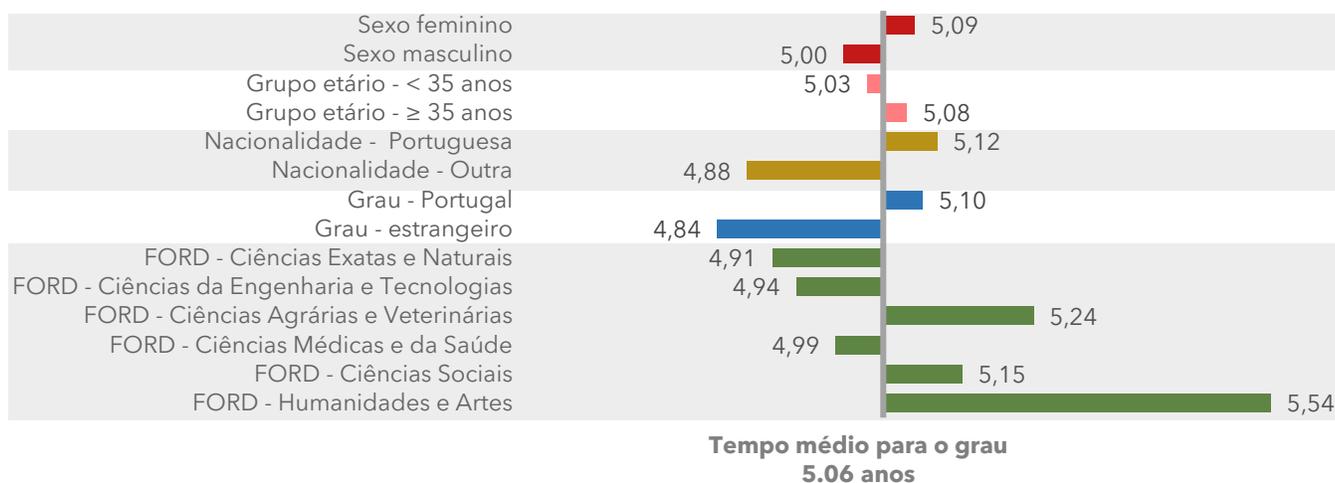
para as bolsas com instituição de acolhimento em Portugal (88,9%) *versus* no estrangeiro (85,1%). No entanto, existe a possibilidade de os bolseiros que obtiveram grau no estrangeiro não terem voltado a Portugal nem aqui terem registado a tese, dificultando a obtenção de dados sobre a conclusão do grau nas diversas fontes consultadas. A taxa de sucesso foi inferior à média nas Humanidades e Artes e nas Ciências Sociais e superior nos restantes domínios científicos.

Figura 4. Taxas de sucesso em relação à média (todas as coortes)



Nem o sexo nem o grupo etário dos bolseiros à data do início da bolsa influenciaram de forma estatisticamente significativa o Tempo Para o Grau (**Figura 5**).

Figura 5. Tempos para o Grau em relação ao tempo médio (todas as coortes)

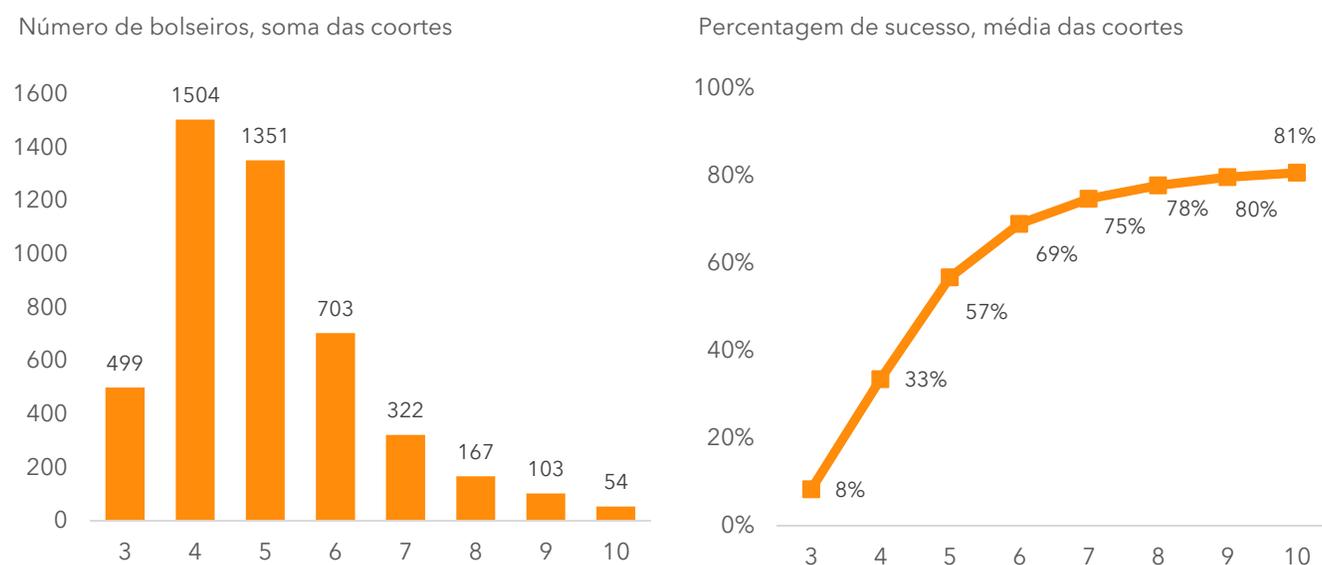


Fontes (Figs. 4 e 5): FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. FORD – Fields of Research & Development, OCDE (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. Grupo etário à data da candidatura.

Em contraste, o domínio científico, a nacionalidade do bolsheiro, portuguesa ou outra, e a localização da instituição que confere o grau (em Portugal ou no estrangeiro) condicionaram o número de anos que decorre entre o início da bolsa e a obtenção do grau. O Tempo para o Grau foi inferior à média em instituições de acolhimento fora de Portugal e para os bolsheiros estrangeiros. O TPG foi superior nas Ciências Sociais, Humanidades e Artes do que nos outros domínios científicos, observação que está em linha com o reportado em trabalhos semelhantes.

Verificou-se que aproximadamente 70% dos bolsheiros conseguiu o grau até 6 anos após o início da bolsa, percentagem que sobe para 80% quando se considera um período de 10 anos (**Figura 6**). Neste gráfico períodos de tempo inferiores a 3 anos foram retirados por serem considerados *outliers*, uma vez que muito provavelmente equivalem a situações em que a bolsa foi concedida para concluir trabalho realizado no âmbito de outro financiamento (bolsas de mestrado no caso das coortes mais antigas ou financiamento pelas instituições de acolhimento nas coortes mais recentes). No conjunto das 4 coortes, apenas 8% dos bolsheiros concluíram a sua formação avançada em 3 anos; a percentagem de bolsheiros que obteve o grau até 5 anos após o início da bolsa foi de 57%. A percentagem cumulativa de sucesso aumentou ainda de forma expressiva até aos 7 anos, tempo suficiente para que quase três quartos dos bolsheiros adquirissem o grau e estabilizou nos 80%, aproximadamente, a partir do oitavo ano desde o início da bolsa.

Figura 6. Bolsheiros que obtiveram o grau entre 3 e 10 anos após o início da bolsa

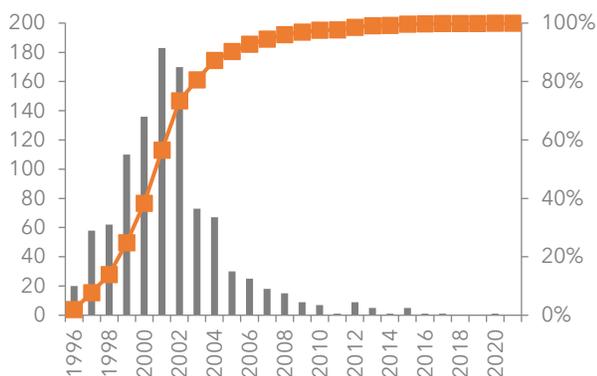


Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Notas: Graus obtidos refere-se ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau recorrendo a várias fontes de informação (até julho de 2022).

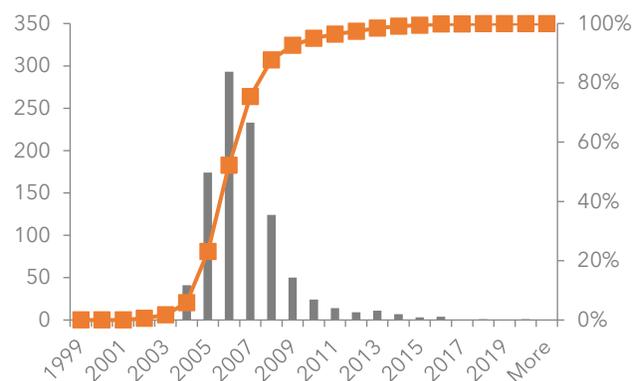
As frequências absolutas e acumuladas dos anos de obtenção do grau por coorte estão ilustradas nos gráficos da Figura 7. A observação dos gráficos mostra que, cumulativamente, 80% dos bolsеiros da coorte 1995-1997 obtiveram o grau até ao ano de 2003 e que nas coortes seguintes os anos em que cumulativamente 80% dos bolsеiros se doutoraram foram 2008, 2012 e 2017. Estes marcos temporais são relevantes para a análise e discussão, a realizar mais adiante, sobre as situações profissionais destes doutorados em diversos momentos após o grau.

Figura 7. Anos de obtenção do grau, frequência absoluta e acumulada

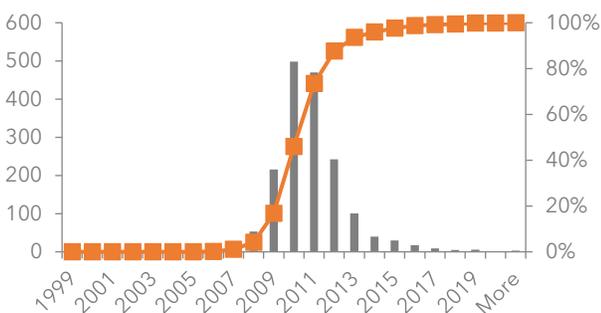
Coorte 1995-1997



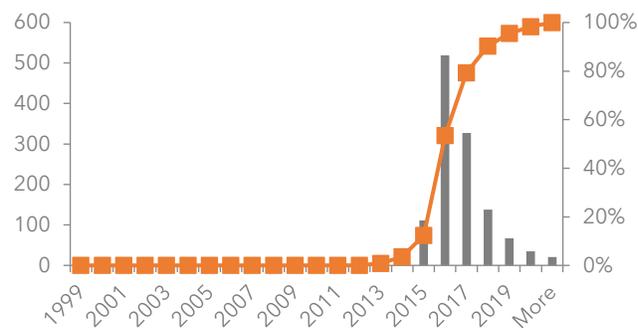
Coorte 2001-2002



Coorte 2006



Coorte 2012



■ Frequency ■ Cumulative %

Fontes: FCT, Registo Nacional de Tese de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Notas: Graus obtidos refere-se ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau recorrendo a várias fontes de informação (até julho de 2022).

3.2.2. Fatores demográficos

3.2.2.1. Sexo

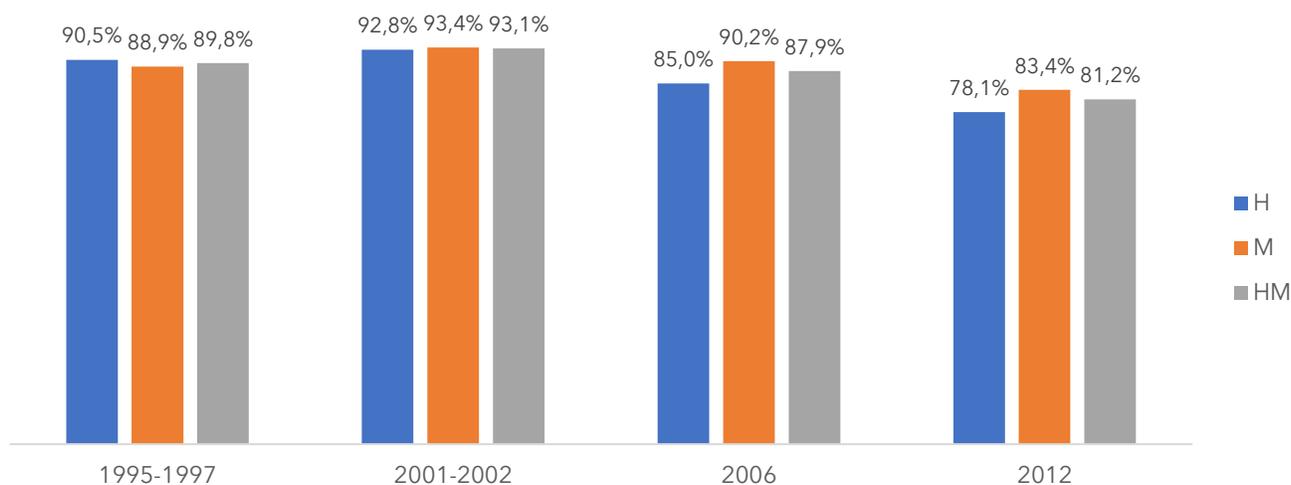
Em termos da caracterização inicial das coortes no que se refere à distribuição por sexo (**Figura 8**), verificou-se que as bolsas do sexo feminino estavam em minoria na coorte 1 (1995-1997), mas o seu número superou o dos bolsiros do sexo masculino na coorte 2 (bolsas com início em 2001-2002), representando já 60% do total de bolsiros da coorte 4 (2012).

Figura 8. Bolsas por sexo e por coorte



Fonte: Divisão de Estudos e Planeamento/FCT

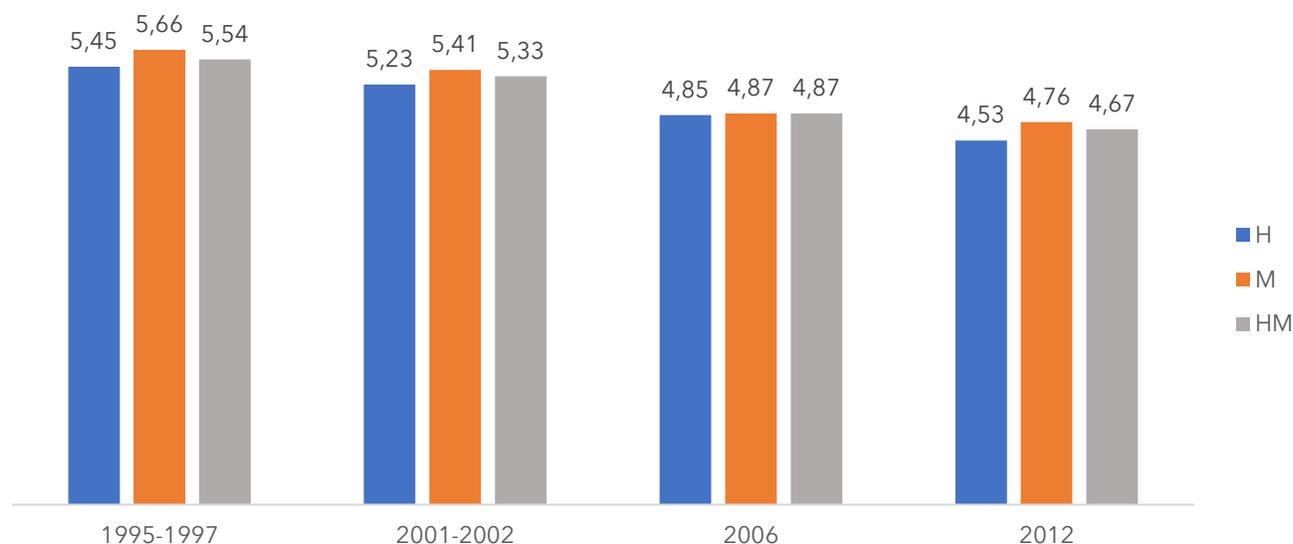
Figura 9. Bolsiros que obtiveram o grau por sexo e coorte



Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Notas: Graus obtidos refere-se ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau recorrendo a várias fontes de informação (até julho de 2022).

Apenas na coorte 1 a percentagem de bolsiros do sexo masculino que obteve o grau foi ligeiramente superior à das bolsiros do sexo feminino, sendo que essa situação se inverteu nas coortes 2, 3 e 4 (**Figura 9**). Nas duas últimas coortes, aquelas cujas bolsas se iniciaram em 2006 e 2012, a “taxa de sucesso” das bolsiros chega a estar perto de 5 p.p. acima da verificada entre os bolsiros do sexo masculino.

Figura 10. Tempo médio para obtenção do grau por sexo e coorte



Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT.

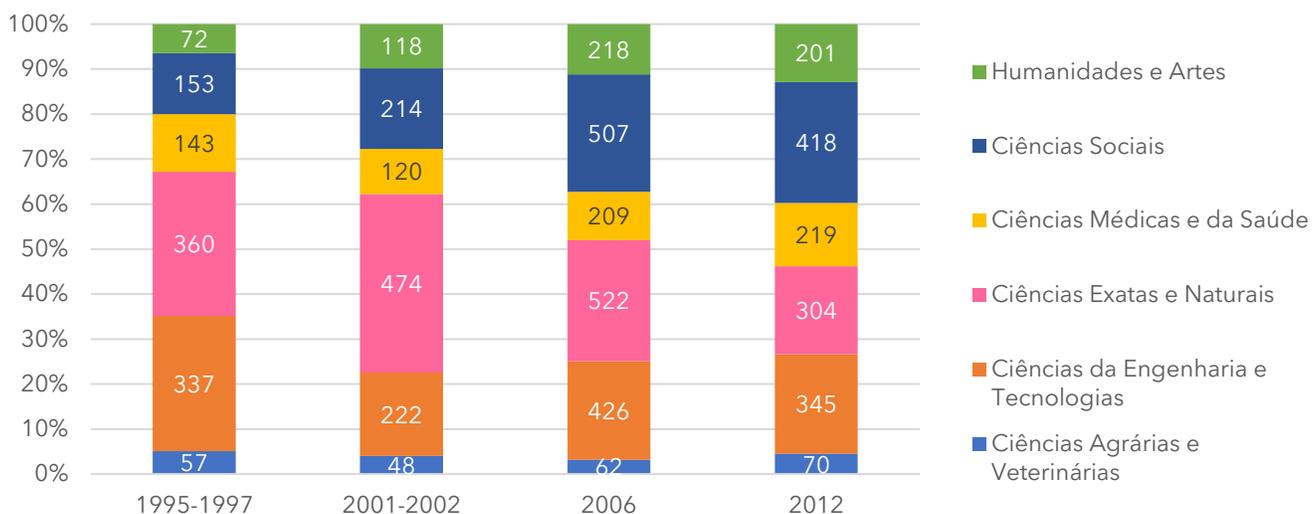
Em todas as coortes o TPG foi ligeiramente superior para as bolsiros do sexo feminino (**Figura 10**), mas quando se considera o conjunto das quatro coortes, a diferença entre bolsiros do sexo masculino e bolsiros do sexo feminino não tem significado estatístico ($H = 5,00$, $SD = 2,29$, $M = 5,09$, $SD = 1,95/t=-1,5$, $p=0,13$). Ou seja, apesar de a percentagem de bolsiros que obteve o grau ser superior à dos bolsiros do sexo masculino nas duas coortes mais recentes, na totalidade dos bolsiros que obtiveram grau, o TPG é semelhante para os dois sexos.

3.2.2.2. Domínio e área científica

A distribuição das bolsas por domínios científicos é substancialmente diferente entre coortes (**Figura 11**). Na coorte 1 as Ciências Sociais e as Humanidades e Artes representavam 20% do total, enquanto na coorte 4 essa percentagem era de 40%. Em sentido inverso, o peso das bolsas nos domínios Ciências Exatas/Naturais e Engenharias e Tecnologias diminuiu de 62% para 42% quando se comparam as coortes 1 e 4. Relativamente às Ciências Médicas e da Saúde e às Ciências Agrárias

e Veterinárias não se registaram diferenças significativas na proporção de bolseiros entre as quatro coortes.

Figura 11. Bolsas por domínio científico e coorte



Fonte: Divisão de Estudos e Planeamento/FCT

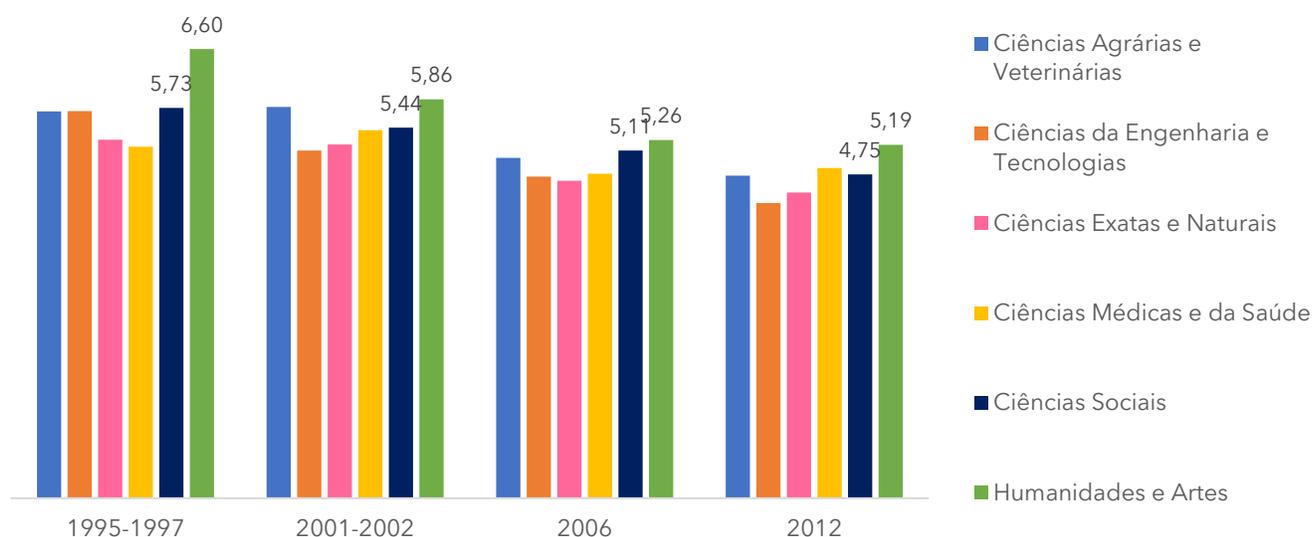
Figura 12. Bolseiros que obtiveram o grau por domínio científico e coorte



Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Notas: Graus obtidos refere-se ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau recorrendo a várias fontes de informação (até julho de 2022).

Em todas as coortes, observa-se uma menor percentagem de bolsеiros das Humanidades e Artes a concluírem o doutoramento quando comparados com os outros domínios científicos. Com exceção da coorte 2, também a percentagem de bolsеiros a obterem grau é menor nas Ciências Sociais (**Figura 12**).

Figura 13. Tempo médio para obtenção do grau por domínio científico e coorte

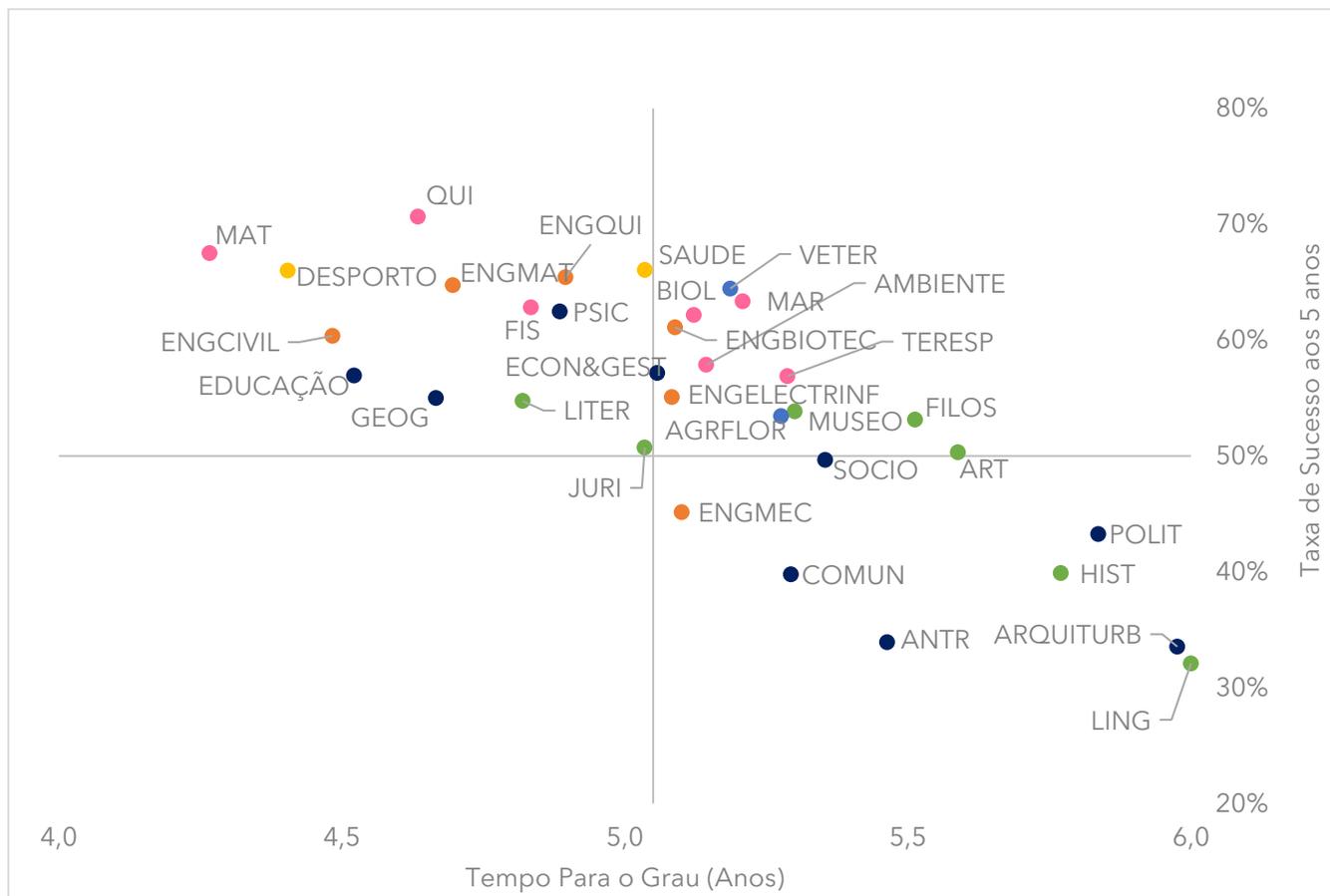


Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT.

No conjunto de bolsеiros que obtiveram o grau de doutor, os maiores TPG verificam-se nas Humanidades e Artes e nas Ciências Sociais, embora também nestes dois domínios o TPG tenha diminuído da coorte 1 para a coorte 4 (**Figura 13**). O teste de ANOVA a 1 fator revelou que as diferenças entre domínios científicos são significativas ($F(5,5087)=7,96, p=1.73E-07$). A disparidade entre domínios científicos no que respeita à taxa de conclusão e ao tempo para o grau está em linha com o reportado em trabalhos semelhantes, nomeadamente na população de doutorados de países como a Bélgica (Groenvynck et al, 2013) e a Noruega (Smeby, 2000).

Para a grande maioria das áreas científicas, a taxa de sucesso foi superior a 50% decorridos 5 anos de bolsa (**Figura 14**). Existem, no entanto, variações acentuadas: no primeiro quadrante do gráfico, encontramos as áreas com taxa de sucesso superior a 50% mas com TPG acima da média e que incluem principalmente as Ciências Exatas, Naturais, Agrárias e Veterinárias, embora se reconheçam também áreas do domínio das Humanidades e Artes, como a Filosofia e a Museologia. No segundo quadrante identificam-se as áreas com elevada taxa de sucesso a 5 anos e TPG inferior à média, designadamente a Física, a Química e a Matemática, mas também algumas áreas das Ciências Sociais (Psicologia, Geografia) e das Humanidades e Artes (Literatura). Finalmente, no quarto quadrante posicionam-se essencialmente áreas dos domínios das Ciências Sociais, Humanidades e Artes, como a Linguística, a Antropologia ou a História.

Figura 14. Taxa de sucesso e tempo para obtenção do grau por área científica, todas as coortes



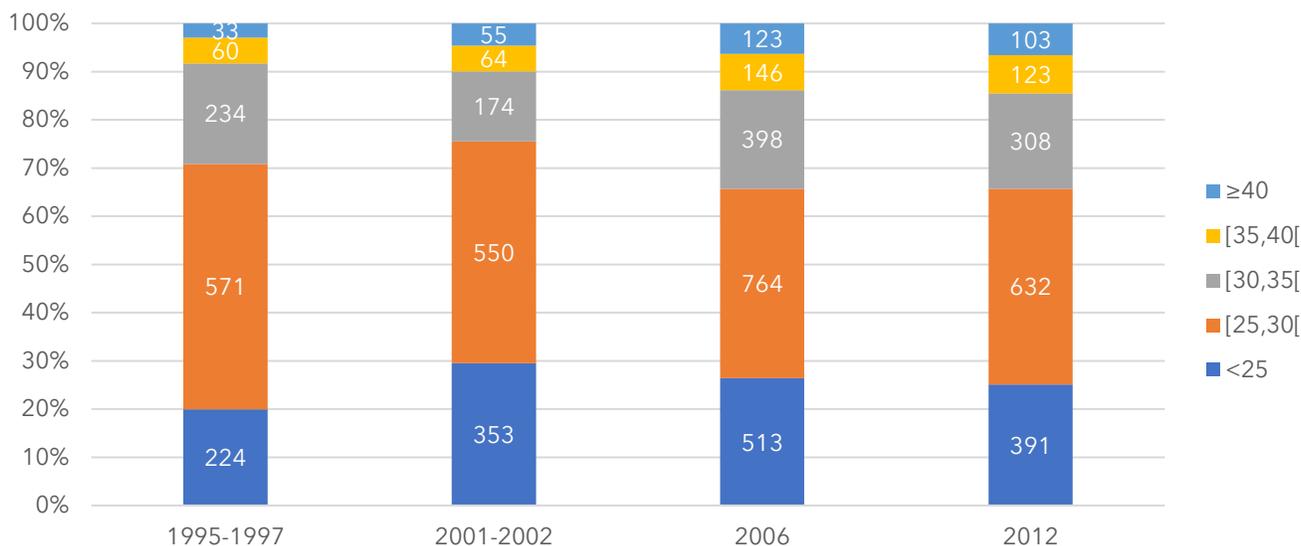
Fontes: Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Notas: Graus obtidos refere-se ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau recorrendo a várias fontes de informação (até julho de 2022). ANTR - Antropologia, ARQUITURB - Arquitetura e Urbanismo, ART - Estudos Artísticos, BIOL - Biologia, COMUM - Ciências da Comunicação, ECON&GEST - Economia e Gestão, ENGBIOTEC - Eng.ª Biotecnológica, ENGCI - Eng.ª Civil, ENGELECTRINF - Eng.ª Electrotécnica e Informática, ENGMAT - Eng.ª Materiais, ENGMAT - Eng.ª Mecânica, ENGQUI - Eng.ª Química, FILOS - Filosofia, FIS - Física, GEOG - Geografia, HIST - História, JURI - Ciências Jurídicas, LING - Linguística, LITER - Estudos Literários, MAR - Ciências do Mar, MAT - Matemática, MUSEO - Museologia, POLIT - Ciência Política, AGRFLOR - Ciências Agrárias e Florestais, PSIC - Psicologia, QUI - Química, SAUDE - Ciências da Saúde, SOCIO - Sociologia, TERESP - Ciências da Terra e do Espaço, VETER- Ciências Veterinárias.

3.2.2.3. Grupo etário

Nas coortes de 1995-1997 e de 2001-2002, mais de 70% dos bolsiros tinham idade inferior a 30 anos à data de início da bolsa; essa percentagem diminuiu nas coortes seguintes, verificando-se um acréscimo, embora não muito acentuado, da percentagem de bolsiros com idade superior a 30 anos (**Figura 15**). A diminuição da taxa de sucesso dos concursos individuais de bolsas FCT, observada a partir de 2009, pode contribuir para explicar este fenómeno: admite-se que os

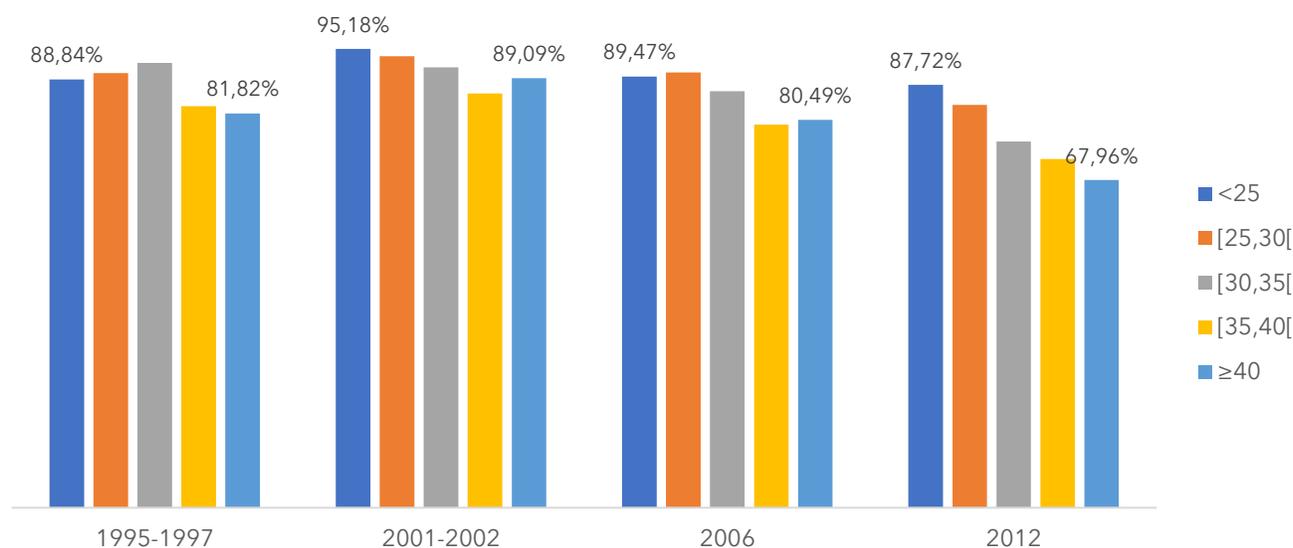
candidatos não financiados num dado concurso voltaram a tentar num ou mais concursos subsequentes e, conseqüentemente, a idade dos bolsеiros tendeu a aumentar.

Figura 15. Bolsas por grupo etário por coorte



Fonte: Divisão de Estudos e Planeamento/FCT

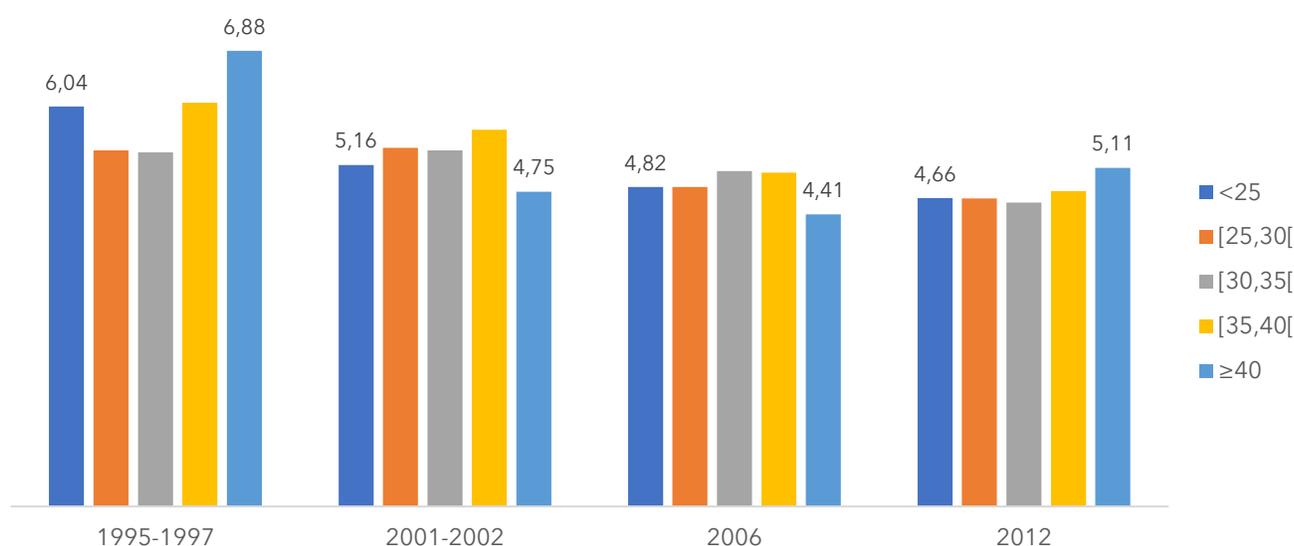
Figura 16. Bolsеiros que obtiveram o grau por grupo etário e coorte



Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Notas: Graus obtidos refere-se ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau recorrendo a várias fontes de informação (até julho de 2022).

Em todas as coortes, a percentagem de bolsеiros que obteve o grau foi inferior nos grupos etários menos jovens ($[35-40[$ e ≥ 40 anos). Por exemplo, na coorte de 1995-1997, 88,8% dos bolsеiros com idade inferior a 25 anos concluíram o grau *versus* 81,8% dos bolsеiros com idade ≥ 40 anos (**Figura 16**). Na coorte de 2006 essas percentagens foram de 89,5% e 80,5%, respetivamente. Na coorte 4, cujas bolsas se iniciaram em 2012, a diferença foi ainda mais acentuada, mas admite-se que nesta coorte ainda existam bolsеiros a terminar o trabalho para a obtenção do grau e que entre esses predominem bolsеiros cuja idade no início da bolsa era mais elevada.

Figura 17. Tempo médio para obtenção do grau por grupo etário e coorte



Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT.

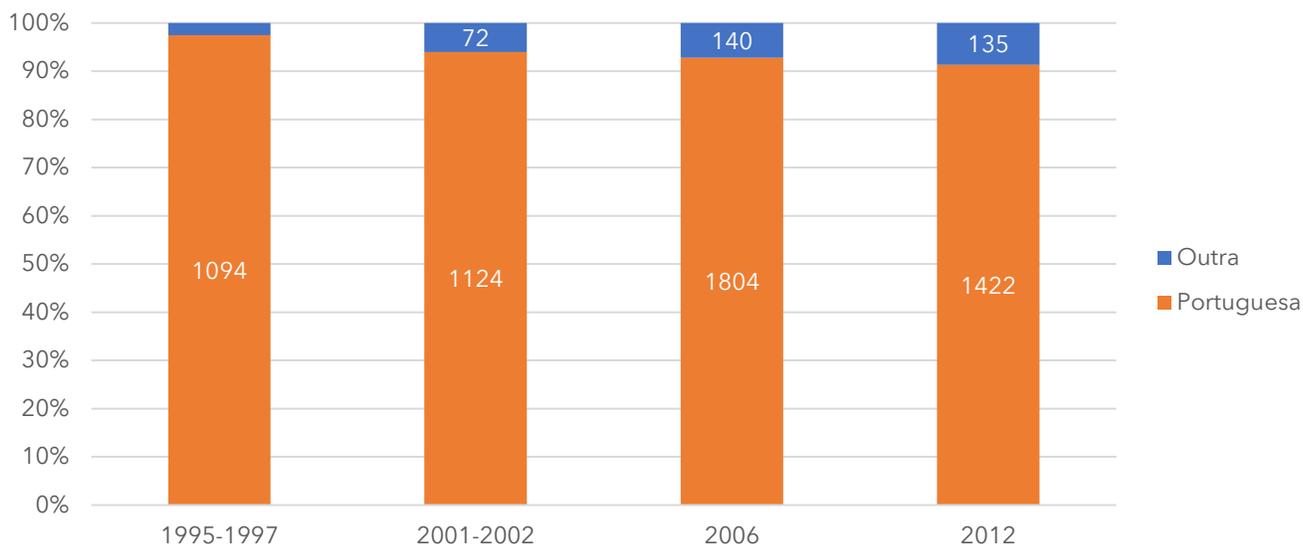
Parece não existir uma relação entre o TPG e a idade do bolsеiro à data de início da bolsa e os resultados do teste de significância estatística (ANOVA a 1 fator) confirmam que as variâncias das médias do TPG entre grupos etários não são significativas ($F(4,5088)=1,17, p=0,13$). Ou seja, a idade do bolsеiro no início da bolsa não é um fator relevante para o TPG (**Figura 17**).

3.2.2.4. Nacionalidade

A **Figura 18** revela que a percentagem de cidadãos estrangeiros beneficiários de bolsa de doutoramento aumentou entre as coortes analisadas, sendo respetivamente de 2,5%, 6,0%, 7,2% e 8,7% nas coortes 1,2,3 e 4. Os bolsеiros estrangeiros eram oriundos principalmente do Brasil e de Itália. Embora as taxas de conclusão de grau sejam muito semelhantes entre coortes, nas coortes

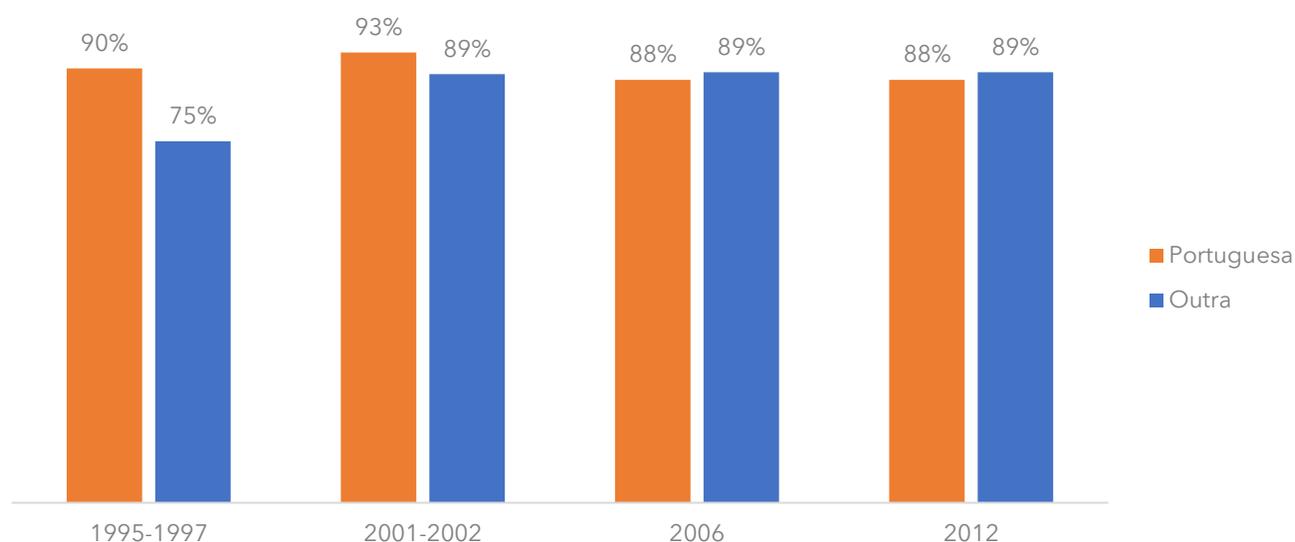
mais antigas (1 e 2), com especial incidência na coorte de 1995-97, a percentagem de sucesso dos bolsеiros estrangeiros foi inferior à dos bolsеiros portugueses (**Figura 19**).

Figura 18. Bolsas por nacionalidade, por coorte



Fonte: Divisão de Estudos e Planeamento/FCT

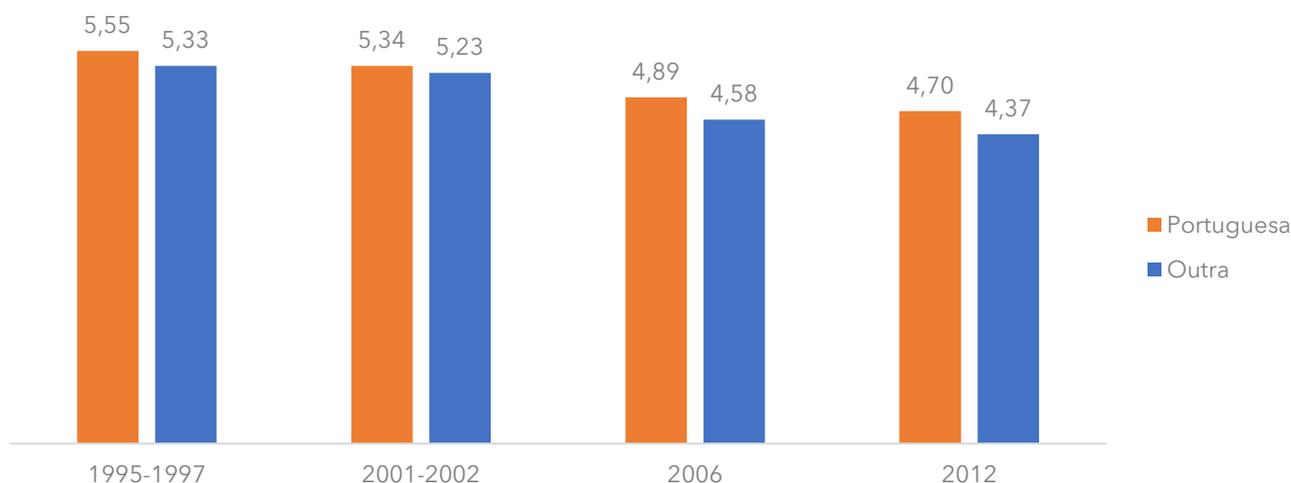
Figura 19. Bolsеiros que obtiveram o grau por nacionalidade e coorte



Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Notas: Graus obtidos refere-se ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau recorrendo a várias fontes de informação (até julho de 2022).

Nas coortes mais recentes (3 e 4) a diferença entre taxas de conclusão quase desapareceu, e inverteu-se, passando os bolsеiros estrangeiros a ter uma taxa de conclusão ligeiramente superior (apenas cerca de 1 p.p. de diferença). Dos 375 cidadãos estrangeiros financiados pela FCT considerados no conjunto das quatro coortes, 327 (87,2%) defenderam a tese com sucesso; 311 dos quais em instituições Portuguesas (os restantes 16, que obtiveram grau no estrangeiro segundo a informação fornecida pelo DFA, teriam possivelmente residência permanente em Portugal - os regulamentos de bolsas da FCT contemplam a possibilidade de conceder bolsas para doutoramento no estrangeiro a cidadãos não nacionais que cumpram esse requisito).

Figura 20. Tempo médio para a obtenção do grau por nacionalidade e coorte



Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT.

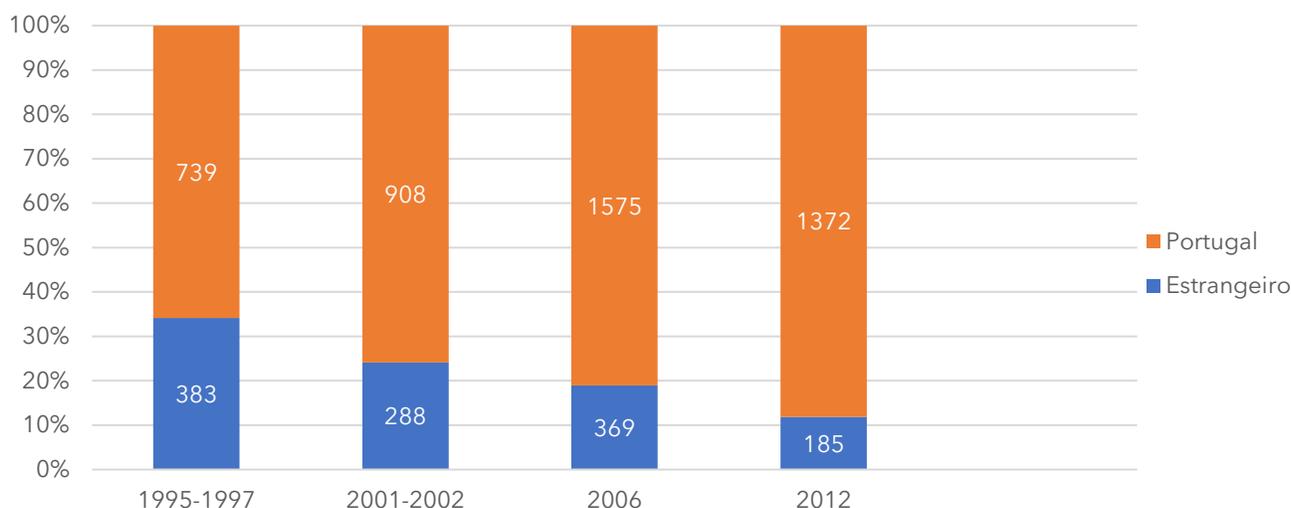
Como é evidente da leitura do gráfico da **Figura 20**, em todas as coortes, o TPG foi inferior para os bolsеiros estrangeiros e verificou-se que essa diferença tem significado estatístico ($t(394)=3,98$, $p=8.25E-05$). Esta é uma observação comum a trabalhos publicados sobre a mesma temática noutros países, sendo frequentemente relacionada com o facto de cidadãos deslocados, com financiamento por tempo limitado, terem uma maior motivação para concluir o trabalho e obter o grau (Espenshade e Rodrigues, 1997; Groenvynck et al., 2013).

3.2.2.5. Localização da instituição conferente do grau

A percentagem de bolsas com instituição conferente de grau fora de Portugal diminuiu de forma expressiva e sustentada nas coortes em análise (**Figura 21**). Com efeito, na coorte 1 as 383 bolsas concedidas para realização no estrangeiro correspondiam a 34,1%, enquanto na coorte 4 essa percentagem tinha diminuído para 11,9%. Esta evolução deve-se em grande medida à transformação e crescente maturidade do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia. Nos anos 90 e

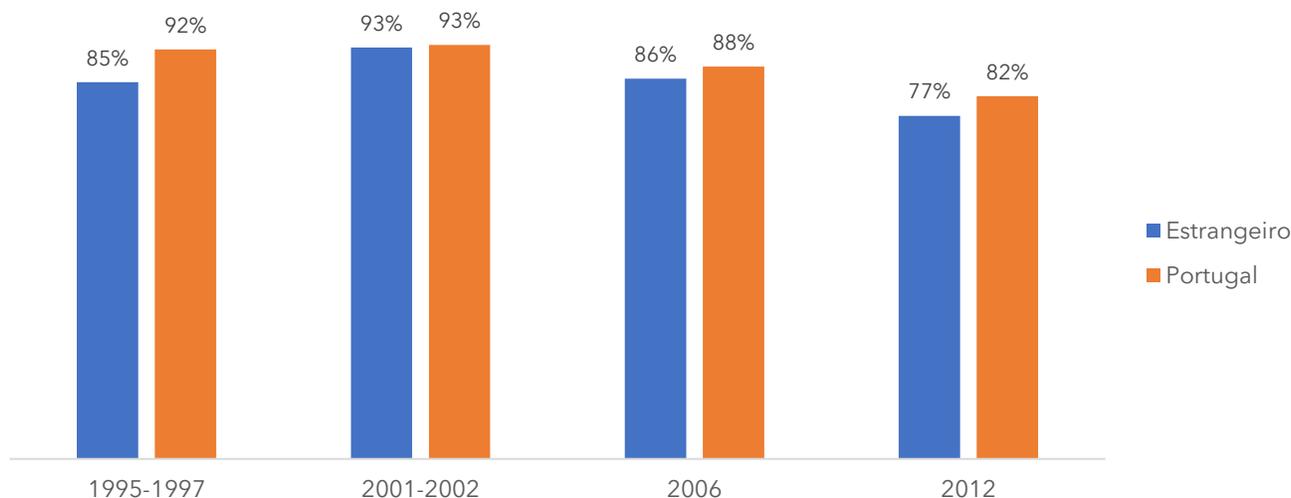
início da década seguinte ainda existiam lacunas significativas no que respeita à capacidade científica, quer em termos humanos quer em termos materiais, que têm vindo a ser atenuadas em virtude do grande investimento que ocorreu, nomeadamente, entre 2005 e 2009 (a despesa em I&D cresceu de 0,76% do PIB em 2005 para 1,58% em 2009 e nos investigadores em ETI registou-se um incremento de 21126 para 39834 no mesmo período). Este investimento terá sido essencial para que uma percentagem cada vez mais significativa de doutoramentos se realizasse em Portugal.

Figura 21. Bolsas por localização da instituição conferente do grau por coorte



Fonte: Divisão de Estudos e Planeamento/FCT

Figura 22. Bolseiros que obtiveram grau por localização da instituição e coorte

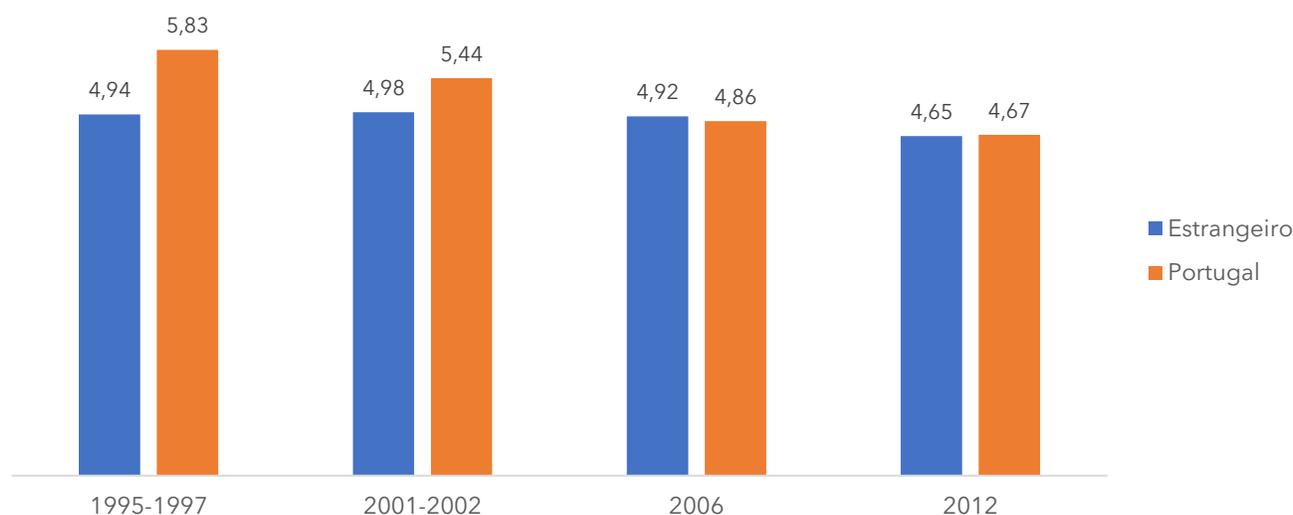


Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Notas: Graus obtidos refere-se ao número de indivíduos para os quais foi possível determinar o ano de obtenção do grau recorrendo a várias fontes de informação (até julho de 2022).

Em todas as coortes, o Reino Unido e os EUA assumiam a primeira e segunda posição como países de destino para os doutorandos financiados pela FCT. Espanha e França surgiam em terceiro e quarto lugar, seguindo-se a Alemanha e a Holanda que “disputavam” entre si o quinto e sexto lugares nas preferências dos bolseiros; nas coortes mais recentes a Suíça ganhou relevância como país de destino.

Tendencialmente, a percentagem de bolseiros que obteve o grau foi maior quando a instituição se situava em Portugal (**Figura 22**), sendo a exceção a coorte 2, em que as taxas de sucesso foram semelhantes para os dois grupos de bolseiros. No entanto, é necessário algum cuidado na interpretação destes dados, uma vez que há a possibilidade de os bolseiros que obtiveram grau no estrangeiro não terem voltado a Portugal nem aqui terem registado a tese, dificultando, por esse motivo, a recolha de informação sobre o ano de obtenção do grau nas diversas fontes consultadas para este trabalho.

Figura 23. Tempo médio para a obtenção do grau por localização da instituição e coorte



Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT.

Nas duas primeiras coortes, o TPG foi inferior para as bolsas cuja instituição de acolhimento se situava fora de Portugal, mas, nas coortes 3 e 4, a diferença entre os dois grupos de bolseiros é diminuta, quase desaparece (**Figura 23**). Examinando o conjunto das quatro coortes, verifica-se que a diferença é estatisticamente significativa mesmo com o nivelamento do tempo necessário para conclusão da formação doutoral nas duas coortes mais recentes ($t(1486)=2,54, p= 0.011$).

3.2.3. Bolseiros sem informação sobre o grau

A percentagem de bolseiros para os quais não foi possível determinar o ano de obtenção do grau foi de 12,5%, variando entre 6,9% na coorte 2 e 18,8% na coorte 4 (**Tabela 4**). Assinale-se que nesta última coorte é provável que, à data da análise dos dados, ainda existissem bolseiros a concluir o trabalho conducente à apresentação da tese e que a taxa de sucesso venha a aumentar. Apesar desta limitação, regista-se que nas duas coortes mais recentes (2006 e 2012), a proporção de homens que não obteve o grau foi significativamente superior à das mulheres. No que concerne ao domínio científico, a percentagem de bolseiros sem informação/grau foi superior nas Humanidades e Artes, em todas as coortes.

Tabela 4. Bolseiros para os quais não foi encontrada informação sobre obtenção do grau

| Coorte | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| | N=115 (10,2%) | N=82 (6,9%) | N=236 (12,1%) | N=293 (18,8%) |
| Início da bolsa | 1995+96+97 | 2001+02 | 2006 | 2012 |
| Mulheres | 11,1% | 6,6% | 9,8% | 16,6% |
| Homens | 9,5% | 7,2% | 15% | 21,9% |
| Portugueses | 9,9% | 6,6% | 12,3% | 19,3% |
| Estrangeiros | 25,0% | 11,1% | 10,7% | 13,3% |
| Bolsa em Portugal | 7,7% | 6,7% | 11,6% | 18,3% |
| Bolsa no estrangeiro | 15,3% | 7,3% | 14,4% | 22,7% |
| Domínio científico FORD | | | | |
| Ciências Agrárias e Veterinárias | 12,3% | 2,1% | 3,2% | 8,6% |
| Ciências da Engenharia e Tecnologias | 9,5% | 6,8% | 12,7% | 16,2% |
| Ciências Exatas e Naturais | 10,0% | 7,6% | 7,5% | 12,8% |
| Ciências Médicas e da Saúde | 8,4% | 2,5% | 5,7% | 12,3% |
| Ciências Sociais | 11,8% | 6,1% | 16,0% | 26,3% |
| Humanidades e Artes | 13,9% | 11,9% | 22,0% | 27,4% |

Fontes: FCT, Registo Nacional de Temas de Tese de Doutoramento em Curso e de Doutoramentos Concluídos (RENATES), outras. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. FORD - Fields of Research & Development, OCDE (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development.

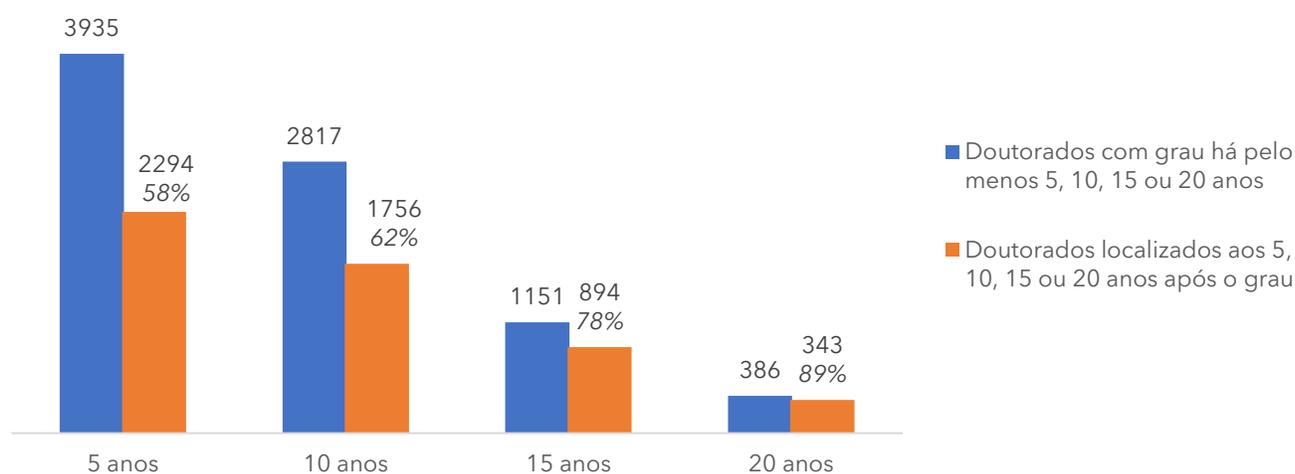
As bolsas no estrangeiro originaram consistentemente maior percentagem de bolseiros para os quais não se confirmou a obtenção do grau, o que se explicará também pelo facto de alguns destes bolseiros não terem regressado ao país e não haver registo de tese nas fontes consultadas. No total de 726 bolseiros para os quais não foi possível confirmar a conclusão da formação, 48 eram estrangeiros (aproximadamente 6,5%) e os restantes tinham nacionalidade portuguesa. Para 174 (24%) destes bolseiros a instituição conferente de grau situava-se no estrangeiro (dos 174, 172 eram portugueses e 2 eram estrangeiros). É razoável assumir que, ou não se doutoraram ou, tendo-se doutorado, nunca voltaram a Portugal. Os 174 bolseiros com instituição conferente de grau fora do país correspondem a 3% do total dos bolseiros das coortes em estudo.

3.3. Situação profissional após o doutoramento

3.3.1. Persistência no Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia

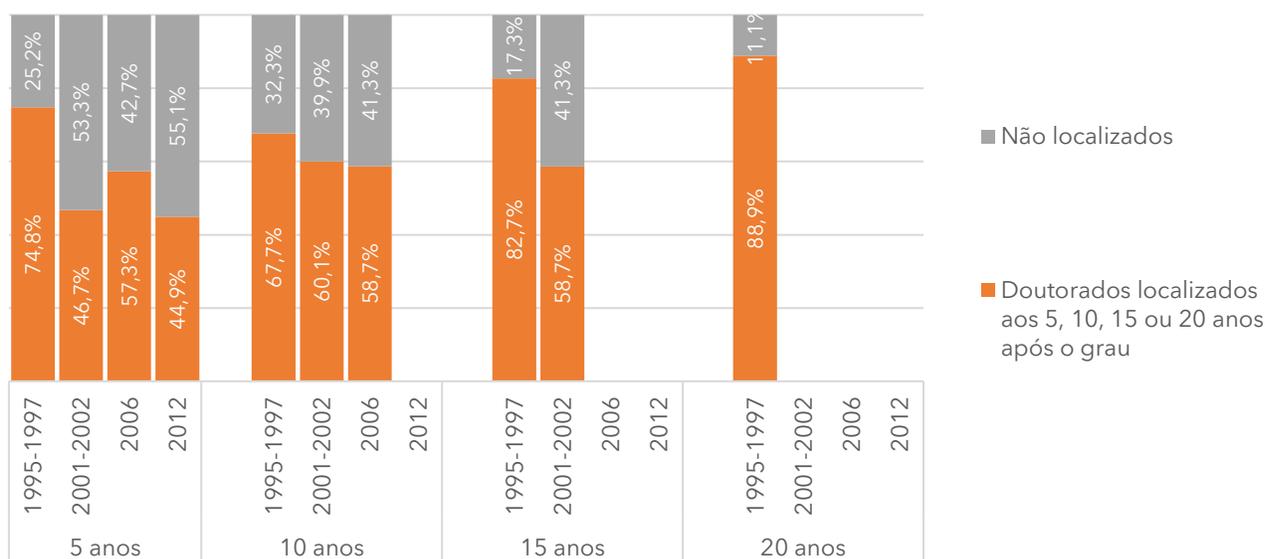
A **Figura 24** relaciona o número total de doutorados “potencialmente” no SNCT nos diversos momentos após o grau, i.e., para os quais haviam decorrido 5, 10, 15 ou 20 anos após o grau até 2020, último ano de IPCTN consultado, e o número/percentagem dos que foram localizados, através do IPCTN, em cada um desses momentos.

Figura 24. Doutorados localizados no SNCT, todas as coortes



Fonte: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, IPCTN. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT.

Figura 25. Doutorados localizados / não localizados no SNCT, por coorte



Fonte: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, IPCTN. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT.

Dos 5093 doutorados em análise, para 3935 já tinham passado pelo menos 5 anos após o doutoramento até ao último ano de IPCTN consultado (2020): destes foram localizados 2294 (58%) no SNCT a exercer atividade de I&D em diversos setores e os restantes 42% não foram encontrados. No extremo oposto, apenas 386 do universo inicial havia completado 20 anos de grau até 2020, tendo sido localizados 343 (89%). A percentagem de indivíduos detetados aos 10 e 15 após o grau foi de 62 e 78%, respetivamente.

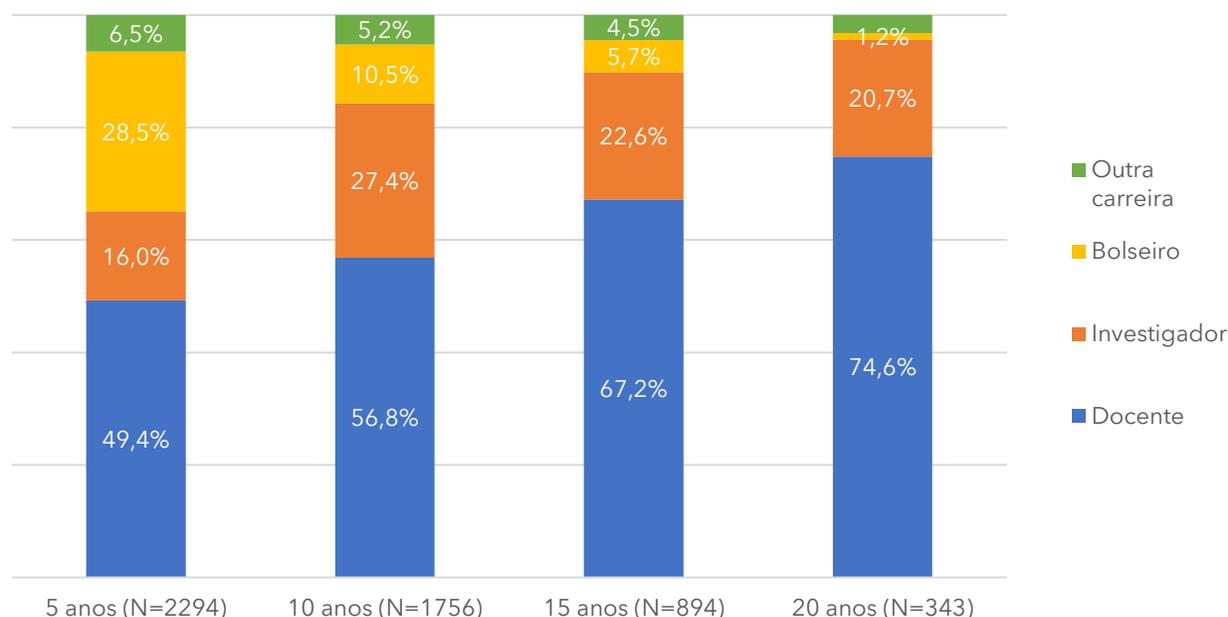
A desagregação por coorte e tempo decorrido após o grau revela que a proporção de indivíduos localizados (**Figura 25**) foi tendencialmente superior para a coorte 95-97 e menor para as coortes seguintes. A persistência no SNCT aos 5 anos foi de 75% para os indivíduos daquela coorte, decrescendo para níveis próximos dos 50% nas coortes seguintes. Na coorte de 2012, apenas 156 indivíduos tinham completado 5 anos após o grau até 2020, dos quais 70 foram encontrados no IPCTN - assim, estes resultados proporcionam um panorama limitado dos indivíduos desta coorte e devem ser analisados com cautela dada a sua natureza provisória.

3.3.2. Situação profissional dos doutorados com atividade de I&D aos 5, 10, 15 ou 20 anos após a obtenção do grau

A **Figura 26** ilustra a situação profissional dos doutorados encontrados nos registos da DGEEC em diversos momentos após a obtenção do grau. Para este efeito distinguiram-se as seguintes situações profissionais: "Docente", "Investigador", "Bolsheiro" e "Outra carreira", em função da informação disponível no IPCTN. Constata-se que a situação profissional se altera de forma significativa com o tempo decorrido após o grau: aos 5 anos, 65% dos doutorados localizados eram docentes ou investigadores, 29% eram bolsheiros e 6,5% reportavam "outra carreira" (Médica, Técnica Superior, Enfermagem, Técnica Superior de Saúde, Militar das Forças Armadas, Cargo Dirigente na Administração Pública). Aos 20 anos, 95% eram docentes ou investigadores e apenas 3,2% mencionaram "outra carreira".

O IPCTN não contém informação sobre o tipo de vínculo contratual (a termo/sem termo), pelo que não é possível retirar conclusões sobre a segurança/precariedade laboral destes doutorados.

Figura 26. Situação profissional dos doutorados localizados no SNCT, todas as coortes



Fonte: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, IPCTN. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. N = número de doutorados que completou 5, 10, 15 ou 20 anos após o grau até 2020 (último ano de IPCTN analisado).

A situação profissional transformou-se de forma acentuada entre as coortes e com o tempo após o grau (**Figura 27**): na coorte 1995-1997 60% dos doutorados localizados reportavam ser docentes decorridos 5 anos, mas nas coortes seguintes essa percentagem diminuiu de forma progressiva, verificando-se um aumento concomitante dos investigadores e dos bolseiros de pós-doutoramento.

Mais de 80% dos bolseiros da coorte de 1995-1997 que se doutoraram obtiveram o grau até 2003. São os doutorados desta coorte os que mais persistem no SNCT, 75% aos 5 anos após o grau e 89% aos 20 anos. São também estes indivíduos que reportam a maior percentagem de situação de docência (60 e 86% aos 5 e 20 anos, respetivamente). Como expectável, a proporção de bolsas de pós-doutoramento (BPD) nesta coorte é a menor registada, em qualquer momento após o grau. Pode-se concluir que uma parte significativa destes ex-bolseiros conseguiu posição⁷ como docente ou investigador, provavelmente na instituição onde alcançou o grau; aos 5 anos apenas 17% tinham uma BPD.

A importância das BPD concedidas pela FCT como garante de continuação no SNCT decorridos 5 anos da obtenção do grau é bem visível nas coortes de 2001-2002 e de 2006, onde chegam a representar 38%. De facto, como ilustrado na **Figura 7**, os bolseiros da coorte de 2001-2002

⁷ Independentemente do tipo de vínculo contratual.

obtiveram o grau maioritariamente entre 2005 e 2007, num período de grande expansão do SNCT e durante o qual se verificaram condições muito favoráveis para obtenção de BPD nos concursos anuais da FCT: 568 tiveram pelo menos uma BPD em algum momento após o grau, o que corresponde a 51% dos indivíduos da coorte que se doutoraram; a percentagem diminuiu para 31% (532 bolsas) na coorte de 2006, onde a maior parte concluiu o doutoramento entre 2009 e 2012 (quando se começaram a sentir os efeitos da crise financeira e o número de BPD concedidas pela FCT diminuiu de forma substancial). Já na coorte de 2012, aos 5 anos após o grau, é notório o incremento relativo dos investigadores contratados no âmbito do Programa de Estímulo ao Emprego Científico (incluindo a norma transitória do Decreto-Lei nº 57/16 - investigadores de nível júnior), em detrimento das BPD.

Entre os ex-bolseiros FCT localizados no SNCT, a proporção de investigadores no setor Empresas e dos que reportam ter outra carreira que não docente ou investigador é diminuta em todas as coortes e em qualquer momento do percurso após o doutoramento. Os motivos para esta subrepresentação no setor Empresas são complexos e têm sido amplamente debatidos (OCDE, 2019), mas a pequena dimensão e intensidade tecnológica das empresas da economia nacional e a falta de incentivos eficazes para a contratação de doutorados fora da academia têm contribuído para esta situação.

Figura 27. Situação profissional dos doutorados localizados no SNCT, por coorte



Fonte: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, IPCTN. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. ES - Ensino Superior, IPSFL - Instituição Privada sem Fins Lucrativos.

O IPCTN permite também detalhar, para cada situação profissional, a categoria ou “nível” dos investigadores com atividade de I&D. A **Tabela 5** mostra, para cada situação profissional (docente, investigador, bolseiro, outra), as “categorias” ou “níveis” que se consideraram para realizar esta análise.

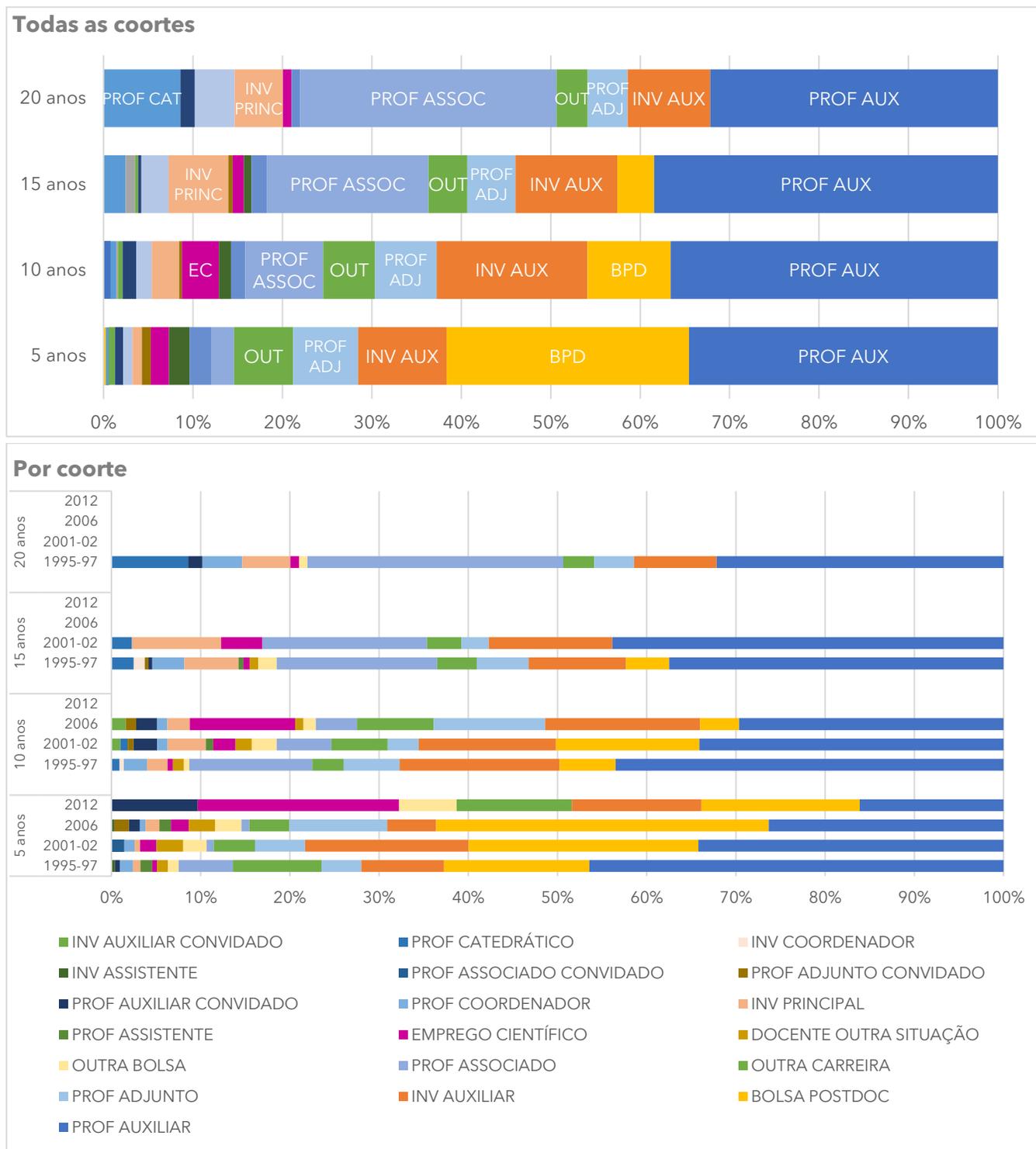
Tabela 5. Tipificação situação/nível profissional

| Situação profissional | “Categoria/Nível” |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| Docente | Prof. Catedrático/Catedrático Convidado |
| | Prof. Associado/Associado Convidado |
| | Prof. Auxiliar/Auxiliar Convidado |
| | Assistente/Assistente Convidado |
| | Docente Outra situação (visitante, leitor, etc.) |
| | Prof. Coordenador/Coordenador Principal/Coordenador Convidado |
| | Prof. Adjunto/Adjunto Convidado |
| Investigador | Inv. Coordenador/Coordenador Convidado |
| | Inv. Principal/Principal Convidado |
| | Inv. Auxiliar/Auxiliar Convidado |
| | Inv. Assistente/Assistente Convidado |
| | Emprego Científico |
| Bolseiro | Bolsa Postdoc (BPD) |
| | Outra bolsa (BGCT, BI, BCC, etc.) |
| Outra | Outra Carreira (Técnico Superior, Médico, Cargo dirigente, etc.) |

A **Figura 28** ilustra os resultados obtidos. A apreciação agregada das quatro coortes permite concluir que, em qualquer momento após o grau, a categoria preponderante, variando entre 39 e 32%, era a de professor auxiliar. Aos 15 e 20 anos após o grau a percentagem de professores associados assumiu alguma importância, representando 18 e 29%, respetivamente. O peso dos investigadores auxiliares variou entre aproximadamente 10 e 17%. Cinco anos decorridos, como ilustrado anteriormente, os bolseiros de pós-doutoramento correspondiam a 28% dos doutorados localizados no SNCT.

A exploração por coorte, em particular para a situação 5 anos após o grau que é a mais completa pois engloba doutorados de todas as coortes, permite reconhecer algumas tendências, designadamente a diminuição, nas coortes mais recentes, das posições de professor auxiliar conseguidas pelos doutorados, o incremento das bolsas de pós doutoramento nas duas coortes intermédias e do emprego científico na coorte de 2012.

Figura 28. Categoria/nível dos doutorados localizados em vários momentos após o grau

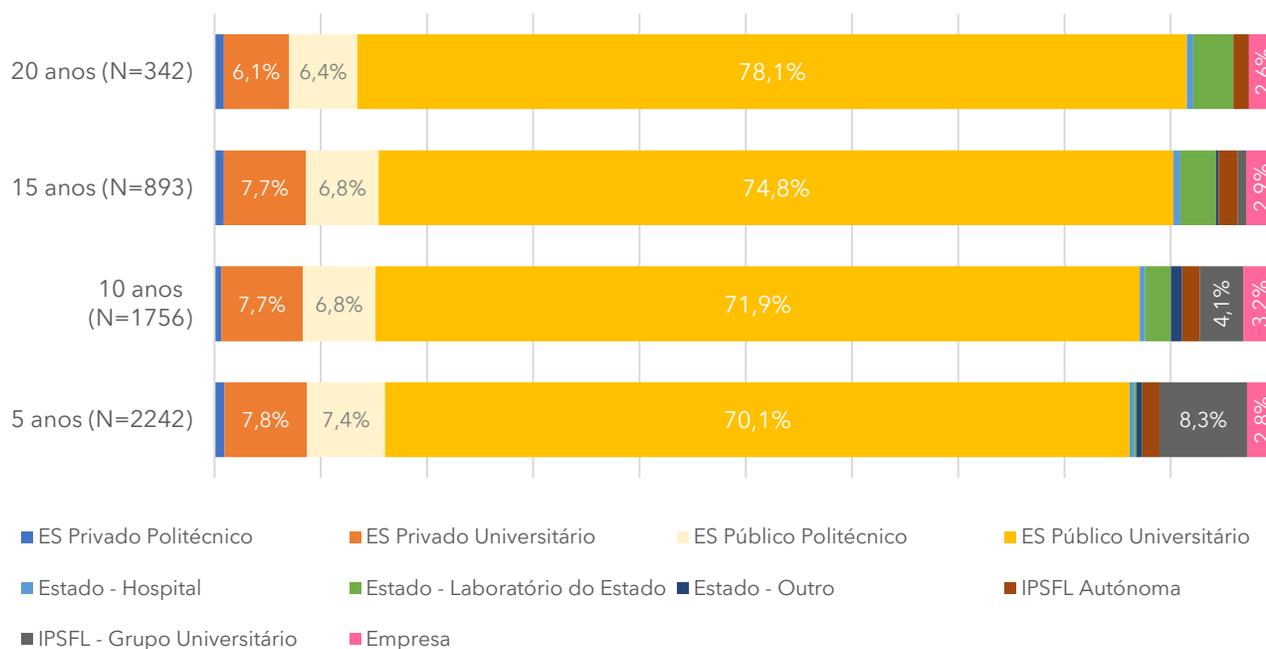


Fonte: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, IPCTN. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. PROF - Carreira Docente, INV - Carreira de Investigação, EC - Emprego Científico. Apenas inclui situações/níveis para as quais o número de indivíduos é ≥ 3 .

3.3.3. Setor e subsetor da atividade de I&D dos doutorados

A grande maioria (aproximadamente 90%) dos doutorados que tiveram bolsa financiada pela FCT exercia atividade de I&D no setor do Ensino Superior (ES), independentemente do número de anos passados desde o doutoramento, com grande prevalência do ES Público Universitário, seguido do ES Privado Universitário e do ES Público Politécnico. Isto verifica-se para todas as coortes e em todos os momentos analisados desde a obtenção do grau, pelo que se apresenta apenas o gráfico com a agregação de todas as coortes (**Figura 29**).

Figura 29. Setor e subsetor de atividade, todas as coortes



Fonte: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, IPCTN. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. N = número de doutorados localizados aos 5, 10, 15 ou 20 anos após o grau. ES - Ensino Superior, IPSFL - Instituição Privada sem Fins Lucrativos.

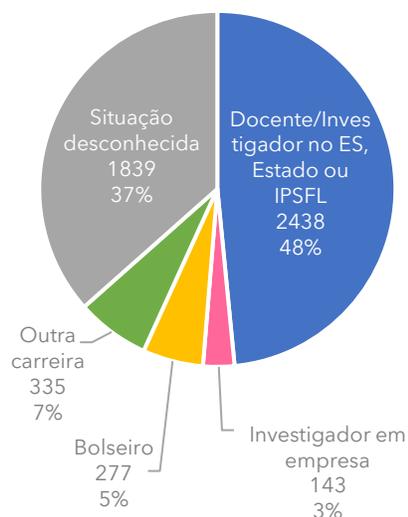
3.3.4. Retrato em 2020

Considerando as quatro coortes analisadas, em 2020 foram encontrados 3193 doutorados no conjunto dos dois inquéritos realizados pela DGEEC já referidos anteriormente (IPCTN e CDH), o que corresponde a 63% dos 5032 bolseiros que tinham obtido grau até ao ano anterior, 2019. Ficou por apurar a situação profissional dos restantes 37% (**Figura 30**). Dos doutorados localizados, 3098 foram-no através da ficha individual do IPCTN 2020 e os restantes 95 responderam ao CDH 2020.

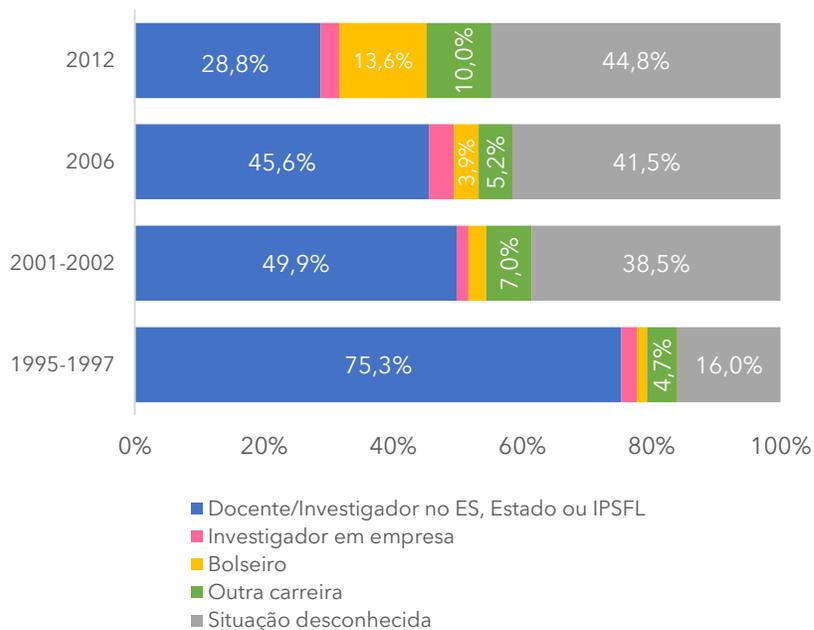
Quanto à situação profissional, concluiu-se que quase metade dos doutorados eram docentes ou investigadores (no Ensino Superior, no Estado ou em Instituições Privadas sem Fins Lucrativos); 5% eram bolseiros de pós-doutoramento e 3% exerciam atividade de I&D em empresas. As outras situações, que ocupavam 7% dos doutorados, podem ou não contemplar atividade de I&D e incluem médicos, enfermeiros e outros técnicos de saúde, docentes do ensino básico/secundário, cargos dirigentes da administração pública, militares das forças armadas, etc.

Figura 30. Situação profissional em 2020

Todas as coortes



Por coorte



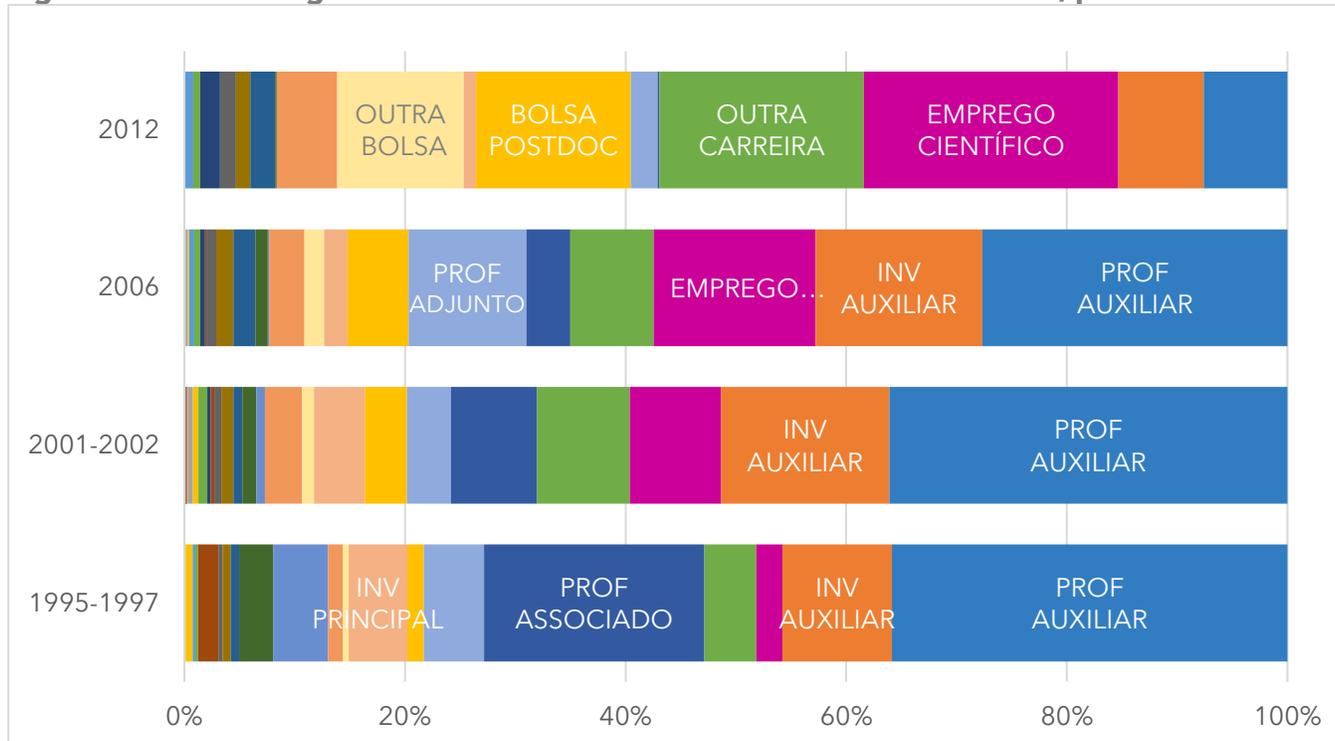
Fontes: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, IPCTN 2020 e CDH 2020. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT.

As diferenças entre coortes são notáveis; 84% dos indivíduos que iniciaram a sua bolsa em 1995-1997 foram encontrados em 2020, percentagem que decresceu de forma sustentada para as coortes mais recentes, sendo de 62%, 59% e 55% nas coortes de 2001-2002, 2006 e 2012, respetivamente.

Considerando somente os doutorados localizados no conjunto dos dois inquéritos (IPCTN e CDH) e a soma das coortes, a proporção de docentes/investigadores no Estado, ES e IPSFL era de 76%, as outras situações representavam 10%, os bolsеiros 9% e os investigadores em empresas não alcançavam os 5%. Mas também nesta vertente de análise as diferenças entre coortes são assinaláveis, uma vez que a percentagem de docentes/investigadores decresce 37 p.p da coorte de 1995-1997 para a coorte de 2012, observando-se simultaneamente uma subida de 23 p.p dos bolsеiros e de 12 p.p dos doutorados que reportam outra carreira. A proporção de investigadores no setor empresarial era de 4,5% na média das quatro coortes, subindo de forma modesta da coorte de 1995-1997 (2,8%) para 5,1% na coorte 4, cujas bolsas tiveram início em 2012.

No que respeita ao nível/categoria profissional dentro de cada carreira dos doutorados encontrados em 2020 (**Figura 31**), as diferenças entre coortes são também óbvias: entre os que iniciaram bolsa em 2012 e se doutoraram maioritariamente entre 2016 e 2018, a situação mais comum era a de investigador com contrato de emprego científico, reportada por 23% dos indivíduos, o que contrasta com a situação descrita pelos ex-bolsеiros da coorte de 1995-1997, com graus obtidos entre 2000 e 2003, que em 2020 eram essencialmente professores/investigadores auxiliares (46%) ou professores associados/investigadores principais (25%). Em todas as coortes, entre 10% a 15% dos doutorados referiram outros níveis/categorias professor catedrático/catedrático convidado, investigador coordenador/coordenador convidado, professor/investigador convidado, etc.

Figura 31. Nível/categoria dos doutorados com atividade de I&D em 2020, por coorte



Fontes: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, IPCTN 2020 e CDH 2020. Cálculos da Divisão de Estudos e Planeamento/FCT. Apenas inclui níveis para os quais o número de indivíduos é ≥3.

É de destacar que 18,5% dos doutorados da coorte de 2012 (coorte 4) com atividade de I&D em 2020 detetados no IPCTN reportaram outra carreira. Em contraste, apenas 4,7% dos doutorados com atividade de I&D da coorte de 1995-1997 (coorte 1) estavam nessa situação. A evolução da coorte 1 para a coorte 4 revela a crescente importância de outros contextos profissionais, que podem abarcar técnicos superiores ou cargos dirigentes da administração pública, médicos, enfermeiros, técnicos superiores de saúde, militares das forças armadas, etc. Como referido acima, na coorte de 2012 está bem patente a importância do programa de estímulo ao emprego científico que teve início em 2017, mas é de certo modo surpreendente a magnitude do número de bolsas, quer de pós-doutoramento quer de outras bolsas. A categoria “outras bolsas” engloba Bolsas de Cientista Convidado - BCC, Bolsas de Gestão de Ciência e Tecnologia - BGCT e Bolsas de Investigação - BI, que podem corresponder a bolsas atribuídas no âmbito de projetos de investigação pelas instituições de I&D. Já para as bolsas de pós-doutoramento, apesar de o último concurso promovido pela FCT ter ocorrido em 2016, em 2020 ainda existia um número significativo de BPD em execução, ao qual se somam bolsas de pós-doutoramento atribuídas pelas entidades do SNCT.

4. Conclusões

A caracterização das trajetórias profissionais de quatro grupos de ex-bolseiros de doutoramento FCT que iniciaram a sua bolsa em diferentes momentos foi motivada pela necessidade de suprir a inexistência de conhecimento sobre a eficiência da formação, espelhada pela taxa de sucesso na obtenção do grau de doutor, e sobre a inserção profissional posterior ao doutoramento. Acresce que esta última vertente é particularmente importante para aferir o impacto das políticas públicas de formação avançada de recursos humanos para ciência e tecnologia e, adicionalmente, é oportuna no contexto da discussão atual sobre carreiras de investigação atrativas e inclusivas, a nível nacional e internacional.

4.1. Sobre a taxa de sucesso e o tempo para o grau

As diferenças entre coortes no que concerne às características demográficas dos bolseiros e à distribuição das bolsas por domínio científico e por localização da instituição conferente do grau são assinaláveis: entre 1995 e 2012, a proporção de mulheres aumentou (de 46,5 para 57,7%), à semelhança do que aconteceu com os bolseiros estrangeiros, que passaram a representar 8,7% do total, uma subida de 6 p.p. relativamente a 1995. Em sentido inverso, ocorreu uma diminuição muito expressiva, de 28 p.p., na proporção de bolsas executadas exclusivamente no estrangeiro. A evolução destes dois últimos indicadores poderá ser consequência da crescente maturidade do SNCT; nos anos 90 e início da década seguinte ainda existiam lacunas significativas na capacidade científica, quer em termos humanos quer em termos materiais, que têm vindo a ser atenuadas pelo aumento do investimento em I&D, essencial para que uma percentagem cada vez mais significativa de doutoramentos se realizasse em Portugal. O incremento das bolseiras do sexo feminino será consequência da crescente predominância de mulheres diplomadas nos níveis formativos que permitem aceder aos concursos de bolsas para doutoramento da FCT.

As Humanidades e as Ciências Sociais representavam cerca de 40% das bolsas com início em 2012, um aumento de 20 p.p. relativamente a 1995-1997. Concomitantemente, verificou-se um decréscimo da mesma magnitude na proporção de bolsas concedidas nos domínios das Ciências Exatas, Engenharias e Tecnologias.

O financiamento FCT a estes bolseiros resultou numa taxa média de sucesso de 88%, que corresponde à percentagem de bolseiros que obteve o grau, independentemente do número de anos decorridos após o início da bolsa. Se se tomar como indicador a proporção de bolseiros que obteve o grau até 7 anos após o início da bolsa, verifica-se que 75% se doutorou, um valor comparável com o referido em situações equivalentes, isto é, para doutoramentos realizados com financiamento dedicado durante 3 a 4 anos (Groenvynck et al., 2013). A percentagem de sucesso real será superior, uma vez que é plausível assumir que existem bolseiros que obtiveram grau, mas para os quais não foi possível confirmar esse facto nas várias fontes consultadas. A taxa de sucesso foi ligeiramente superior à média nas mulheres e nos bolseiros mais jovens à data de começo da

bolsa e ligeiramente inferior à média nas Humanidades e Artes e nas Ciências Sociais. Outros estudos realizados noutros contextos registaram pouca ou nenhuma diferença entre os géneros na probabilidade de conclusão do doutoramento, em linha com o observado nesta análise (Mastekaasa, 2005; Ehrenberg e Mavros, 1995). Por outro lado, a variação aqui detetada em função do domínio científico corrobora conclusões de trabalhos anteriores (Groenvynck et al, 2013; Smeby, 2000) e tem sido atribuída a diferenças na prática académica: os investigadores de doutoramento em áreas STEM (sigla anglo-saxónica para Science, Technology, Engineering and Mathematics) trabalham mais frequentemente como parte de uma equipa no âmbito de um projeto específico e pré-definido, e operam num quadro de qualidade em regra mais balizado por critérios quantitativos do que os seus colegas das ciências sociais, artes e humanidades (Larivière, 2012). Estas diferenças podem proporcionar mais segurança, orientação e, conseqüentemente, taxas de sucesso superiores e tempos para o grau menores nas áreas STEM. Para os investigadores das ciências humanas e sociais, estabelecer a sua própria ideia de investigação (e, por conseguinte, trabalhar frequentemente de forma isolada) pode constituir um desafio maior em termos de perseverança (Long e Fox, 1995). Em todas as coortes, a percentagem de bolseiros que obteve o grau foi inferior nos indivíduos com mais idade quando iniciam o doutoramento, o que também tem sido frequentemente referido na literatura sobre este tema.

Em média, o número de anos decorridos entre o início da bolsa e a defesa da tese foi de 5,06 anos, mas é de assinalar a diminuição consistente do tempo para o grau entre as coortes; nas bolsas com início em 1995-1997 foi de 5,54 anos, decrescendo para 4,67 anos nas bolsas com início em 2012. Esta tendência foi também reportada em estudos realizados em diversos países europeus (Kyvik e Olsen, 2013; Hasgall et al., 2019). A crescente estruturação dos doutoramentos, com a introdução de programas doutorais em detrimento do modelo “estudante-supervisor” será possivelmente uma das causas para esta diminuição do tempo para o grau; em Portugal, a proporção de doutoramentos em contexto de um programa doutoral ou com “supervisory committee” era de quase 60% em 2019, acima da média da UE e uma das mais elevadas da Europa (Comissão Europeia, 2021). Outros motores importantes para a melhoria dos indicadores da formação doutoral terão sido a concretização em Portugal do Processo de Bolonha e o facto de a possibilidade de atribuição do grau por instituições de Ensino Superior ter passado a depender de um conjunto de condições, entre as quais a existência de um corpo docente qualificado e demais recursos humanos e materiais, visando garantir o nível e a qualidade da formação. A verificação do cumprimento destes requisitos passou a ser feita por um processo de acreditação, a cargo da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), criada em 2007.

Existem fatores que influenciam de forma considerável e significativa o tempo até à obtenção do grau, como a nacionalidade do bolseiro e a localização da instituição de acolhimento; os bolseiros estrangeiros demoraram em média menos tempo do que os portugueses até se doutorarem, tal como os bolseiros que executaram o trabalho fora de Portugal, conclusões similares às de publicações anteriores e explicadas pelo facto de cidadãos deslocados, com financiamento por tempo limitado, terem, em geral, uma maior motivação para concluir o trabalho e obter o grau

(Espenshade e Rodrigues, 1997; Groenvynck et al., 2013). Também o domínio científico do doutoramento gerou diferenças notórias no tempo para a obtenção do grau, que é superior nas Humanidades e Artes e nas Ciências Sociais do que nos demais domínios científicos, mas é imperativo sublinhar que também naqueles domínios baixou de forma consistente das coortes mais antigas para as mais recentes; por exemplo, nas Humanidades e Artes, foi de 6,6 anos nos bolsiros que começaram bolsa em 1995-1997 e de 5,19 anos na coorte de 2012.

Este conjunto de resultados revela aspetos altamente positivos no que se refere ao impacto das políticas de investimento na formação de recursos humanos ao nível doutoral colocadas em prática pela FCT nos últimos 25 anos. Em primeiro lugar, uma utilização eficiente de fundos públicos, incluindo de fundos estruturais europeus que co-financiam uma parte importante das bolsas de doutoramento atribuídas, pois a taxa de sucesso na obtenção do grau é elevada e comparável com a de outros países da UE para doutoramentos realizados com financiamento durante um período de 3-4 anos. Em segundo lugar, o tempo necessário para os bolsiros de doutorarem, que tem vindo a decrescer das coortes mais antigas para as mais recentes, aproximando-se do encontrado em estudos análogos. Podemos também afirmar que os dados ilustram, de forma inequívoca, a evolução da maturidade e atratividade do SNCT: por um lado, menos bolsas executadas exclusivamente no estrangeiro que diminuíram drasticamente das coortes mais antigas para as mais recentes. Por outro lado, mais cooperação entre instituições a nível internacional e nacional, e mais estudantes estrangeiros a procurarem instituições nacionais para se diplomarem.

4.2. Sobre a persistência no SNCT e as trajetórias profissionais

O retrato da situação profissional, em 2020, dos 5093 bolsiros que obtiveram o grau de doutor, foi traçado a partir de duas fontes distintas (o IPCTN, para indivíduos com atividade de I&D em entidades do sistema nacional de ciência e tecnologia, e o CDH para doutorados residentes em Portugal, com ou sem atividade de I&D). Neste instantâneo do ano de 2020, que é independente do número de anos decorridos desde o doutoramento, foram encontrados 63% dos doutorados das quatro coortes em análise, sendo evidente a preponderância do setor Ensino Superior (85%) como destino profissional, onde se encontram como docentes, investigadores ou bolsiros. Estes resultados estão alinhados com o conhecimento providenciado pelas estatísticas oficiais no que respeita à globalidade da população de doutorados em Portugal. As diferenças encontradas entre as coortes são notáveis, revelando uma elevadíssima persistência no SNCT, de quase 85%, dos doutorados da coorte mais antiga, cujas bolsas tiveram início em 1995-1997 e que obtiveram o grau maioritariamente até 2003. Em 2020, estes ex-bolsiros eram, na sua maioria, professores/investigadores auxiliares (46%) ou professores associados/investigadores principais (25%), embora não seja possível determinar a distribuição de contratos a termo/sem termo e retirar conclusões sobre a estabilidade profissional. Por oposição, para os doutorados da coorte de 2012, que na sua grande maioria obtiveram o grau até 2017, a situação mais comum em 2020 era a de

investigador com contrato de emprego científico, que foi reportada por 23% dos indivíduos. Para qualquer das coortes, entre os doutorados localizados, a proporção de investigadores no setor empresarial em 2020 era baixa, nunca ultrapassando os 6%, uma percentagem inferior à encontrada no CDH 2020 para a totalidade dos doutorados residentes em Portugal, que foi de 8%. Esta questão mereceria uma análise mais aprofundada que não se enquadra no âmbito do presente trabalho, mas os dados sugerem que os ex-bolseiros da FCT se inserem menos no setor Empresas do que a população geral de doutorados. Sobre a situação destes doutorados em 2020, importa ainda sublinhar que os identificados em situação “bolseiro” (englobando bolsas de pós-doutoramento e de outras tipologias) aumentaram 23 p.p. da coorte de 1995-1997 para a coorte de 2012. Este aumento é de certa forma surpreendente, tendo em conta as políticas implementadas desde 2016 e que preconizam o contrato de trabalho como a modalidade preferencial de relação laboral entre os doutorados e as instituições do SNCT. O número de bolseiros detetados indica que as instituições continuam a recorrer às bolsas para assegurar uma parte do seu pessoal em atividades de I&D (para esta situação contribuem também as BPD atribuídas pela FCT até 2016).

Um dado interessante, que decorre da comparação entre a coorte de 1995-1995 e a coorte de 2012, é o peso crescente, em 2020, das “outras carreiras” (de 6 para 18%), situação que inclui técnicos superiores ou cargos dirigentes da administração pública, médicos, enfermeiros, técnicos superiores de saúde ou militares das forças armadas. Esta observação demonstra que os doutorados da FCT se têm posicionado, em termos profissionais, crescentemente em setores distintos do Ensino Superior. Todavia, sendo essa diversificação um aspeto positivo e um potencial indicador do crescente impacto de recursos humanos altamente qualificados em diversos setores da sociedade, não permite olvidar que o número de indivíduos não encontrados no SNCT em 2020 não é despidendo (para as coortes mais recentes), suscitando questões a que importaria responder, designadamente: esses doutorados permanecem em Portugal, exercendo ou não atividade de I&D mas não respondem ao IPCTN nem ao CDH? Em caso afirmativo, em que setores se encontram, qual a sua situação profissional e existe alguma relação entre a sua situação laboral atual e o doutoramento? Deixaram o nosso país após o doutoramento e, nesse caso, qual a situação profissional nos países de acolhimento? A resposta a estas questões implicaria o recurso a outras estratégias de investigação (inquéritos, por exemplo) ou a fontes administrativas adicionais (como os registos do sistema informático da Segurança Social).

Analisando agora os resultados do exercício de localização dos doutorados que exerciam atividade de I&D em Portugal em diferentes momentos após o grau (5, 10, 15 e 20 anos), a conclusão mais relevante é que a proporção de indivíduos localizados foi notoriamente superior para a coorte 1995-1997 do que para as coortes seguintes: por exemplo, 75% dos doutorados daquela coorte exerciam atividade de I&D em entidades do SNCT 5 anos após o grau; percentagem que decresceu para aproximadamente 50% nas duas coortes seguintes e atingiu 45% na coorte de 2012. Para os doutorados em que já haviam decorrido 15 anos após o grau (até 2020, último ano de IPCTN consultado), foram localizados no SNCT 83% dos indivíduos da coorte de 1995-1997 e 59% dos da

coorte de 2001-2002. Estes dados suscitam questões sobre a capacidade de absorção dos doutorados mais recentes no sistema nacional de ciência e tecnologia.

A situação profissional dos doutorados localizados modifica-se de forma significativa com o tempo decorrido após o grau: aos 5 anos, 65% eram docentes ou investigadores, 29% eram bolsеiros e 6,5% reportavam “outra carreira”. Aos 20 anos, 95% eram docentes ou investigadores e apenas 3,2% mencionaram “outra carreira”. Mas entre coortes existem diferenças muito acentuadas; na coorte 1995-1997 60% dos doutorados localizados reportavam ser docentes decorridos 5 anos, mas nas coortes seguintes essa percentagem diminuiu de forma progressiva, sendo de 30% na coorte de 2012. Concomitantemente, verificou-se um aumento dos investigadores e dos bolsеiros de pós-doutoramento. A importância das BPD concedidas pela FCT como garante de continuação no SNCT decorridos 5 anos da obtenção do grau é bem visível nas coortes de 2001-2002 e de 2006, onde chegam a representar 38%, enquanto na coorte de 2012 é notório o incremento relativo dos investigadores contratados no âmbito do Programa de Estímulo ao Emprego Científico, no terreno desde 2017, em detrimento das BPD.

Entre os ex-bolsеiros localizados no SNCT, a soma dos doutorados no setor Empresas e dos que reportam ter outra carreira que não docente, investigador ou bolsеiro é inferior a 20%, para todas as coortes e em qualquer momento desde a obtenção do grau. A enorme preponderância do setor Ensino Superior (em particular do subsector Ensino Superior Público Universitário), sem alteração significativa entre coortes, confirma uma particularidade conhecida do sistema nacional de ciência e tecnologia; uma proporção de doutorados nos setor Empresas muito aquém da encontrada noutras economias europeias e que não se tem alterado de forma significativa (segundo o CDH, os doutorados em empresas aumentaram apenas 3 p.p. entre 2012 e 2020, sendo de 8% neste último ano, enquanto em alguns países como a Bélgica, Dinamarca ou Estados Unidos, os doutorados naquele setor atingem os 30%). Neste contexto, há que mencionar algumas iniciativas que visaram contrariar esta situação e explorar o potencial do emprego altamente qualificado noutros setores, nomeadamente o sistema de benefícios fiscais à I&D empresarial (SIFIDE) ou a atribuição, pela FCT, de bolsas de doutoramento em empresas, que teve início em 2004; no entanto as candidaturas a este tipo de bolsas eram em número muito reduzido, o que conduziu, tipicamente, a corresponderem a menos de 2% do total de bolsas atribuído em cada ano. Em 2023, no âmbito do concurso anual de bolsas de doutoramento, a FCT lançou uma linha de candidatura específica para bolsas em ambiente não académico, visando alavancar e promover a realização de doutoramentos nos setores empresarial, social e na administração pública. Esta e outras medidas, entre as quais se destaca a promoção do emprego científico nos Laboratórios Colaborativos, colocada em prática desde 2019, deverão, a médio e longo prazo, contribuir para reduzir o desequilíbrio entre setores no que respeita ao emprego de doutorados. Em paralelo, outros instrumentos, como o *FCT tenure*⁸,

⁸ Com primeira edição em 2023, o “FCT-Tenure” é um instrumento que visa promover a contratação de doutorados exclusivamente para posições permanentes, assumindo-se como um instrumento central para a estabilização profissional de investigadores e das suas linhas de investigação, bem como para a criação de um horizonte de carreira mais atrativo e sustentável.

poderão desempenhar um papel importante na expansão da capacidade de absorção de doutorados pelo sistema científico e tecnológico, disponibilizando contratos sem termo e melhores condições laborais.

4.3. Considerações finais

Este estudo retrospectivo permitiu colmatar uma lacuna muito relevante sobre o “retorno” do investimento da FCT em formação avançada de recursos humanos e lançar as bases metodológicas de um sistema para a monitorização futura e regular da situação profissional dos ex-bolseiros de doutoramento. Para alcançar este objetivo, serão também aprofundadas as potencialidades da informação existente no Observatório do Emprego Científico e Docente⁹ e no “Research and Innovation Careers Observatory” (ReICO), a desenvolver pela OCDE com o apoio da Comissão Europeia.

As principais insuficiências identificadas nos dados disponíveis e que impossibilitaram uma descrição ainda mais completa das trajetórias profissionais dos doutorados, são a inexistência de informação sobre a mobilidade internacional e sobre o tipo de vínculo contratual nos diversos momentos após o grau. Adicionalmente, este estudo foi construído apenas a partir de dados estatísticos e administrativos, não contendo informação sobre as aspirações pessoais e a experiência vivida durante e após o doutoramento, que são também variáveis muito importantes para as trajetórias profissionais.

Os resultados deste trabalho confirmaram a existência de dificuldades de inserção profissional dos doutorados que foram financiados pela FCT, nomeadamente no mercado de trabalho não académico, circunstância conhecida para a população de doutorados em geral, sobretudo os que obtiveram o grau mais recentemente, e já diagnosticada por várias instâncias, nacionais e internacionais. Por outro lado, demonstraram uma utilização eficiente de fundos públicos, com taxas de sucesso elevadas e tempos para o grau dentro da média de outros países Europeus. Indubitavelmente, nesse sentido, a evolução registada entre coortes é sinal dos ganhos de maturidade do sistema científico português nas últimas décadas.

⁹ O Observatório do Emprego Científico e Docente (OECD) é um registo público nominativo que lista todos os doutorados envolvidos em atividades de investigação (I&D) ou de gestão e comunicação de ciência e tecnologia (<https://empregocientificoedocente.dgeec.mec.pt/>).

Agradecimentos

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC): Divisão de Estudos e de Gestão do Acesso a Dados para Investigação (DEGADI).

FCT: Departamento de Formação Avançada e Arquivo de Ciência e Tecnologia.

Bibliografia

Auriol, L., Misu, M., & Freeman, R. (2013), *Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labour Market and Mobility Indicators*, *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2013/04, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k43nxgs289w-en>

Boman, J., Beeson, H., Sanchez Barrioluengo, M., & Rusitoru, M. (2021). What comes after a PhD? Findings from the DocEnhance survey of doctorate holders on their employment situation, skills match, and the value of the doctorate. Strasbourg: European Science Foundation (ESF) Available at: <https://docenhance.eu>

Comissão Europeia, Direção-Geral da Investigação e da Inovação, MORE4 - Support data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers - Survey on researchers outside Europe, Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/117072>

Comissão Europeia, Direção-Geral da Investigação e da Inovação, *Science, Research and innovation performance of the EU (2018) - Strengthening the foundations for Europe's future*, Publications Office, 2017, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/14136>

Debacker, N. (2021). On the academic postdoctoral track in Flanders (Belgium) after obtaining a doctorate. Centre for Research & Development Monitoring, ECOOM Briefs, 39

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (2021/2022). Diplomados no Ensino Superior 1996/1997 a 2021/2022.

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. Inquérito aos Doutorados 2020 (CDH20) - Principais Resultados provisórios.

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. Sumários Estatísticos do Inquérito aos Doutorados 2020 (CDH20).

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. Sumários estatísticos do Inquérito aos Doutorados 2009 (CDH09).

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. Sumários Estatísticos do Inquérito aos Doutorados 2015 (CDH15).

Ehrenberg, R. G., & Mavros, P. (1995). Do doctoral students' financial support patterns affect their Times-To-Degree and completion probabilities? *Journal of Human Resources*, 30(3), 581. <https://doi.org/10.2307/146036>

Espenshade, T. J., & Rodriguez, G. (1997). Completing the Ph.D.: Comparative performances of U.S. and foreign students. *Social Science Quarterly*, 78(2), 593-605. <https://www.popline.org/node/272288>

Ferreira, A. (2023). Living on the edge: Continuous precarity undermines academic freedom but not academic identity in the neoliberal academia. In A. Vatansever & Y. Kölemen (Eds.), *Free as a Bird: Academic Precariat and the State of Academic Freedom in the Global North*. London and New York: Routledge. (pp. 79-100).

Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (2011). Fluxos e situação profissional dos doutorados em Portugal - 2009.

Gonçalves, I., Duarte, J., & Saleiro, H. (2006). A Situação Profissional dos ex-Bolseiros de Doutoramento. Observatório da Ciência e do Ensino Superior.

Groenvynck, H., Vandeveldde, K., & Van Rossem, R. (2013). The PhD track: Who succeeds, who drops out? *Research Evaluation*, 22(4), 199-209. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvt010>

Hancock, S. (2021). What is known about doctoral employment? Reflections from a UK study and directions for future research. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 43(5), 520-536. <https://doi.org/10.1080/1360080x.2020.1870027>

Hancock, S., Wakeling, P., & Chubb, J. (2019). 21st Century PhDs: Why we need better methods of tracking doctoral access, experiences and outcomes (RoRI Working Paper No.2) (Version 3). Research on Research Institute. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.9917813.v3>

Hasgall, A., Saenen, B., Borrell-Damian, L., Van Deynze, F., Seeber, M., & Huisman, J. (2019). Doctoral education in Europe today: approaches and institutional structures. European University Association. <https://eua.eu/downloads/publications/online%20eua%20cde%20survey%2016.01.2019.pdf>

Horta, H., Cattaneo, M., & Meoli, M. (2018). PhD funding as a determinant of PhD and career research performance. *Studies in Higher Education*, 43(3), 542-570. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1185406>

Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (1988). Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia 1987/1988. Ponto da Situação.

Kyvik, S., & Olsen, T. B. (2013). Increasing completion rates in Norwegian doctoral training: multiple causes for efficiency improvements. *Studies in Higher Education*, 39(9), 1668-1682. <https://doi.org/10.1080/03075079.2013.801427>

Larivière, V. (2012). On the shoulders of students? The contribution of PhD students to the advancement of knowledge. *Scientometrics*, 90(2), 463-481. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0495-6>

Long, J. S., & Fox, M. F. (1995). Scientific Careers: universalism and particularism. *Annual Review of Sociology*, 21(1), 45-71. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.21.080195.000401>

Mastekaasa, A. (2005). Gender differences in educational attainment: the case of doctoral degrees in Norway. *British Journal of Sociology of Education*, 26(3), 375-394. <https://doi.org/10.1080/01425690500128908>

Morais, C., & Gaio Alves, M. (2019). Do doutoramento para o mercado de trabalho? O percurso de inserção profissional de um grupo altamente qualificado, *Sociologia online*, 20:36-60. DOI: 10.30553/sociologiaonline.2019.20.2

Observatório da Ciência e do Ensino Superior (2003). *Ciência & Tecnologia - principais indicadores estatísticos*.

OCDE (2019), *OECD Review of Higher Education, Research and Innovation: Portugal*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264308138-en>.

OCDE (2023), *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>.

Pedersen, H. S. (2014). New doctoral graduates in the knowledge economy: trends and key issues. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 36(6), 632-645. <https://doi.org/10.1080/1360080x.2014.957891>

Ramos, A., & Lopes da Fonseca, I. (2020). Instrumentos de apoio à contratação de doutorados por entidades do SCTN. Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT). https://former.fct.pt/estatisticas/emprego-cientifico/docs/Iniciativas_EmpregoCientifico.pdf

Rodrigues, M. L. (2017). Políticas de ciência em Portugal nos 40 anos de democracia. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, 12(36), 11-31.

Santos, J. M., Horta, H., & Heitor, M. V. (2016). Too many PhDs? An invalid argument for countries developing their scientific and academic systems: The case of Portugal. *Technological Forecasting and Social Change*, 113, 352-362. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.013>

Smeby, J. (2000). Disciplinary differences in Norwegian graduate education. *Studies in Higher Education*, 25(1), 53-67. <https://doi.org/10.1080/030750700116019>

Spognardi, A., & Matos, A. (2021). Oferta e procura de investigadores doutorados; distorções no Sistema Científico e Tecnológico português. In P. Sequeiros, M.J. Carvalho & G. Capinha (Org.), *A investigação e a escrita - Publicar sem perecer*. Imprensa da Universidade de Coimbra (pp. 215-248). https://doi.org/10.14195/978-989-26-2156-2_10

Wollast, R., Boudrenghien, G., Van Der Linden, N., Galand, B., Roland, N., Devos, C., De Clercq, M., Klein, O., Azzi, A. E., & Frenay, M. (2018). Who Are the Doctoral Students Who Drop Out? Factors Associated with the Rate of Doctoral Degree Completion in Universities. *International Journal of Higher Education*, 7(4), 143. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v7n4p143>

Woolston, C. (2018). PhD career paths hold promise. *Nature*. 555:277.

