



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Título: "Os projetos em I&D como estruturante das
Universidades Públicas Portuguesas"

Anabela Carmelina de Sousa Gomes

Mestrado em Administração Pública

Orientadora:

Doutora Maria José Sousa, Professora auxiliar com
Agregação,
ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa

Coorientadora:

Doutora Maria Carolina Rodrigues Martins, Investigadora
CINTURS - Universidade do Algarve

Novembro, 2021



SOCIOLOGIA
E POLÍTICAS PÚBLICAS

Departamento Ciência Política Políticas Públicas

Título: "Os projetos em I&D como estruturante das
Universidades Públicas Portuguesas"

Nome da candidata: Anabela Carmelina de Sousa Gomes

Mestrado em Administração Pública

Orientadora:

Doutora Maria José Sousa, Professora auxiliar com
Agregação,
ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa

Coorientadora:

Doutora Maria Carolina Rodrigues Martins, Investigadora
CINTURS - Universidade do Algarve

Novembro, 2021

Dedicatória e agradecimentos

Esta dissertação representa o culminar de mais uma etapa na minha vida que só foi possível realizar com a colaboração e o apoio de várias pessoas. Quero por isso agradecer-lhes o seu apoio e dedicação neste espaço.

Dedico esta tese aos meus pais, os pilares na minha vida, por todos os valores que me transmitiram, pela educação, por todo o amor e apoio incondicional que me deram e por nunca me deixarem desistir, quero especialmente dedicar ao meu querido papá que está no céu e estará sempre no meu coração e nas minhas orações.

Dedico aos meus filhos André Filipe e a Ana Maria que serviram de fonte de energia positiva para superar os imensos desafios, o meu obrigado pelo vosso amor e estímulo nos momentos críticos e mil desculpas por não vos ter dado a atenção devida durante este período.

Agradeço a todos os meus familiares, amigos, amigas, colegas de trabalho que sempre confiaram nas minhas capacidades e me apoiaram e incentivaram a nunca desistir e deram sempre muita força para alcançar esta meta.

Agradecimento especial á minha orientadora do mestrado Professora Doutora Maria José Sousa, á minha coorientadora do mestrado Professora Doutora Carolina Rodrigues pela dedicação e apoio prestado ao longo da dissertação, aos coordenadores deste mestrado do ISCTE, aos colegas do mestrado e a toda a equipa de docentes e não docentes do ISCTE.

Um obrigado do fundo do coração a todos vós por me terem ajudado de uma forma ou de outra a concluir mais uma fase importante da minha vida!

A todos vocês, estarei eternamente grata.

RESUMO

Nesta dissertação vamos abordar a estrutura organizacional da universidade, bem como o conceito de Universidades, sua missão, funções de Ensino, investigação e ligação à sociedade. Analisamos os contributos do impacto dos financiamentos dos projetos em I&D para as políticas públicas e para a Administração Pública. Definimos conceitos e atividades de I&D, nomeadamente as atividades de Investigação Aplicada (IA), Investigação Fundamental (IF) e Desenvolvimento Experimental (DE), baseando no Manual de Frascati. Estudamos o Financiamento I&D numa perspetiva descritiva atendendo à evolução dos financiamentos e execução, tendo como objetivo primordial analisar a evolução do impacto dos financiamentos dos projetos em I&D na estrutura das Instituições de Ensino Superior Portuguesas, no período de 2015 a 2019, bem como, o desempenho das atividades de I&D realizadas. Referimos aos Fundos Estruturais de Financiamento de I&D, sobre o seu enquadramento teórico, a sua evolução histórica e também as suas aplicações no Ensino superior. Caracterizamos e descrevemos as conceções que fundamentam a investigação, os métodos, as técnicas e os procedimentos metodológicos que serão utilizados para testar as hipóteses de trabalho e de pesquisa, de forma a obter uma resposta relativamente ao problema de pesquisa.

Neste contexto, uma das principais conclusões releva o facto das políticas públicas definidas para os diferentes períodos de programação, para os projetos financiados deverem procurar assegurar a concretização das abordagens combinadas entre a da perspectiva transversal e a dos Quadros Comunitários de Apoio.

Palavras-chave: Universidade, I&D, Inovação, Financiamento I&D, Pesquisa Aplicada, Pesquisa Fundamental e Pesquisa Experimental.

Abstract

In this dissertation we will address the organizational structure of the university, as well as the concept of Universities, their mission, teaching functions, research and connection to society. We analyze the contributions of the impact of project financing on R&D to public policies and to Public Administration. We define R&D concepts and activities, namely Applied Research (AI), Fundamental Research (IF) and Experimental Development (DE), based on the Frascati Manual. We study R&D Financing in a descriptive perspective, taking into account the evolution of financing and execution, with the primary objective of analyzing the evolution of the impact of R&D project financing on the structure of Portuguese Higher Education Institutions, in the period from 2015 to 2019, as well as the performance of the R&D activities carried out. We refer to the Structural Funds for R&D Financing, from its theoretical framework point of view, its historical evolution and also its applications in Higher Education. We characterize and describe as concepts that underlie an investigation, the methods, techniques and methodological procedures that will be used to test as working and research hypotheses, in order to obtain an answer regarding the research problem.

In this regard, one of the main findings is that Public policies for the different programming periods, for financial projects, should guarantee the implementation of combined approaches between a transversal perspective and the one of the European Commission Support Frameworks.

Keywords: University, R&D, Innovation, R&D financing, Basic Research, Applied Research, Experimental Development.

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Revisão teórica	2
2.1. Universidades	2
2.2. Organização da Universidade	4
2.3. As funções da Universidade	5
2.4. A Função Ensino	5
2.5. A Função Investigação	5
2.6. A Função Ligação à Sociedade	6
2.7. Contributos do impacto dos financiamentos dos projetos em I&D para as políticas públicas e para a Administração Pública	7
3. I&D	8
4. Metodologia	18
5. Resultados	20
6. Conclusão	38
Referências	39

Índice de Figuras

Figura 3.1 - Estrutura operacional do Portugal 2020.....	15
Figura 3.2 - Estrutura de operacional do Portugal 2020 - Valores de fundos.....	16
Figura 3.3 - H2020 Pilares programáticos.....	17

Índice de Quadros

Quadro 2.1 - Modelos de universidade	4
Quadro 2.2 - Definições de Políticas Públicas.....	8
Quadro 3.1 - Conceitos I&D.....	9
Quadro 3.2 - Tipos de Inovação.....	10
Quadro 3.3 - Classificação Tipos de Inovação.....	11
Quadro 3.4 - Tipos de processos de I&D.....	11
Quadro 3.5 - Atividades de I&D.....	12
Quadro 3.6 - A programação e implementação do P2020 - Domínios Temáticos.....	14
Quadro 3.7 - Entidades Financiadoras.....	17

Índice de Tabelas

Tabela 5.1 - Estatísticas Descritivas Despesas em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino...20	
Tabela 5.2 - Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo ensino e tipo de despesa.....23	
Tabela 5.3 - Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e origem do financiamento.....25	
Tabela 5.4 - Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e tipo de investigação.....27	
Tabela 5.5 - Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e domínio científico e tecnológico.....31	
Tabela 5.6 - Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por Objetivo Socioeconómico.....33	
Tabela 5.7 - Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e localização geográfica (NUTS II).....36	

Índice de Gráficos

Gráfico 5.1 - Tendência Ensino Superior Público.....	37
Gráfico 5.2 - Tendência Ensino Superior Privado.....	37

Siglas e Abreviaturas

ADI - Agência de Inovação

AG - Autoridade de Gestão

AICEP - Associação Internacional das Comunicações de Expressão Portuguesa

CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional

COMPETE - Programa Operacional Fatores de Competitividade

CRUP - Comissão Reitores das Universidades Portuguesas

C&T - Ciência e Tecnologia

DGAE - Direção-Geral dos Assuntos Europeus

FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FC - Fundo de Coesão

FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia

FEADER - Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

FEAMP - Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas

FEEI - Fundos Europeus Estruturais e de Desenvolvimento

FSE - Fundo Social Europeu

IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação

IC&DT - Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico

IES - Instituições de Ensino Superior

IFD - Instituição Financeira de Desenvolvimento

IPSFL - Instituições Privadas Sem Fins Lucrativos

I&D - Investigação e Desenvolvimento

I&DT - Investigação e Desenvolvimento Tecnológico

IPCTN - Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OE - Orçamento de Estado

PIB - Produto Interno Bruto

UE - União Europeia

UTL - Universidade Técnica de Lisboa

1. Introdução

De acordo com Nascimento (2018) existe uma diversificação de fontes de financiamento nas Universidades. Estas são propinas dos estudantes, prestação de serviços, aluguer de espaços, cursos de formação, estudantes de universidades estrangeiras, parcerias e projetos financiados nacionais e internacionais. O autor menciona ainda que o financiamento externo pode ter impacto na autonomia destas instituições, devido ao contexto de contenção orçamental em que se encontrava o país. A autonomia é uma variável e está dependente de diversos fatores, ainda que o financiamento externo tenha influência na autonomia e na missão das IES.

Segundo Caraça, Conceição, & Heitor (1996) “as restrições ao financiamento e a preocupação com a recuperação da relevância económica e social das Universidades e, do lado das empresas, a constatação da necessidade de aproximação a fontes de conhecimento e a instituições relevantes para o processo de inovação (p.1229)”.

A crise económica dos anos 70 que resultou do mau desempenho económico dos países desenvolvidos motivou a cortes orçamentais no financiamento público das universidades, estimulando as universidades à procura de fontes privadas de financiamento (Matias, 2009).

Clark (1998) menciona que as IES a nível mundial têm necessidade de procurar novas fontes de financiamento, sendo cada vez mais uma tendência crescente. A diversificação de fontes de financiamento pode ser um excelente complemento que, embora possam alterar basicamente o carácter de uma universidade, que tem como objetivo o ensino e a investigação, não resolve os problemas fundamentais, pois, desvia a atenção da necessidade de resolver outros problemas causados pelo crescimento do sistema e do número de estudantes (Ziderman & Albrecht, 1995).

Para Conceição (1995) o Estado constitui a principal ou única fonte de financiamento na maioria dos sistemas universitários, apesar da diversificação de fontes de financiamento.

De acordo com Santos (1995) as universidades, atualmente, enfrentam um duplo desafio, por um lado as exigências da sociedade são cada vez maiores, e por outro, a aplicação de políticas restritivas ao financiamento das suas atividades pelo Estado, sendo imprescindível haver uma alteração profunda a nível estrutural, mais do que a nível conjuntural. Eicher & Chevalier (1993) referem que, estes aspetos se encontram refletidos num leque diversificado das fontes e mecanismos de financiamento, originando uma alteração da organização e missão tradicional da Universidade (OCDE,1987).

As atividades de uma universidade dividem-se em 3 funções: ensino, investigação e prestação de serviços (Caraça et al, 1996). A investigação é o suporte da inovação e do progresso científico com o qual uma sociedade se mantém em situação de paridade com detentores de saber; permite adquirir, atualizar e aplicar o conhecimento com base nas exigências específicas, formando uma base científica

sólida para enfrentar as tarefas do progresso social (Santos, 2006).

Constata-se no EIS 2020, que os pontos fortes do sistema de inovação, em Portugal, situam-se a nível do ambiente para a inovação, na atratividade do sistema de investigação e na inovação empresarial. Também no EIS 2020, Portugal encontra-se no 12º lugar do ranking dos países “fortemente inovadores” da EU.

Esta dissertação tem como objetivo analisar a evolução do impacto dos financiamentos dos projetos em I&D na estrutura das Instituições de Ensino Superior Portuguesas, no período de 2015 a 2019, bem como, o desempenho das atividades de I&D realizadas.

De acordo com a Comissão Reitores das Universidades Portuguesas (CRUP 2021), as universidades públicas são financiadas na grande maioria com origem das transferências de verbas inscritas anualmente no Orçamento de Estado (OE), sendo regulado pela Lei n.º 37/2003 de 22 de agosto, com as devidas atualizações. As universidades públicas financiam a sua atividade através do recurso a receitas próprias vindas de propinas, verbas de projetos de investigação, fundos comunitários, serviços prestados à comunidade, entre outros, além, das verbas transferidas do OE.

A dissertação está dividida em seis capítulos, depois desta breve introdução, temos o primeiro capítulo aborda o conceito de Universidades, sua missão, funções e ligação à sociedade e Financiamento I&D numa perspetiva descritiva atendendo à evolução dos financiamentos e execução, bem como os contributos do impacto dos financiamentos dos projetos em I&D para as políticas públicas e para a Administração Pública. O segundo capítulo trata do tema I&D. Depois do desenvolvimento teórico efetuado, apresentam-se as perguntas concretas da investigação, para passar à apresentação do estudo empírico no terceiro capítulo. No quarto capítulo desenvolve-se um estudo quantitativo. Finalmente, no quinto e último capítulo apresentam-se as conclusões, implicações para a gestão, limitações do trabalho, assim como, as linhas futuras de investigação recomendações de políticas públicas.

2. Revisão teórica

2.1. Universidades

A universidade é uma comunidade de pessoas, com um ambiente e uma experiência sustentada de investigação, que tem uma missão científica, missão pedagógica, missão profissional, missão social ou comunitária e missão cultural, (Moura, 2007: 4).

Portugal apesar de ser dos primeiros países na Europa a criar uma universidade no Séc. XIII, sofreu um atraso histórico secular relativamente à educação. Apenas existia a Universidade de Coimbra no início do Séc. XX. A universidade de Lisboa e Porto foram criadas no período de governos republicanos e o sistema educativo manteve debilitado, apesar desses governos terem esforçado (Cerdeira,1999).

Segundo Etzkowitz & Leydesdorff (2000) as universidades deram contributo efetivo para o desenvolvimento económico, missão essa que impulsionou o ensino e a investigação na segunda metade do século XX. O país foi tomando consciência da necessidade de reorganizar a rede do ensino superior nos primeiros anos do século XXI (15 Universidades, 15 Institutos Públicos).

No mundo existem diferenças culturais, económicas e políticas dos diversos países, mas os sistemas de ensino superior revelam semelhanças organizativas, tendo por base o modelo ocidental clássico de universidade (Johnstone, 2012, 2014). Assiste-se ainda a um processo de reorganização dos sistemas universitários, com 3 linhas de orientações primordiais: valorização do conhecimento e da investigação como bases do desenvolvimento científico, valores essenciais para o progresso e bem-estar das sociedades; expansão e abertura do ensino superior elevando o universo de estudantes com importante impacto na organização das sociedades e do trabalho; ligação das universidades à sociedade, alinhada na formação dos seus estudantes, amplificando a intervenção pública e à valorização social e económica do conhecimento (R.U.C. e UT.L, 2012; Gil, 2004).

Cabrito (2004) refere que se conclui, nos debates sobre as novas tendências de financiamento do ensino superior, que os governos vêm-se desresponsabilizando dessa sua função, apelando ao mercado e à diversificação das fontes de financiamento.

Para Conceição (1995) o ensino superior é constituído por todos os institutos de investigação, estações experimentais e clínicas que funcionem sob supervisão ou administração ou supervisão de estabelecimentos de ensino superior, bem como por todas as universidades, escolas de engenharia e todas as instituições de ensino pós-secundário, qualquer que seja a sua fonte de financiamento ou estatuto legal.

A Lei de Bases do Sistema Educativo (L.B.S.E.) de 1986, considera o ensino superior compreende o ensino universitário e o ensino politécnico. O ensino universitário, orientado por uma perspectiva de promoção de investigação e de criação do saber, visa assegurar uma sólida preparação científica e cultural e proporcionar uma formação técnica que habilite para o exercício de atividades profissionais e culturais e fomenta o desenvolvimento das capacidades de conceção, de inovação e de análise crítica.

O ensino politécnico, orientado por uma perspectiva de investigação aplicada e de desenvolvimento, dirigido à compreensão e solução de problemas concretos, visa proporcionar uma sólida formação cultural e técnica de nível superior, desenvolver a capacidade de inovação e de análise crítica e ministrar conhecimentos científicos de índole teórica e prática e as suas aplicações com vista ao exercício de atividades profissionais.

Por iniciativa e sob responsabilidade de diferentes instituições e entidades públicas, particulares e cooperativas, desenvolve-se um conjunto organizado de estruturas e de ações diversificadas do sistema educativo. (Lei de Bases do Sistema Educativo de 1986, artigo nº1, alínea 3).

2.2. Organização da Universidade

Humboldt (1997) considerado um dos pioneiros nas reflexões da Organização Interna e Externa das Instituições Científicas Superiores em Berlim, sugere que uma futura Universidade, deve incluir: o princípio da autonomia, princípio do ensino através do conhecimento académico, princípio da vida académica e o princípio da unidade entre a investigação e o ensino. Estes princípios são relevantes porque conferem à Universidade a Individualidade Institucional e a respetiva função da Universidade.

O modelo de humboldtiano foi fortemente marcado pelo crescimento do Estado moderno e pela alteração do poder social, da aristocracia para a classe média, tendo obtido reconhecimento com a publicação dos textos de Humboldt. A universidade humboldtiana, afirma-se a partir do século XX como um modelo para o resto da Europa (Anderson, 2004).

O autor Rio (2011) no seu trabalho apresenta os três modelos resultantes da evolução histórica das universidades: o modelo inglês, o modelo francês e o modelo alemão.

Quadro 2.1 - Modelos de universidade

Modelo	Características	Descrição
Inglês	Assenta no paradigma da personalidade.	Mais do que a transmissão de conhecimento interessa-lhe a formação do carácter e da personalidade, numa perspectiva que, (...), se pode apelidar de educação liberal
Francês	Destaca a importância do ensino, ao separar as escolas das universidades onde se desenvolve a investigação.	Dentro das universidades encontram-se as faculdades com elevados níveis de autonomia no que diz respeito à definição de cursos e de disciplinas
Alemão	Reforça o papel da investigação, a universidade tem como principal missão assumir uma função de criação e progresso.	Influenciado pelos princípios de Humboldt. O paradigma da universidade humboldtiana reconhece que a investigação é uma função essencial da universidade moderna.

Fonte: Elaboração própria adaptado de Caraça et al. (1996).

As universidades exigem uma massa crítica de investigadores de forma a aumentar a sua interação com as empresas (Muscio & Nardone, 2012). Os autores mencionam que a dimensão da universidade e da qualidade é mensurável o impacto positivo da dimensão e da qualidade da universidade é evidenciado pela produtividade dos investigadores.

A idade e o status profissional são características determinantes dos investigadores. Aos investigadores mais velhos é esperado que sejam veículos transmissores de maior conhecimento fora da comunidade académica enquanto que os investigadores mais jovens estão propensos a contactarem com empresas locais (Landry, Amara, & Ouimet, 2007; Maietta, 2015).

Roberto Carneiro, citado por Conceição (1995) menciona que por meio das atividades de Investigação, pesquisa e formação de quadros, é que a Universidade se torna uma das instituições que detém melhores condições para defrontar e racionalizar o processo de inovação a que a sociedade portuguesa é sujeita, em virtude de ser um local privilegiado das aptidões de síntese, de conceção e de integração sistémica de conhecimentos. Pelo que, a universidade deverá ter autonomia científica e financeira para realizar em pleno a sua missão, tanto a nível do conhecimento, como a nível da organização e sustentação dos seus programas institucionais (Moura, 2007: 3).

2.3. As funções da Universidade

Para Caraça *et al.* (1996), a universidade desenvolve as suas atividades de acordo com 3 funções, de ensino, de investigação e de prestação de serviços.

A primeira é a função principal da universidade, a segunda uma função essencial para a individualização da universidade como instituição, e a terceira é o elo de ligação da universidade à sociedade resultante do seu potencial científico e tecnológico e das solicitações específicas da sociedade.

2.4. A Função Ensino

Segundo Caraça (1993), a função de ensino tem como objetivo a formação dos licenciados, mestres e doutores, necessidades implícitas pela sociedade e em função do mercado de trabalho. Esta função está relacionada com a visão instrumental e económica da sociedade.

Com base nos cursos desenvolvidos pela universidade, os licenciados deverão desenvolver as suas atividades na sociedade e na economia, de forma a transmitirem conhecimentos técnicos e científicos, permitindo atribuir competências, como inovação, criatividade, liderança, trabalho em equipa, etc. (Caraça *et al.*, 1996). Pelo que, a universidade deve corresponder às solicitações aprovando os cursos com a dimensão e com a adaptação curricular e académica para preparar os licenciados para o mercado de trabalho. de modo a incentivar redes de conhecimentos e aperfeiçoar o desenvolvimento intelectual pessoal e fomentar espírito crítico, ou como forma de concretizar objetivos políticos (CCE, 1993; Santos, 1995).

2.5. A Função Investigação

A investigação segundo Caraça (1996) pode ser considerada uma função instrumental, relacionada ao progresso das atividades básicas para sustentar a inovação.

A universidade não produz investigação, a universidade delimita a produzir as situações para que

os académicos investiguem, o que não permite identificar uma tarefa organizada e concertada de investigação Lambright, W. H., Teich, A. H. (1981, p. 311). Esta definição é partilhada pelo Caraça J. M. G (1996) quando diz que a forma organizacional da universidade, assenta nos princípios de liberdade de investigação, não desenvolve investigação, mas cria as condições para o desenvolvimento da investigação por parte de académicos (Caraça et al, 1996).

A investigação deverá adaptar aos apelos da sociedade, verificando uma diminuição à tradicional liberdade da investigação académica e a um questionamento sobre a capacidade da organização universitária para responder a estas solicitações OCDE (1987a, p. 57).

Neste momento, verifica-se um duplo financiamento da investigação para a generalidade dos países (OCDE,1987a, p. 57) e Caraça, J. M. G. (1993, p. 149) para a situação nacional, em que existe um financiamento de base que suporta a generalidade dos custos de estrutura, e um financiamento por contrato destinado ao desenvolvimento de projetos de I&D específicos. Desta forma, a universidade tem conseguido manter uma importante parcela do seu esforço de I&D nos moldes tradicionais que a caracterizam. Por um lado, o desenvolvimento de I&D permite financiamento para melhorar os serviços da universidade, como bibliotecas, laboratórios e centros de computadores, contribuindo favoravelmente o ensino. Por outro lado, a investigação contribui também para a melhoria qualitativa do ensino, permitindo a atualização dos currículos dos cursos, a criação de novos cursos.

A promoção e divulgação de novos conhecimentos (livros, revistas científicas e publicações), revela que a investigação na Universidade assume um papel de investigação fundamental.

2.6. A Função Ligação à Sociedade

Em meados da década de 80 emerge uma mudança basilar, tanto as empresas como as universidades apresentam disponibilidade de cooperação, as universidades devido às restrições de financiamento da realidade económico e social e as empresas com objetivo de obter fontes de conhecimento e melhorar o processo de inovação (Caraça, Conceição, & Heitor, 1996). Assim, esta alteração veio possibilitar a universidade na procura ativa da ligação à sociedade em geral, que segundo Caraça, (1996) a ligação à sociedade engloba atividades no ensino e na investigação.

Relativamente às novas atividades associadas à investigação surgem a preocupação com a transferência de tecnologia e a valorização de resultados de I&D. De acordo com Godinho (1986) podem distinguir-se sete tipos de mecanismos para concretizar as iniciativas de transferência de tecnologia entre a universidade e as empresas: colaboração com laboratórios e institutos de I&D do Estado; constituição de joint-ventures entre universidades e empresas, designadamente para constituição de consórcios de I&D; criação de serviços de patentes e licenciamento de tecnologia, tendo como missão os aspetos legais da valorização da tecnologia; criação de instituições externas à

universidade para a realização de investigação aplicada e prestação de serviços a empresas; criação de gabinetes de ligação com as empresas, funcionando como intermediários entre a universidade e organizações externas ao nível de contactos e de troca de informação; participação em parques de ciência e tecnologia, incluindo a existência de incubadoras de empresas; valorização das iniciativas individuais dos académicos; as políticas públicas nacionais e as instituições recorrem a estes mecanismos listados.

Para Parsons & Platt (1973) as funções da universidade são relevantes para conjugar a relação entre Universidade e a Sociedade. Os autores distinguem quatro funções: função central de investigação e de formação científica específica de novas gerações; a preparação para a carreira académica; a formação geral; o contributo para a criação de uma consciência cultural própria e para o processo de formação de intelectual crítica.

2.7. Contributos do impacto dos financiamentos dos projetos em I&D para as políticas públicas e para a Administração Pública

Nas últimas décadas surgiu o campo de conhecimento denominado políticas públicas, bem como instituições, regras e modelos que regulam a decisão, elaboração, implementação e avaliação (Souza, 2006). Acresce que o estudo das políticas públicas, nos anos oitenta do século XX, chegou a ser a área mais importante da Administração Pública (Bilhim, 2016). As Políticas públicas de investigação têm como objetivo fortalecer as ligações entre o setor empresarial e a investigação, através de incentivos para os investigadores colaborarem com a indústria, avaliar os centros de Investigação e atribuição de financiamentos, e motivar a participação ativa em candidaturas a financiamento para projetos de inovação tecnológica, organizacional e social.

De acordo com Roberts (2013) nas políticas públicas de investigação emerge a necessidade de reforço de medidas constantes no designado performance-based research funding, modelo de avaliação da atividade científica centrado na medição da quantidade de produção e resultados da investigação, no montante de financiamento obtido em concursos de base competitiva. O autor refere ainda que, os indicadores constantes deste modelo baseiam-se, frequentemente, na revisão por pares, ou seja, na avaliação produzida por especialistas em painel sobre a produção científica, e que considera, tanto as medidas quantitativas, como as medidas qualitativas sobre standards nacionais e internacionais de excelência.

As políticas públicas definidas para os diferentes períodos de programação, para os projetos financiados deve procurar assegurar a concretização de duas abordagens combinadas: (i) numa perspectiva transversal em sede de programação, implementação, monitorização e avaliação dos Programas Operacionais e, globalmente, dos Quadros Comunitários de Apoio e (ii) discriminando

positivamente segmentos populacionais e territórios mais afetados por fenómenos de desigualdade e discriminação. Mas, as "classificações detalhadas (dos dados) são normalmente ignoradas quer pelos políticos, quer pelos investigadores, que tendem a concentrar-se apenas na despesa bruta (ao nível da indústria ou do país), perdendo assim a maior parte dos detalhes interessantes dos dados" (Smith, 2005: 154). A seguir apresentam-se algumas definições de políticas públicas (Quadro 2.2).

Quadro 2.2 – Definições de Políticas Públicas

Definição	Autor
Decisões governamentais destinadas a resolver problemas	Nagel (1980)
Conjunto específico de ações do governo que irão produzir efeitos específicos.	Lynn (1980)
Ação do governo e dos dirigentes e funcionários públicos destinada a lidar com um determinado problema cujo objetivo é a eficiência, equidade, segurança/necessidade e liberdade em especial a relação entre eficiência e igualdade.	Anderson (1984)
Soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos.	Peters (1986)
Campo dentro do estudo da política que analisa o governo à luz de grandes questões públicas.	Mead (1995)

Fonte: Elaboração própria

O autor Pires (2017), crítica o Quadro Comunitário 2014-2020, afirmando que, em relação aos anteriores verificou-se um decréscimo no investimento em infraestruturas territoriais, nomeadamente estradas e autoestradas, por parte dos fundos, ao contrário do que se verificou com o investimento no emprego qualificado e na atividade produtiva.

Os projetos forçosamente se desenvolvem por meio de Acordos de Parceria entre investigadores e uma instituição governamental ou com uma organização, ou órgão, que atue no campo das políticas públicas. Portugal propôs à Comissão Europeia o Acordo de Parceria designado por Portugal 2020, onde são descritos os princípios de programação da Estratégia Europa 2020 e, consagra a política de desenvolvimento económico, social, ambiental e territorial que visa estimular o crescimento e a criação de emprego nos anos seguintes em Portugal. No Portugal 2020 estão definidas as intervenções, os investimentos e as prioridades de financiamento necessárias para a promoção o crescimento inteligente, sustentável e inclusivo e o cumprimento das metas da Europa 2020, no nosso país.

No ponto seguinte será abordado o tema Investigação & Desenvolvimento.

3. I&D

As atividades em I&D são desenvolvidas por empresas, organizações e instituições cuja atividade principal é a produção de bens e serviços (exceto o ensino superior) para transacionar no mercado a um preço económico significativo (OCDE, 2002:54).

Tether (2002) e Belderbos et al. (2004) referem que a criação de novos produtos leva a emergir novos mercados ou segmentos de mercados devido à colaboração entre universidades e institutos de investigação que apostam na inovação (citado em Moreira, 2018). As parcerias com universidades e institutos, em virtude de deterem uma fonte relevante de conhecimento para o processo de inovação, conhecimento esse que vai conduzir a um embate positivo em todos os tipos de colaboração (Belderbos et al., 2004). As universidades são a melhor parceria para as empresas industriais que procuram por investigação especializada, entre outros parceiros, que podem ser selecionados tanto para criar ideias diferenciadoras como aumentar a inovação (Belderbos et al., 2004; Chin, Yap, & Spowage, 2011) (citado em Moreira, 2018).

Numa economia em que a competitividade é uma constante, o investimento em despesas de I&D é essencial a longo prazo para o desenvolvimento do Estado sendo um dos fatores com maior impacto no crescimento económico (Vitola & Erina, 2015).

No próximo ponto abordam-se alguns conceitos de I&D.

A conceptualização de I&D

As inovações de I&D são normalmente introduzidas para melhorar a eficiência do sistema interno da organização, criam ativos intangíveis baseados em conhecimento que geram vantagens competitivas. O Quadro 3.1 recolhe as principais considerações teóricas sobre o conceito de I&D na literatura académica.

Quadro 3.1. - Conceitos I&D

Conceito	Autores
Conjunto de atividades de investigação e desenvolvimento experimental baseado no trabalho criativo desenvolvido de uma forma sistemática, com o objetivo de aumentar a base de conhecimento através do know-How, da cultura e da sociedade, utilizando-o para criar novas aplicações"	OCDE (2002; Carvalho (2006); Silva (2011); Manual de Frascati (2013); Ferreira (2015); Francisco (2018); Gouveia (2019)
Analisa o impacto na produtividade, mede os esforços de inovação, bem como os efeitos da produção específica nos proveitos da empresa, denominado Research Quotient (RQ).	(Knot et al, 2008).
Importante na estrutura de governança, melhora o efeito do investimento e no desempenho da inovação.	Currim et al. (2012)
Atividades agressivas de uma empresa que têm efeitos positivos sobre a produtividade e avaliação de Mercado.	(Griliches, 1981; Hall, 1993; Gupta et al., 2017; Liao & Lin, 2017; Banker et al., 2019).

Conceito	Autores
Utilização de investimentos, para tornar mais ativa em relação à concorrência, e ganhar quotas de mercado em oligopolísticos, impedindo a entrada e preservação das rendas de monopólio, bem como explorar a maior dispersão de eficiência em oligopólios assimétricos, sugerindo que o aumento da pressão de (potenciais) rivais possa estimular a inovação.	(Brander & Spencer, 1983; Etro, 2006; Ishida et al., 2011; Kawasaki et al., 2014; Okuno-Fujiwara & Suzumura, 1993).
Investimento que cria ativos intangíveis baseados em conhecimento que geram vantagens competitivas.	(James & Mcguire, 2016).
Promove a inovação nas empresas explorando divergentes domínios tecnológicos e fontes técnicas.	(Kelley et al., 2011).
Exploram as decisões de investimento que as empresas fazem, para reduzir o custo de produção	(Dasgupta e Stiglitz, 1980a; 1980b),
Chave da importância do investimento para aumentar a produtividade, particularmente no ambiente de hoje como sofremos os choques econômicos da COVID-19	(Baily, 2020).

Fonte: Elaboração própria

Os governos de diversos países de acordo com Cappelen, et al. (2012) e Broekel (2015). têm que corrigir a "falha de mercado" e estimular o entusiasmo das empresas pela inovação, meios de subsídios.

Downs e Mohr (1976) consideram que se deve dividir o conceito **I&D** em quatro tipos de inovação: de Produto; de Processos; de Marketing e Organizacional no manual de Oslo (OCDE, 2005, Rodrigues, 2018).

Quadro 3.2. -Tipos de Inovação

Tipos	Conceito	Autores
<i>Inovação de Produto</i>	introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne às suas características ou usos esperados. Incluem-se melhoramentos significativos em características técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.	Utterback (1971); Bigoness & Perreault (1981); Kimberly & Evanisko (1981);Capon et al. (1992); Ettl e Reza, (1992); Wolfe (1994); Madhok,1996; Subramanian (1996); Gopalakrishnan & Damanpour (1997); Hii & Neely (2000); Davenport et al. (2003); Langlois,2003) Molina-Palma (2004);Sarkar (2007); Santos-Rodrigues <i>et al.</i> (2011); Rodrigues (2018)
<i>Inovação de Processos</i>	implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado.	
<i>Inovação de Marketing</i>	implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou na sua embalagem, no posicionamento do produto, na sua promoção ou na fixação de preço	

Tipos	Conceito	Autores
<i>Inovação Gestão/ Organizacional</i>	introdução de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou nas suas relações externas.	

Fonte: Elaboração própria baseado em Rodrigues (2018)

Santos et al. (2012) entre outros investigadores, em linha com Schumpeter (1985), referem que existem dois tipos inovação: incremental e radical. A inovação incremental associada a uma melhoria contínua e a inovação radical aponta um produto ou processo que termina com o paradigma tecnológico (Rodrigues, 2018).

Quadro 3.3.- Classificação Tipos de Inovação

Classificação	Conceito	Autores
Inovação radical	Um processo ou produto que rompe com o paradigma tecnológico	Ettlie <i>et al.</i> (1984) Schumpeter (1985)
Inovação incremental	Pressupõem alterações ligeiras nas atividades da empresa ou indústria originando uma melhoria e reforço das características dos produtos e serviços já existentes no mercado	Dewar & Dutton (1986), Gopalakrishnan & Damanpour (1997) Subramaniam & Youndt (2005) Santos <i>et al.</i> (2012) Rodrigues (2018)

Fonte: Elaboração própria baseado em Rodrigues (2018)

No manual de Frascati (2013) são identificados três tipos de processos de I&D: Pesquisa básica; Pesquisa aplicada; e Desenvolvimento experimental. Barata (1992), Caraça (1997) e Rio (2011) mencionam a relevância da Pesquisa fundamental; Pesquisa aplicada e Desenvolvimento experimental constante do Manual de Frascati. Admitem que existe uma evolução gradual entre a relação de cada uma das definições e o respetivo desenvolvimento de objetivos práticos.

Quadro 3.4 - Tipos de processos de I&D

Pesquisa básica	Pesquisa aplicada	Desenvolvimento experimental
São analisadas as propriedades, as estruturas e as relações com o objetivo de formular e testar hipóteses, teorias ou leis.	É dirigida principalmente a um objetivo ou um determinado propósito prático.	Permite converter os conhecimentos adquiridos por meio de pesquisas nos programas operacionais, incluindo os projetos de demonstração desenvolvidos com a finalidade de fazer testes e avaliações finais.
Os cientistas têm alguma flexibilidade para definir seus próprios objetivos.	Realizada para determinar as possíveis utilizações dos	Nas ciências humanas tem pouco ou nenhum significado

Pesquisa básica	Pesquisa aplicada	Desenvolvimento experimental
	resultados da pesquisa básica, para estabelecer métodos ou novas maneiras de alcançar a objetivos determinados, interrompidos antecipadamente.	
Geralmente realizada no setor do ensino superior, mas, além disso, em certa medida, no setor do público	Considera os conhecimentos existentes e aprofunda-los com a finalidade de resolver problemas específicos.	
	Emite a formatação operacional de ideias	
	Os conhecimentos, ou as informações colhidas na pesquisa aplicada são patenteados, muitas vezes, mas podem também ser mantidos em segredo	
	Pode ser qualificada como pesquisa estratégica, embora nenhuma recomendação possa ser feita sem o acordo entre os países-membros sobre a forma de identifica-la separadamente.	

Fonte: Elaboração própria

O autor Silva (2011), refere que a maior parte das atividades de I&D estão relacionadas com a inovação de produtos ou de processos, mas eventualmente podem estar interligadas a atividades de marketing ou organizacionais, baseando no Manual de Frascati.

As atividades de I&D aumentam o nível de conhecimento da humanidade e, podem dividir em atividades de: Investigação Aplicada (IA), Investigação Fundamental (IF) e Desenvolvimento Experimental (DE).

Quadro 3.5- Atividades de I&D

Atividades	Descrição
Investigação Fundamental	Trabalhos experimentais ou teóricos, desenvolvidos com a finalidade de obtenção de novos conhecimentos científicos e técnicos sobre os fundamentos de fenómenos e factos observáveis, sem objetivo específico de aplicação prática ou utilização futura.
Investigação Aplicada	Trabalhos de investigação, originais, desenvolvidos com o objetivo de criar novo conhecimento, direcionado para uma aplicação ou um objetivo predeterminado.
Desenvolvimento Experimental	Trabalho sistemático desenvolvido com utilização do conhecimento gerado no trabalho de investigação e na

Atividades	Descrição
	experiência, com o propósito de criar novos ou significativamente melhorados materiais, produtos ou dispositivos, para a instalação de novos processos, sistemas ou serviços, ou para melhorar substancialmente os já existentes

Fonte: Elaboração própria

Fundos Estruturais de Financiamento de I&D

Neste capítulo será efetuado o enquadramento teórico sobre os Fundos Estruturais de Financiamento de I&D, a sua evolução histórica e também as suas aplicações no Ensino superior.

Brzakova & Pridalova (2016) definem Fundos Estruturais de Financiamento de I&D como mecanismos básicos da política da União Europeia (UE), e, Mateus (2013) define como componentes de políticas públicas apoiadas em mecanismos de políticas regionais, cujo objetivo central é de reduzir as disparidades entre a capacidade de criar riqueza e o nível de vida constatado no espaço europeu.

Enquadramento dos fundos comunitários

A principal política de cofinanciamento e investimento da União Europeia é Política de Coesão definida como um catalisador para o aumento do financiamento público e privado, pois, obriga os Estados-Membros a assegurar o cofinanciamento com verbas do orçamento nacional e contribui para fomentar a confiança dos investidores.

Para alcançar estes objetivos e responder às diversas necessidades de desenvolvimento em todas as regiões da UE, foram reservados 351,8 mil milhões de euros – quase um terço do orçamento total da UE – para a Política de Coesão para o período 2014-2020.

Portugal definiu os objetivos temáticos para ativar o crescimento e a criação de emprego, as operações necessárias para os executar e os resultados esperados com estes. Segundo Ferreira & Catarino (2018) Portugal 2020 é concretizado o acordo de parceria e entre a comissão europeia e o Estado Português, no qual se estabelecem os princípios de plano de acordo com os fundos estruturais, e se preveem as políticas destinadas ao desenvolvimento económico, social e territorial durante o período de 2014 a 2020.

Nos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEIE) estão compreendidos cinco, cujo principal objetivo de promover uma economia sustentável, a criação de emprego e um ambiente saudável nos países da UE: Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), Fundo de Coesão (FC), Fundo Social Europeu (FSE), Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) e Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e Pescas (FEAMP) (Decreto-Lei n.º137/2014; Pires, 2017).

Nesta conjuntura, Portugal está dividido em sete regiões distintas, as quais se descrevem por menos desenvolvidas, de transição e mais desenvolvidas. Os dados disponibilizados pela Comissão

Europeia no Relatório oficial de textos e comentários relativamente ao período de programação entre 2014 e 2020, permite-nos obter os seguintes dados: as regiões menos desenvolvidas, são aquelas cujo PIB per capital é inferior a 75% da média das regiões europeias, aqui estão, o Norte, o Centro, Alentejo e a Região Autónoma dos Açores; as regiões de transição são as que o PIB se encontra entre os 75% e os 90% relativamente à média europeia, aqui encontra-se o Algarve; e por último as regiões mais desenvolvidas são aquelas em que o PIB per capita é superior a 90% da média registada nas restantes regiões, aqui insere-se Lisboa e a Região Autónoma da Madeira (European Commission, 2015).

No que concerne à forma de como é posto em prática, o Portugal 2020 é organizado com base em dezasseis programas operacionais, aos quais são incluídos programas de cooperação territorial europeia em que Portugal contribui juntamente com os restantes países (Ferreira & Catarino, 2018). Até 2020, estão mobilizados para Portugal cerca de 25 mil milhões de euros na totalidade dos Fundos, que serão distribuídos pelos diferentes programas operacionais (European Commission, 2015).

A criação do Fundo de Coesão veio também abrir novos horizontes a Portugal, devido aos novos recursos financeiros que lhe apresentou, como também, ao investimento que trouxe para o ambiente e para a área dos transportes (Pires, 2017).

Prioridades de Intervenção dos Fundos da União Europeia para 2014-2020.

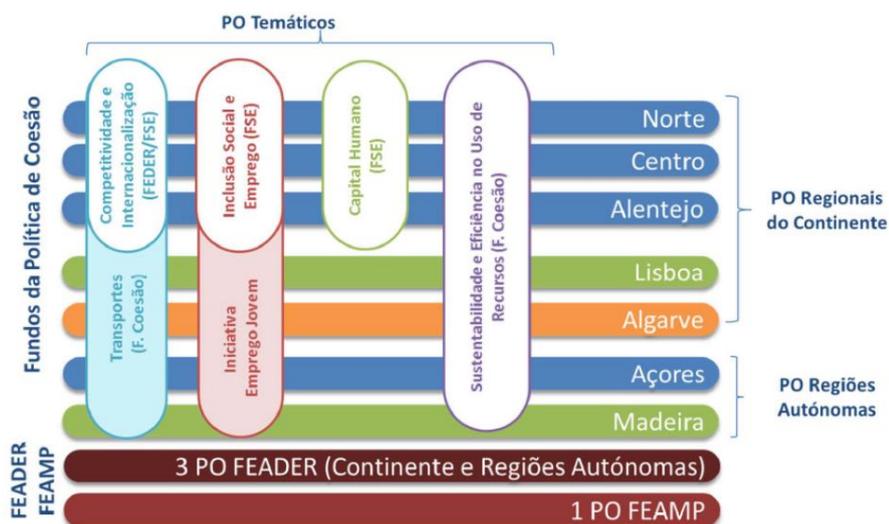
Quadro 3.6.- A programação e implementação do P2020 - Domínios Temáticos

Domínios Temáticos	Descrição	Autores
Inclusão Social e Emprego:	Melhorar o acesso ao emprego dos jovens e dos grupos mais vulneráveis; promover o desenvolvimento de competências para integração e reintegração no mercado de trabalho; melhorar o acesso aos serviços sociais e da saúde; promover a inclusão ativa e a igualdade de oportunidades.	Barreto (2013)
Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos:	Caminhar para uma economia de baixo carbono; investir na utilização das renováveis, em eficiência energética e redes inteligentes; aumentar a capacidade de adaptação às alterações climáticas; proteger o litoral da erosão, reduzir os incêndios	Barreto (2013)
Capital Humano:	Reduzir o abandono escolar; reforçar o ensino profissional e a sua ligação ao mercado de trabalho; apostar no ensino superior e na formação avançada; melhorar a qualidade da educação e formação; mais sucesso educativo, mais empregabilidade	Barreto (2013)
Competitividade e Internacionalização:	Mais exportações; Mais emprego qualificado; Mais investimento em Investigação, Desenvolvimento e Inovação; Capacitar as PME para a atuação em mercados globais; Reduzir custos e tempos de transporte de mercadorias; Uma Administração Pública mais moderna.	Barreto (2013)

Fonte: Elaboração própria

Considerando por um lado a programação temática e por outro as condições de elegibilidade das diferentes regiões, obtemos a estrutura operacional do Portugal 2020 (Figura 3.1):

Figura 3.1 - Estrutura operacional do Portugal 2020



Fonte: Portugal 2020

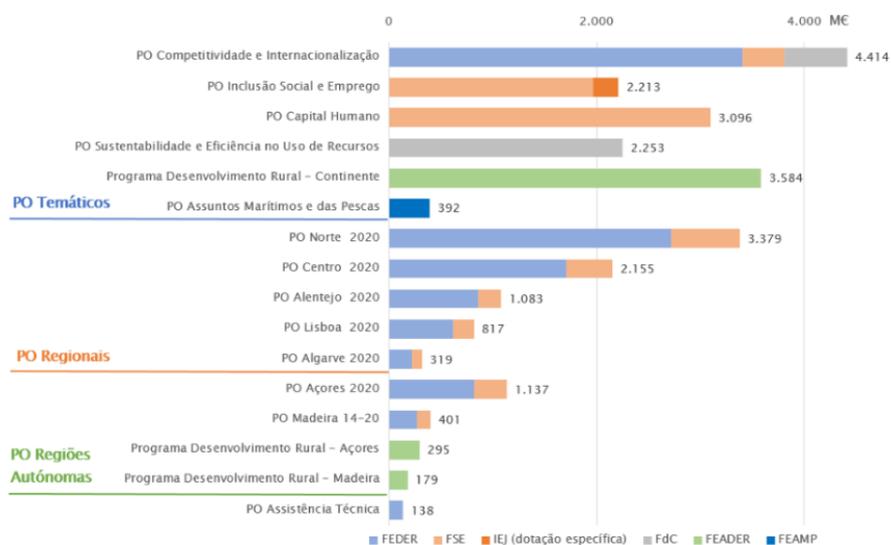
O Portugal 2020 organizado por 16 Programas Operacionais a que acresceram os Programas de Cooperação Territorial Europeia em que Portugal contribuiu juntamente com outros Estados-membros. **Quatro Programas** Operacionais Temáticos no Continente: 1) Competitividade e Internacionalização; 2) Inclusão Social e Emprego; 3) Capital Humano; 4) Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos. **Sete Programas** Operacionais Regionais: 1) Norte; 2) Centro; 3) Lisboa; 4) Alentejo; 5) Algarve; 6) Açores; 7) Madeira. **Três Programas** de desenvolvimento Rural: Programa de Desenvolvimento Rural no Continente - PDR 2020; Programa de Desenvolvimento Rural da R.A. Açores - PRORURAL+; Programa de Desenvolvimento Rural da R.A. Madeira 2014-2020 - PRODERAM 2020. **Um Programa** para o fundo europeu dos assuntos marítimos e das pescas (FEAMP): Programa Operacional MAR 2020, e **um Programa** operacional de assistência técnica: Programa Operacional de Assistência Técnica.

Francisco (2016) refere que, cada um dos programas operacionais desencadeou o desenvolvimento de um conjunto de contingências exigidas pela Comissão Europeia, como requisito regulamentar para a utilização dos FEEL, sendo estes as principais bases de suporte ao teor apresentado por cada um dos Programas Operacionais.

Portugal recebeu até 2020, 25 mil milhões de euros, para o conjunto dos fundos, os quais foram atribuídos no âmbito de cada um dos 16 Programas Operacionais, temáticos e regionais (Figura

3.2).

Figura 3.2 - Estrutura de operacional do Portugal 2020 - Valores de fundos



Fonte: Portugal 2020

O modelo de governação do Acordo de Parceria e dos Programas Operacionais 2014-2020 foi organizado em dois níveis de coordenação: Política e Técnica. A respetiva arquitetura institucional visou quatro objetivos: 1) A simplificação, privilegiando a segregação das responsabilidades para o exercício das funções de orientação política e técnica, e valorizando o envolvimento dos parceiros. 2) A orientação para resultados, concretizada através da valorização dos resultados nas decisões de financiamentos e a sua avaliação e consequências daí decorrentes nos pagamentos de saldo final dos projetos. 3) O estabelecimento de regras comuns para o financiamento, que não só asseguraram condições de equidade e de transparência mas, também, a competição entre beneficiários. 4) A simplificação do acesso aos beneficiários ao financiamento e a redução dos respetivos custos administrativos. (Francisco, 2016).

O maior instrumento da Comunidade Europeia, especificamente orientado para o apoio à investigação é o Quadro Comunitário de Investigação & Inovação, através do cofinanciamento de projetos de investigação, inovação e demonstração. O apoio financeiro é concedido na base de concursos e mediante um processo independente de avaliação das propostas apresentadas.

O Horizonte 2020 é o maior programa de Pesquisa e Inovação da UE de todos os tempos, com cerca de € 80 bilhões de financiamento disponível de 2014 a 2020, especificamente orientado para o apoio à investigação, através do cofinanciamento de projetos de investigação, inovação e

demonstração. O apoio financeiro foi concedido através da abertura de concursos e mediante um processo independente de avaliação das propostas apresentadas. Prometeu mais avanços, descobertas e novidades mundiais ao levar grandes ideias do laboratório para o mercado.

O H2020 era composto por três Pilares programáticos com objetivos diferentes:

Pilar I – Excelência Científica (com cerca de 32% do orçamento total);

Pilar II – Liderança Industrial (correspondente a cerca de 22% do orçamento).

Pilar III – Desafios Societais (com cerca de 39% do orçamento total).

Figura 3.3 - H2020 Pilares programáticos



Fonte. Elaboração própria

Entidades Financiadoras

Entidade financiadora é a instituição que gere o Programa através do qual o projeto vai ser financiado. Uma das entidades financiadoras é a Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. (FCT, I.P.), que no âmbito das suas atribuições financia programas e projetos e acompanha a respetiva execução, nos domínios da investigação científica e do desenvolvimento tecnológico, conforme alíneas a) e c) do n.º 2 do artigo 3.º da sua Lei Orgânica, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 55/2013, de 17 de abril.

O Quadro 3.7 apresenta alguns dos programas nacionais, europeus e de fora da Europa, existentes para o período de 2014-2020.

Quadro 3.7.- Entidades Financiadoras

PORTUGAL	EUROPA	FORA DA EUROPA
ANI - Agência Nacional de Inovação	EC - European Commission	AXA Research Fund
Ciência Viva - Agência para a Cultura Científica e Tecnológica	EFSA - European Food Safety Authority	Chinese Academy of Sciences
CRUP - Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas	CERN - European Organisation for Nuclear Research	CYTED: Programa Ibero-Americano de C&T para o

PORTUGAL	EUROPA	FORA DA EUROPA
		Desenvolvimento
Fulbright Portugal	COST - European Cooperation in Science and Technology	Matsumae International Foundation
FCG - Fundação Calouste Gulbenkian	ESA - European Space Agency	NASA Research Opportunities
FLAD - Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento	ESF - European Science Foundation	NATO Science for Peace and Security Programme
FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia	EUREKA – Network for Market-oriented R&D	UNESCO Science and Technology
Agência Nacional Erasmus+		African Union
Outras entidades	Outras entidades	Outras entidades

Fonte: Elaboração própria adaptado **FCiências.ID**

De acordo com José (2011) a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), surge como uma instituição dinamizadora fundamental para a investigação no contexto nacional e sustenta o investimento em projetos das universidades e dos investigadores associados ao sector do Estado. (FCT, 2011a). Existe um leque variado de projetos e programas em diversas áreas, entre eles: desenvolvimento regional e urbano; emprego e a inclusão social; agricultura e a inovação; financiados pela União Europeia (site União Europeia).

Os autores Lev, Radhakrishnan & Tong, (2020) mencionam que existe uma relação positiva entre financiamento total das universidades e inovações, sendo uma evidência de repercussões das atividades de I&D da universidade. O financiamento do governo tem consequências maiores do que financiamento de outros canais. As despesas internas de I&D das empresas não afetam a extensão para o qual eles obtêm consequências das atividades de I&D da universidade local. Firmas de alta tecnologia do quadro principal geralmente obtêm maiores efeitos colaterais das atividades de I&D da universidade.

4. Metodologia

Esta seção é destinada a caracterizar e a descrever as concepções que fundamentam a investigação, os métodos, as técnicas e os procedimentos metodológicos que serão utilizados para testar as hipóteses de trabalho e de pesquisa, de forma a obter uma resposta relativamente ao problema de pesquisa.

Esta pesquisa parte de uma filosofia de pesquisa pós-positivista, em uma abordagem dedutiva, onde é utilizada uma teoria e procura-se uma estratégia para testar as hipóteses (Saunders et al, 2012). O método utilizado é o quantitativo, por meio de recolha de dados secundários, recorrendo à base de

dados do inquérito ao potencial científico e tecnológico nacional (IPCTN), para analisar o investimento das entidades financiadoras nas universidades públicas e Institutos Politécnicos públicos e a execução das despesas.

Para analisar dados numéricos, é recomendado utilizar métodos quantitativos, tanto para dados primários, quanto para dados secundários. Os métodos quantitativos possuem uma vasta gama de técnicas e abordagens numéricas para a resolução de problemas (Saunders et al, 2012). Geralmente, esta metodologia pretende realizar inferências sobre os dados e o investigador é visto como independente, demonstrando uma característica dedutiva de análise. Uma pesquisa quantitativa investiga a relação entre as variáveis numéricas e utiliza técnicas estatísticas para analisá-las. (Saunders et al, 2012).

Os dados quantitativos na sua forma bruta transmitem pouco significado à maioria das pessoas, desta forma, têm de ser processados para os transformar em informação. Ao utilizar as técnicas de análise quantitativa, tais como gráficos, tabelas e estatísticas descritivas permitem investigar, apresentar, descrever e analisar as relações e tendências dos nossos dados (Saunders et al, 2012).

Foram utilizados os dados das despesas em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino, tipo de despesa, origem do financiamento, tipo de investigação, domínio científico e tecnológico e localização geográfica. Quanto ao horizonte temporal da pesquisa, optou-se por um corte transversal dos anos de 2015 a 2019. As técnicas e procedimentos adotados baseiam-se em análise descritiva dos dados. A estatística descritiva permite descrever e comparar variáveis numéricas (Saunders et al, 2012), realçando as medidas de tendência central, média e mediana, frequências absolutas e relativas, bem como medidas de dispersão como desvio padrão. Para estimar a tendência dos dados, foi utilizada a técnica de séries temporais. Para operacionalizar os cálculos, foi utilizado o software estatístico Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 24.0.

Base de dados do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (IPCTN)

Neste trabalho foi utilizada a base de dados do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (IPCTN), que revela as estatísticas oficiais sobre I&D em Portugal, sobre empresas, Estado, Ensino Superior e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos (IPSFL). O IPCTN contabiliza os recursos humanos e as despesas em I&D, e segue critérios internacionais, de acordo com o EUROSTAT e OCDE. Além disso, segue critérios definidos no Manual de Frascati (2015). Este inquérito é realizado desde 1982 e em 2012 sofreu uma alteração metodológica para melhorar a comparabilidade internacional das estatísticas de Portugal de I&D. Era bienal de 1982 a 2007, passando a ser anual a partir deste último ano. A Lei n.º 22/2008, de 13 de maio, implica a obrigatoriedade do IPCTN, considera uma operação de inquérito do Sistema Estatístico Nacional (SEM), de recolha e divulgação a informação estatística oficial sobre atividades de I&D (DGEEC, 2021).

5. Resultados

Esta seção é destinada a apresentar e discutir os resultados, a partir dos métodos, técnicas e os procedimentos metodológicos descritos, para obter uma resposta quanto ao problema de pesquisa.

Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino

Relativamente à despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino podemos verificar que cerca de 92,17% refere ao Ensino superior público (89,07% Universitário, 10,93% Politécnico) e 7,83 % Ensino Superior Privado. A tabela 5.1 apresenta as estatísticas descritivas referentes as despesas em I&D no setor de Ensino Superior por Tipo de Ensino. As despesas apresentadas entre os anos de 2015 a 2019 em I&D para o setor de Ensino Superior Público obtivemos uma média de 1.022.865,47 euros, mediana de 1.014.985,22 euros e um desvio padrão de 67.574,79 euros. Sendo que o ensino Superior Público é composto pelo Universitário que obteve uma média de despesas de 911.097,59 euros, mediana de 907.241,19 euros, e desvio padrão de 61.725,86 euros; Além do Politécnico que apresentou uma média de 111.767,88 euros, mediana de 108.876,08 e desvio padrão de 6.259,77 euros.

As despesas apresentadas entre os anos de 2015 a 2019 em I&D para o setor de Ensino Superior Privado obtivemos uma média de 86.887,73 euros, com uma mediana de 84.664,07 euros e um desvio padrão de 8.902,74 euros. Sendo que o ensino Superior Privado é composto pelo universitário que obteve uma média de despesas de 73.213,83 euros, mediana de 71.722,18 euros, e desvio padrão de 7.683,49 euros; Além do politécnico que apresentou uma média de 13.673,91 euros, mediana de 13.188,92 euros e desvio padrão de 1.364,78 euros. Para totais obtivemos uma média de 1.109.753,21 euros, uma mediana de 1.099.649,29 euros, e um desvio padrão de 74.753,82 euros.

Tabela 5.1 – Estatísticas Descritivas Despesas em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino

Tipo de Ensino	Total	Ensino superior público	%	Universitário	%	Politécnico	%	Ensino superior privado	%	Universitário	%	Politécnico	%
Média	1109753.2	1022865.47	92.17%	911097.59	89.07%	111767.876	10.93%	86887.734	7.83%	73213.826	84.26%	13673.906	15.74%
Mediana	1099649.3	1014985.22		907241.19		108876.08		84664.07		71722.18		13188.92	
Desvio padrão	74753.823	67574.79238		61725.859		6259.765686		8902.7434		7683.4881		1364.7826	

Fonte: Elaboração própria

Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo ensino e tipo de despesa

A tabela 5.2 apresenta as estatísticas descritivas referentes as despesas em I&D no setor de Ensino Superior por Tipo de Despesa. Para despesas correntes totais obtivemos uma média de 1.058.143,48 euros, mediana de 1.056.193,40 euros, e desvio padrão de 7.013.742.453,00 euros; Despesas com pessoal obtivemos uma média de 613.299,08 euros, mediana de 579.865,50 e desvio padrão de

6.195.959.105,00 euros; Outras despesas correntes obtivemos uma média de 444.844,38 euros, mediana de 481.055,80 euros e desvio padrão de 1.150.708.518,00 euros; Para despesas de capital a média foi de 51.609,70 euros, mediana 54.821,00 euros, e desvio padrão de 9.310.101.815,00 euros; Terrenos, construções e instalações obtivemos uma média de 9.594,32 euros, mediana de 9.249,20 euros e desvio padrão de 2.559.873.703,00 euros; Para Instrumentos e equipamentos obtivemos uma média de 42.015,38 euros, mediana de 45.765,50 euros e desvio padrão de 7.189.389.278,00 euros.

Ensino Superior Público

Para as despesas correntes apresentadas para o Ensino Superior Público obtivemos uma média de 975.352,32 euros, mediana de 974.111,60 euros e desvio padrão de 6.406.806.962,00 euros; Despesas com pessoal calculamos a média de 561.588,70 euros, mediana 529.192,90 euros, e desvio padrão de 5.491.749.939,00 euros; Outras despesas correntes obtivemos a média de 413763,60 euros, mediana de 446744,20 euros, e desvio padrão de 1.049.266.313,00 euros; Despesas de capital calculamos uma média de 47.513,14 euros, mediana de 50.079,40 euros e desvio padrão de 7.789.965.613,00 euros; Terrenos, construções e instalações obtivemos uma média de 8.494,54 euros, mediana de 8.579,30 euros, e desvio padrão de 2.482,20 euros; Para Instrumentos e equipamentos obtivemos uma média de 39.018,64 euros, mediana de 41.500,20 euros, e desvio padrão de 5.724,02 euros.

Ensino Superior Público Universitário

O ensino Superior Público é composto pelo Universitário que obteve nas despesas correntes uma média de 868.863,50 euros, mediana de 871.203,10 euros e desvio padrão de 59.468,49 euros; Despesas com pessoal calculamos a média de 479.201,58 euros, mediana de 445.555,40 euros, e desvio padrão de 58.941,63 euros; Outras despesas correntes obtivemos a média de 389.661,90 euros, mediana de 425.647,70 euros, e desvio padrão de 104.951,37 euros; Despesas de capital calculamos uma média de 42.234,10 euros, mediana de 45.050,30 euros, e desvio padrão de 6.033,87 euros; Terrenos, construções e instalações obtivemos uma média de 7.602,04 euros, mediana de 7.786,80 euros, desvio padrão de 2.259,05 euros; Para Instrumentos e equipamentos calculamos uma média de 34.632,06 euros, mediana de 35.641,30 euros, e desvio padrão de 4.637,11 euros.

Ensino Superior Público Politécnico

Além do Ensino Superior Público Politécnico que obteve uma média de despesas correntes de 106.488,82 euros, mediana de 106.638,50 euros e desvio padrão de 5.051,11 euros. Despesas com pessoal Politécnico calculamos a média de 82.387,12 euros, mediana de 83.897,00 euros, e desvio padrão de 4.524,02 euros. Outras despesas correntes obtivemos a média de 24.101,70 euros, mediana de 24.709,90 euros, desvio padrão de 3.654,81 euros. Despesas de capital calculamos uma média de 5.279,04 euros, mediana de 5.029,10 euros e desvio padrão de 2.052,28 euros; Terrenos, construções e instalações obtivemos uma média de 892,48 euros, mediana de 792,50 euros, desvio padrão de 623,30 euros. Para Instrumentos e equipamentos calculamos uma média de 4.386,56 euros, mediana

de 4.236,60 euros, e desvio padrão de 1.895,35 euros.

Ensino Superior Privado

Para as despesas correntes apresentadas para o Ensino Superior Privado obtivemos uma média de 82.791,18 euros, mediana de 82.081,80 euros e desvio padrão de 7.718,56 euros; Despesas com pessoal calculamos uma média de 51.710,38 euros, mediana de 51.387,00 euros e desvio padrão de 8.130,14 euros; Outras despesas correntes obtivemos uma média de 31.080,78 euros, mediana de 34.311,60 euros e desvio padrão de 10.157,15 euros; Despesas de capital calculamos a média de 4.096,56 euros, mediana de 4.741,60 euros e desvio padrão de 1.526,42 euros; Terrenos, construções e instalações calculamos uma média de 1.099,82 euros, mediana de 1.306,70 euros, desvio padrão 411,83 euros; Para Instrumentos e equipamentos obtivemos uma média de 2.996,74 euros, mediana de 3.751,90 euros, desvio padrão de 1.525,52 euros.

Ensino Superior Privado Universitário

O ensino Superior Privado é composto pelo Universitário que obteve nas despesas correntes uma média de 69.392,92 euros, mediana de 69.291,30 euros, desvio padrão 6.540,31 euros; Despesas com pessoal calculamos uma média de 43.867,76 euros, mediana de 43.999,30 euros, desvio padrão de 6.812,09 euros; outras despesas correntes obtivemos uma média de 25.525,16 euros, mediana 28.680,60 euros, desvio padrão de 8.461,81 euros. Despesas de capital calculamos a média de 3.820,94 euros, mediana de 4.253,90 euros, desvio padrão de 1.429,81 euros; Terrenos, construções e instalações calculamos uma média de 1.031,84 euros, mediana de 1.241,10, desvio padrão de 424,18 euros; Para Instrumentos e equipamentos obtivemos uma média de 2.789,08 euros, mediana de 3.570,00 euros, desvio padrão 1.417,81 euros.

Ensino Superior Privado Politécnico

Além do Ensino Superior Privado Politécnico que obteve uma média de despesas correntes de 13.398,26 euros, mediana de 12.790,50, desvio padrão de 1.351,41 euros; Despesas com pessoal calculamos uma média de 7.842,62 euros, mediana de 7.387,70 euros, desvio padrão de 1.349,31 euros; Outras despesas correntes obtivemos uma média de 5.555,66 euros, mediana de 5.631,00 euros, e desvio padrão de 1.781,17 euros; Despesas de capital calculamos a média de 275,62 euros, mediana de 228,80 euros, desvio padrão de 145,62 euros; Terrenos, construções e instalações calculamos uma média de 67,98 euros, mediana de 65,60 euros, desvio padrão 23,44; Para Instrumentos e equipamentos obtivemos uma média de 207,68 euros, mediana de 181,90 euros e desvio padrão de 125,38 euros.

Tabela 5.2 –Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo ensino e tipo de despesa

	Estatísticas	Total	Ensino superior público	Universitário	Politécnico	Ensino superior privado	Universitário	Politécnico
Despesas correntes	Média	1058143.48	975352.32	868863.50	106488.82	82791.18	69392.92	13398.26
	Mediana	1056193.40	974111.60	871203.10	106638.50	82081.80	69291.30	12790.50
	Desv.	70137.42	64068.07	59468.49	5051.11	7718.56	6540.31	1351.41
	Padrão							
Despesas com pessoal	Média	613299.08	561588.70	479201.58	82387.12	51710.38	43867.76	7842.62
	Mediana	579865.50	529192.90	445555.40	83897.00	51387.00	43999.30	7387.70
	Desv.	61959.59	54917.50	58941.63	4524.02	8130.14	6812.09	1349.31
	Padrão							
Outras despesas correntes	Média	444844.38	413763.60	389661.90	24101.70	31080.78	25525.16	5555.66
	Mediana	481055.80	446744.20	425647.70	24709.90	34311.60	28680.60	5631.00
	Desv.	115070.85	104926.63	104951.37	3654.81	10157.15	8461.81	1781.17
	Padrão							
Despesas de capital	Média	51609.70	47513.14	42234.10	5279.04	4096.56	3820.94	275.62
	Mediana	54821.00	50079.40	45050.30	5029.10	4741.60	4253.90	228.80
	Desv.	9310.10	7789.97	6033.87	2052.28	1526.42	1429.81	145.62
	Padrão							
Terrenos, construções e instalações	Média	9594.32	8494.54	7602.04	892.48	1099.82	1031.84	67.98
	Mediana	9249.20	8579.30	7786.80	792.50	1306.70	1241.10	65.60
	Desv.	2559.87	2482.20	2259.05	623.30	411.83	424.18	23.44
	Padrão							
Instrumentos e equipamento	Média	42015.38	39018.64	34632.06	4386.56	2996.74	2789.08	207.68
	Mediana	45765.50	41500.20	35641.30	4236.60	3751.90	3570.00	181.90
	Desv.	7189.39	5724.02	4637.11	1895.35	1525.52	1417.81	125.38
	Padrão							

Fonte: Elaboração própria

Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e origem do financiamento

Despesa Total

A média obtida para a despesa total foi de 1.109.753,20 euros, a mediana de 1.104.701,25 euros, e o desvio padrão de 74.753,81 euros; O total do Fundo das Empresas obteve uma média de 21.750,00 euros, mediana de 21.408,30 euros, desvio padrão de 2.847,68; o total do fundo do estado calculou uma média de 892.165,42 euros, mediana de 888.866,56 euros, desvio padrão de 61.033,10 euros; O total do Fundo do Ensino Superior obteve uma média de 98.322,54 euros, mediana de 99.448,67 euros, e desvio padrão de 6.628,14 euros. O total do fundo das IPSFL calculou uma média de 8.219,68 euros, mediana de 8.169,99 euros, desvio padrão de 741,68 euros. O Total do Fundo dos Estrangeiros obteve um total de 89.295,58 euros, mediana de 86.653,49 euros, desvio padrão de 8.130,56 euros.

Ensino Superior Público

Para a Despesa Total Ensino Superior Público obtivemos uma média de 1.022.865,46 euros, mediana de 1.018.925,33 euros, e desvio padrão de 67.574,83 euros; o fundo das empresas calculou uma média de 20.884,86 euros, mediana de 20.509,83 euros, e desvio padrão de 2.773,90 euros. O fundo do estado obteve a média de 881.857,10 euros, mediana de 87.9276,00 euros, e desvio padrão de 57.696,44 euros; Fundo do ensino superior calculou uma média de 28.335,02 euros, mediana de 28.193,61 euros, e desvio padrão de 2.389,62 euros; Fundo das IPSFL obteve uma média de 5.878,92

euros, mediana de 5.853,11 euros e desvio padrão de 694,91 euros. Fundo do estrangeiro calculou uma média de 85.909,62 euros, mediana de 83.513,01 euros, e desvio padrão de 8.182,48 euros.

Ensino Superior Público Universitário

Para as despesas totais do Ensino Superior Público Universitário obtemos uma média de 911.097,60 euros, mediana de 909.169,40 euros, e desvio padrão de 61.725,86 euros; fundo das empresas calculou uma média de 20.119,18 euros, mediana de 19.874,34 euros, desvio padrão de 3.162,20 euros; O fundo do estado obteve a média de 782.028,30 euros, mediana de 779.856,75 euros, desvio padrão de 54.208,34 euros. Fundo do ensino superior calculou uma média de 22.725,20 euros, mediana de 22.226,95 euros, desvio padrão de 3.067,39 euros; Fundo das IPSFL obteve uma média de 5.652,16 euros, mediana de 5.646,83 euros, e desvio padrão de 690,08 euros; Fundo do estrangeiro calculou uma média de 80.572,72 euros, mediana 79.367,06 euros, e desvio padrão de 79.367,06 euros.

Ensino Superior Público Politécnico

Para as despesas totais do Ensino Superior Público Politécnico obtemos uma média de 111.767,88 euros, mediana de 110.321,99 euros, desvio padrão de 6.259,79 euros; fundo das empresas calculou uma média de 765,62 euros, mediana de 635,41 euros, desvio padrão de 452,81 euros; O fundo do estado obteve a média de 99.828,80 euros, mediana de 99.419,25 euros, desvio padrão de 3.922,37 euros; Fundo do ensino superior calculou uma média de 5.609,82 euros, mediana de 5.735,80 euros, desvio padrão de 769,06 euros; Fundo das IPSFL obteve uma média de 226,72 euros, mediana de 206,21 euros, desvio padrão de 136,18 euros; Fundo do estrangeiro calculou uma média de 5.336,90 euros, mediana de 4.550,70 euros, desvio padrão de 3.273,21 euros;

Ensino Superior Privado

Para as despesas totais do Ensino Superior Privado obtemos uma média de 86.887,74 euros, mediana de 85.775,92 euros, desvio padrão de 8902,76 euros; fundo das empresas calculou uma média de 865,16 euros, mediana de 877,23 euros, desvio de padrão 115,29 euros; O fundo do estado obteve a média de 10.308,32 euros, mediana de 9.590,56 euros, desvio padrão de 3.517,54 euros; Fundo do ensino superior calculou uma média de 6.9987,52 euros, mediana de 6.9882,56 euros, e desvio padrão de 5.749,12 euros; Fundo das IPSFL obteve uma média de 2.340,76 euros, mediana de 2.316,93 euros, desvio padrão de 285,25 euros; Fundo do estrangeiro calculou uma média de 3.385,96 euros, mediana de 3.262,18 euros, e desvio padrão de 669,39 euros.

Ensino Superior Privado Universitário

Para as despesas totais do Ensino Superior Privado Universitário obtemos uma média de 7.3213,84 euros, mediana de 72.468,02, desvio padrão de 7.683,48 euros; fundo das empresas calculou uma média de 700,00 euros, mediana de 686,00 euros, desvio padrão de 147,08 euros; O fundo do estado obteve a média de 10.052,90 euros, mediana de 9365,60 euros, desvio padrão de 3.570,95 euros;

Fundo do ensino superior calculou uma média de 56.886,06 euros, mediana de 57.116,13 euros, desvio padrão de 4.446,51 euros; Fundo das IPSFL obteve uma média de 2.284,48 euros, mediana de 2.246,74, e desvio padrão 333,59 euros; Fundo do estrangeiro calculou uma média de 3.290,32 euros, mediana 3.170,46, desvio padrão 677,47 euros.

Ensino Superior Privado Politécnico

Para as despesas totais do Ensino Superior Privado Politécnico obtemos uma média de 13.673,90 euros, mediana de 13.431,40 euros, desvio padrão de 1.364,81 euros; fundo das empresas calculou uma média de 165,18 euros, mediana de 161,84 euros, desvio padrão de 114,07 euros; O fundo do estado obteve a média de 255,42 euros, mediana de 249,26 euros, e desvio padrão de 111,45 euros; Fundo do ensino superior calculou uma média de 13.101,38 euros, mediana de 1.2791,74 euros, desvio padrão de 1.395,47 euros; Fundo das IPSFL obteve uma média de 70,35 euros, mediana de 70,35 euros, desvio padrão de 53,71. Fundo do estrangeiro calculou uma média de 95,64 euros, mediana de 91,72 euros, desvio padrão de 38,24 euros.

Tabela 5.3 – Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e origem do financiamento

Categorias	Estatísticas	Despesa total	Fundos das empresas	Fundos do Estado	Fundos do Ensino Superior	Fundos das IPSFL	Fundos do estrangeiro
Total	Média	1109753.20	21750.00	892165.42	98322.54	8219.68	89295.58
	Mediana	1104701.25	21408.30	888866.56	99448.67	8169.99	86653.49
	Desvio Padrão	74753.81	2847.68	61033.10	6628.14	741.68	8130.56
Ensino superior público	Média	1022865.46	20884.86	881857.10	28335.02	5878.92	85909.62
	Mediana	1018925.33	20509.83	879276.00	28193.61	5853.11	83513.01
	Desvio Padrão	67574.83	2773.90	57696.44	2389.62	694.91	8182.48
Universitário	Média	911097.60	20119.18	782028.30	22725.20	5652.16	80572.72
	Mediana	909169.40	19874.34	779856.75	22226.95	5646.83	79367.06
	Desvio Padrão	61725.86	3162.20	54208.34	3067.39	690.08	5225.74
Politécnico	Média	111767.88	765.62	99828.80	5609.82	226.72	5336.90
	Mediana	110321.99	635.41	99419.25	5735.80	206.21	4550.70
	Desvio Padrão	6259.79	452.81	3922.37	769.06	136.18	3273.21
Ensino superior privado	Média	86887.74	865.16	10308.32	69987.52	2340.76	3385.96
	Mediana	85775.92	877.23	9590.56	69882.56	2316.93	3262.18
	Desvio Padrão	8902.76	115.29	3517.54	5749.12	285.25	669.39
Universitário	Média	73213.84	700.00	10052.90	56886.06	2284.48	3290.32
	Mediana	72468.02	686.00	9365.60	57116.13	2246.74	3170.46
	Desvio Padrão	7683.48	147.08	3570.95	4446.51	333.59	677.47
Politécnico	Média	13673.90	165.18	255.42	13101.38	70.35	95.64
	Mediana	13431.40	161.84	249.26	12791.74	70.35	91.72
	Desvio Padrão	1364.81	114.07	111.45	1395.47	53.71	38.24

Fonte: Elaboração própria

Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e tipo de investigação

Para o Total da Investigação Fundamental obtivemos a média de 488.523,82 euros, mediana de 48.6101,20 euros, desvio padrão de 34.125,78 euros; Para Investigação aplicada calculamos a média de 477.797,92 euros, mediana de 471.232,30 euros, desvio padrão de 34.540,65 euros; Para o

Desenvolvimento experimental obtivemos a média de 143.431,48 euros, mediana de 142.315,80, desvio padrão de 6.207,62 euros. Para investigação fundamental foi obtido uma média de 44,02%; Para Investigação aplicada foi calculado uma média de 43,05%; Para o Desenvolvimento experimental foi obtido uma média de 12,92%.

Ensino Superior Público

Para o Ensino Superior Público da Investigação Fundamental obtivemos a média de 451.986,32 euros, mediana de 44.9884,50 euros, desvio padrão de 32.520,99 euros; Para Investigação aplicada calculamos a média de 43.2195,66 euros, mediana de 427.213,90, desvio padrão de 28.789,26 euros; Para o Desenvolvimento experimental obtivemos a média de 138.683,50 euros, mediana de 137.886,80 euros, desvio padrão de 6.414,95 euros. Para investigação fundamental foi obtido uma média de 44,19%; Para Investigação aplicada foi calculado uma média de 42,25%; para o Desenvolvimento experimental foi obtido uma média de 13,56%.

Ensino Superior Público Universitário

Para o Ensino Superior Público Universitário da Investigação Fundamental obtemos uma média de 433.486,68 euros, mediana de 433.202,60 euros, desvio padrão de 32.776,34 euros; Para Investigação aplicada calculamos a média de 367.807,16 euros, mediana de 362.485,70 euros, desvio padrão de 24.386,40 euros; Para o Desenvolvimento experimental obtivemos a média de 109.803,76 euros, mediana de 111.552,90 euros, e desvio padrão de 4.906,65 euros. Para o Ensino Superior Público Universitário a média obtida foi de 100,00%; Para investigação fundamental foi obtido uma média de 47,58%; Para Investigação aplicada foi calculado uma média de 40,37%, Para o Desenvolvimento experimental foi obtido uma média de 12,05%.

Ensino Superior Público Politécnico

Para o Ensino Superior Público Politécnico da Investigação Fundamental obtemos uma média de 18.499,62 euros, mediana de 18.751,80 euros, desvio padrão de 1.872,58 euros; Para Investigação aplicada calculamos a média de 64.388,50 euros, mediana de 65.108,30 euros, desvio padrão de 4.807,41 euros; Para o Desenvolvimento experimental obtivemos a média de 28.879,76 euros, mediana de 28.172,50 euros, desvio padrão de 2.324,32 euros. Para investigação fundamental foi obtido uma média de 16,55%; Para Investigação aplicada foi calculado uma média de 57,61%; Para o Desenvolvimento experimental foi obtido uma média de 25,84%.

Ensino Superior Privado

Para o Ensino Superior Privado da Investigação Fundamental obtivemos a média de 36.537,50 euros, mediana de 36.216,70 euros, desvio padrão de 2.242,14 euros; Para Investigação aplicada calculamos a média de 45.602,22 euros, mediana de 44.018,40 euros, desvio padrão de 6.842,59 euros; para o Desenvolvimento experimental obtivemos a média de 4.747,98 euros, mediana de 4.607,80 euros, desvio padrão de 377,31 euros. Para investigação fundamental foi obtido uma

percentagem média de 42,05%; Para Investigação aplicada foi calculado uma percentagem média de 52,48%; Para o Desenvolvimento experimental foi obtido uma percentagem média de 5,46%.

Ensino Superior Privado Universitário

Para o Ensino Superior Privado Universitário da Investigação Fundamental obtemos uma média de 34.187,60 euros, mediana de 33.918,30 euros, desvio padrão de 1.678,42 euros; Para Investigação aplicada calculamos a média de 35.821,16 euros, mediana de 34.578,60 euros, desvio padrão de 5.834,26 euros; para o Desenvolvimento experimental obtivemos a média de 3.205,06 euros, mediana de 3.225,20 euros, desvio padrão de 312,37 euros. Para investigação fundamental foi obtido uma média de 46,70%; Para Investigação aplicada foi calculado uma média de 48,93%; Para o Desenvolvimento experimental foi obtido uma média de 4,38%.

Ensino Superior Privado

Para o Ensino Superior Privado Politécnico da Investigação Fundamental obtemos uma média de 2.349,94 euros, mediana de 2.298,40 euros, desvio padrão de 579,69 euros; Investigação aplicada calculamos a média de 9.781,06 euros, mediana de 9.439,80 euros e desvio padrão de 1.087,64 euros; para o Desenvolvimento experimental obtivemos a média de 1.542,92 euros, mediana de 1.314,70 euros, e desvio padrão de 515,29 euros. Para investigação fundamental foi obtido uma média de 17,19%; Para Investigação aplicada foi calculado uma média de 71,53%; Para o Desenvolvimento experimental foi obtido uma média de 11,28%.

Tabela 5.4 –Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e tipo de investigação

Categories	Estadísticas	Despesa total	Fundos das empresas	Fundos do Estado	Fundos do Ensino Superior	Fundos das IPSFL	Fundos do estrangeiro
Total	Média	1109753.20	21750.00	892165.42	98322.54	8219.68	89295.58
	Mediana	1104701.25	21408.30	888866.56	99448.67	8169.99	86653.49
	Desvio Padrão	74753.81	2847.68	61033.10	6628.14	741.68	8130.56
Ensino superior público	Média	1022865.46	20884.86	881857.10	28335.02	5878.92	85909.62
	Mediana	1018925.33	20509.83	879276.00	28193.61	5853.11	83513.01
	Desvio Padrão	67574.83	2773.90	57696.44	2389.62	694.91	8182.48
Universitário	Média	911097.60	20119.18	782028.30	22725.20	5652.16	80572.72
	Mediana	909169.40	19874.34	779856.75	22226.95	5646.83	79367.06
	Desvio Padrão	61725.86	3162.20	54208.34	3067.39	690.08	5225.74
Politécnico	Média	111767.88	765.62	99828.80	5609.82	226.72	5336.90
	Mediana	110321.99	635.41	99419.25	5735.80	206.21	4550.70
	Desvio Padrão	6259.79	452.81	3922.37	769.06	136.18	3273.21
Ensino superior privado	Média	86887.74	865.16	10308.32	69987.52	2340.76	3385.96
	Mediana	85775.92	877.23	9590.56	69882.56	2316.93	3262.18
	Desvio Padrão	8902.76	115.29	3517.54	5749.12	285.25	669.39
Universitário	Média	73213.84	700.00	10052.90	56886.06	2284.48	3290.32
	Mediana	72468.02	686.00	9365.60	57116.13	2246.74	3170.46
	Desvio Padrão	7683.48	147.08	3570.95	4446.51	333.59	677.47
Politécnico	Média	13673.90	165.18	255.42	13101.38	70.35	95.64
	Mediana	13431.40	161.84	249.26	12791.74	70.35	91.72
	Desvio Padrão	1364.81	114.07	111.45	1395.47	53.71	38.24

Fonte: Elaboração própria

Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e domínio científico e tecnológico

Para o total das ciências exatas obtivemos a média de 144.597,14 euros, mediana de 147.207,00 euros, e desvio padrão de 11.253,84 euros; O total para ciências naturais calculamos a média de 159.039,70 euros, mediana de 152.836,40, desvio padrão de 19.277,43 euros; O total para Ciências da engenharia e tecnologias obtivemos a média de 247.537,44 euros, mediana de 243.741,00, desvio padrão de 19.706,14 euros; O total para Ciências médicas e da saúde calculamos a média de 149.983,50 euros, mediana de 151.290,30 euros, desvio padrão 9945,71 euros; O total para Ciências agrárias e veterinárias obtivemos uma média de 34.876,24 euros, mediana de 33.835,90 euros, desvio padrão de 2.769,02 euros; O total para Ciências sociais calculamos uma média de 22.9895,82 euros, mediana de 228333,80 euros, desvio padrão de 12660,94 euros; O total para Humanidades e artes obtivemos uma média de 143.823,38 euros, mediana de 143.359,60, desvio padrão 4073,43 euros.

A percentagem em relação a média para **Ciências exatas foi de 13,03%**; **Ciências naturais** em relação a média obteve 14,33%; **Ciências da engenharia e tecnologias** em relação a média obteve 22,31%; A percentagem em relação a média para **Ciências médicas e da saúde foi de 13,52%**; **Ciências agrárias e veterinárias** em relação a média obteve 3,14%; **Ciências sociais** em relação a média obteve 20,72%; **Humanidades e artes** em relação a média obteve 12,96%.

Ensino Superior Público

Para o Ensino Superior Público das Ciências exatas obtivemos uma média de 142087,56 euros, mediana de 144.855,60 euros, desvio de padrão de 11.238,23 euros; Para ciências naturais calculamos a média de 155.503,02 euros, mediana de 149.467,80 euros, desvio padrão de 18.770,25 euros; para Ciências da engenharia e tecnologias obtivemos a média de 240.366,26 euros, mediana de 240.366,26 euros, desvio padrão de 17.486,69, euros; para Ciências médicas e da saúde calculamos a média de 136.040,56 euros, mediana 13.6387,40 euros, desvio padrão de 8330,43 euros; para Ciências agrárias e veterinárias obtivemos uma média de 33.428,62 euros, mediana de 32.528,00 euros, desvio padrão 2.689,70 euros. Para Ciências sociais calculamos uma média de 187.704,42 euros, mediana de 187.043,00 euros, desvio de padrão 10.175,53 euros; Para Humanidades e artes obtivemos uma média de 127.735,10 euros, mediana de 127.416,50, desvio padrão de 4.541,41 euros.

A percentagem em relação o Ensino Superior Público para **Ciências exatas foi de 13,89%**; **Ciências naturais** em relação a média obteve 15,20%; **Ciências da engenharia e tecnologias** em relação a média obteve 23,50%; A percentagem em relação a média para **Ciências médicas e da saúde foi de 13,30%**; **Ciências agrárias e veterinárias** em relação a média obteve 3,27%; **Ciências sociais** em relação a média obteve 18,35%; **Humanidades e artes** em relação a média obteve 12,49%.

Ensino Superior Público Universitário

Para o Ensino Superior Público Universitário das Ciências exatas obtivemos uma média de

133.072,82 euros, mediana de 135.886,30 euros, desvio padrão de 11.222,92 euros; Para ciências naturais calculamos a média de 151.144,76 euros, mediana de 145.201,20 euros, desvio padrão de 17.904,96 euros; para Ciências da engenharia e tecnologias obtivemos a média de 209.038,56 euros, mediana de 208.142,30 euros, desvio padrão de 14.665,92 euros; para Ciências médicas e da saúde calculamos a média de 116.902,24 euros, mediano 116.421,80 euros e desvio de padrão 7.550,36 euros; para Ciências agrárias e veterinárias obtivemos uma média de 27.107,46 euros, mediana 26.583,30 euros, e desvio padrão 2.156,01 euros; Para Ciências sociais calculamos uma média de 157.085,28 euros, mediana de 156.747,50 euros, desvio padrão de 9.452,63 euros; Para Humanidades e artes obtivemos uma média de 116.746,48 euros, mediana de 116.097,70 euros, desvio padrão de 4.425,06 euros.

A percentagem em relação ao Ensino Superior Público Universitário para **Ciências exatas foi de 14,61%**; **Ciências naturais** em relação a média obteve 16,59%; **Ciências da engenharia e tecnologias** em relação a média obteve 22,94%; A percentagem em relação a média para **Ciências médicas e da saúde foi de 12,83%**; **Ciências agrárias e veterinárias** em relação a média obteve 2,98%; **Ciências sociais** em relação a média obteve 17,24%; **Humanidades e artes** em relação a média obteve 12,81%.

Ensino Superior Público Politécnico

Para o Ensino Superior Público Politécnico das Ciências exatas obtivemos uma média de 9.014,72 euros, mediana de 9.059,30 euros, desvio padrão de 164,28 euros; Para as ciências naturais calculamos a média de 4.358,24 euros, mediana de 4.266,60 euros, desvio padrão de 873,71 euros. Para as Ciências da engenharia e tecnologias obtivemos a média de 31.327,68 euros, mediana de 29.532,70 euros, desvio padrão de 32.83,32 euros; Para as Ciências médicas e da saúde calculamos a média de 19.138,36 euros, mediana 18.591,70 euros, desvio padrão de 1.110,64 euros; Para as Ciências agrárias e veterinárias obtivemos uma média de 6.321,16 euros, mediana 6012,90 euros, desvio padrão de 549,80 euros; Para as Ciências sociais calculamos uma média de 30619,10 euros, mediana 30.695,10 euros, desvio de padrão 1.147,79 euros; Para as Humanidades e artes obtivemos uma média de 10.988,62 euros, mediana de 10.946,00 euros, e desvio padrão de 471,83 euros.

A percentagem em relação o Ensino Superior Público Politécnico para **Ciências exatas foi de 8,07%**; **Ciências naturais** em relação a média obteve 3,90%; **Ciências da engenharia e tecnologias** em relação à média obteve 28,03%; A percentagem em relação a média para **Ciências médicas e da saúde foi de 17,12%**; **Ciências agrárias e veterinárias** em relação a média obteve 5,66%; **Ciências sociais** em relação à média obteve 27,40%; **Humanidades e artes** em relação a média obteve 9,83%.

Ensino Superior Privado

Para o Ensino Superior Privado das Ciências exatas obtivemos uma média de 2.509,58 euros, mediana de 2.583,10 euros, e desvio padrão de 242,44 euros; Para as ciências naturais calculamos a média de 3.536,72 euros, mediana 3.368,70 euros, desvio padrão de 534,32 euros; Para as Ciências da

engenharia e tecnologias obtivemos a média de 7.171,16 euros, mediana 6.884,80 euros, desvio padrão de 2.284,08 euros; Para as Ciências médicas e da saúde calculamos a média de 13.942,94 euros, medianas 14.472,10 euros, desvio padrão de 1.811,74 euros; Para as Ciências agrárias e veterinárias obtivemos uma média de 1.447,62 euros, medianas 1.574,20 euros, desvio padrão de 203,75 euros; Para as Ciências sociais calculamos uma média de 42.191,42 euros, mediana 41.328,10 euros, desvio padrão de 3.537,65 euros; Para as Humanidades e artes obtivemos uma média de 16.088,30 euros, mediana 16.532,60 euros, desvio padrão 1.046,15 euros.

A percentagem em relação ao Ensino Superior Privado para as **Ciências exatas foi de 2,89%**; as **Ciências naturais** em relação a média obtiveram 4,07%; as **Ciências da engenharia e tecnologias** em relação a média obteve 8,25%; A percentagem em relação a média para as **Ciências médicas e da saúde foi de 16,05%**; as **Ciências agrárias e veterinárias** em relação a média obteve 1,67%; as **Ciências sociais** em relação a média obteve 48,56%; as **Humanidades e artes** em relação a média obteve 18,52%.

Ensino Superior Privado Universitário

Para o Ensino Superior Privado Universitário das Ciências exatas obtivemos uma média de 2.085,98 euros, mediana de 2.128,90 euros, desvio padrão de 168,19 euros; Para as ciências naturais calculamos a média de 3.323,48 euros, mediana 3.217,20 euros, desvio padrão 568,76 euros; Para as Ciências da engenharia e tecnologias obtivemos a média de 6.205,64 euros, mediana 5.976,60 euros, desvio padrão 1.964,41 euros; Para as Ciências médicas e da saúde calculamos a média de 10.016,56 euros, mediana 10.396,30, desvio padrão 1.536,82 euros; Para as Ciências agrárias e veterinárias obtivemos uma média de 1.387,58 euros, mediana 1.472,90, desvio padrão 219,40 euros; Para as Ciências sociais calculamos uma média de 36.417,02 euros, medianas 36.086,70 euros, desvio padrão 3.108,07 euros; Para as Humanidades e artes obtivemos uma média de 13.777,60 euros, mediana de 14.108,10 euros, desvio padrão 1.023,35 euros.

A percentagem em relação o Ensino Superior Privado Universitário para as **Ciências exatas foi de 2,85%**; as **Ciências naturais** em relação a média obtiveram 4,54%; as **Ciências da engenharia e tecnologias** em relação a média obteve 8,48%; A percentagem em relação a média para as **Ciências médicas e da saúde foi de 13,68%**; as **Ciências agrárias e veterinárias** em relação a média obteve 1,90%; as **Ciências sociais** em relação a média obteve 49,74%; as **Humanidades e artes** em relação a média obteve 18,82%.

Ensino Superior Privado Politécnico

Para o Ensino Superior Privado Politécnico das Ciências exatas obtivemos uma média de 423,66 euros, mediana de 378,10 euros, desvio padrão 114,39 euros; Para as ciências naturais calculamos a média de 213,24 euros, mediana de 159,60 euros, desvio padrão de 140,46 euros; Para as Ciências da engenharia e tecnologias obtivemos a média de 965,50 euros, mediana de 908,20 euros, desvio padrão 330,27 euros; Para as Ciências médicas e da saúde calculamos a média de 3.926,36

euros, mediana de 4.075,80 euros, desvio padrão 440,15 euro; Para as Ciências agrárias e veterinárias obtivemos uma média de 60,02 euros, mediana 18,70 euros, desvio de padrão 61,02 euros; Para as Ciências sociais calculamos uma média de 5.774,38 euros, mediana de 5.595,70 euros, desvio padrão de 772,79 euros; Para as Humanidades e artes obtivemos uma média de 2.310,72 euros, mediana de 2.286,80 euros, desvio padrão de 121,58 euros.

A percentagem em relação o Ensino Superior Privado Politécnico para as **Ciências exatas foi de 3,10%**; as **Ciências naturais** em relação a média obteve 1,56%; as **Ciências da engenharia e tecnologias** em relação a média obteve 7,06%; a percentagem em relação a média para as **Ciências médicas e da saúde foi de 28,71%**; **Ciências agrárias e veterinárias** em relação a média obteve 0,44%; as **Ciências sociais** em relação a média obteve 42,23%; as **Humanidades e artes** em relação a média obteve 16,90%.

Tabela 5.5 –Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e domínio científico e tecnológico

Categories	Estadísticas	Despesa total	Ciências exatas	%	Ciências naturais	%	Ciências da engenharia e tecnologias	%	Ciências médicas e da saúde	%	Ciências agrárias e veterinárias	%	Ciências sociais	%	Humanidades e artes	%
Total	Média	1109753.20	144597.14	13%	159039.70	14%	247537.44	22%	149983.50	14%	34876.24	3%	229895.82	21%	143823.38	13%
	Mediana	1099649.30	147207.00		152836.40		243741.00		151290.30		33835.90		228333.80		143359.60	
	Desvio Padrão	74753.81	11253.84		19277.43		19706.14		9945.71		2769.02		12660.94		4073.43	
Ensino superior público	Média	1022865.46	142087.56	14%	155503.02	15%	240366.26	23%	136040.56	13%	33428.62	3%	187704.42	18%	127735.10	12%
	Mediana	1014985.20	144855.60		149467.80		236856.20		136387.40		32528.00		187043.00		127416.50	
	Desvio Padrão	67574.83	11238.23		18770.25		17486.69		8330.43		2689.70		10175.53		4541.41	
Universitário	Média	911097.60	133072.82	15%	151144.76	17%	209038.56	23%	116902.24	13%	27107.46	3%	157085.28	17%	116746.48	13%
	Mediana	907241.20	135886.30		145201.20		208142.30		116421.80		26583.30		156747.50		116097.70	
	Desvio Padrão	61725.86	11222.92		17904.96		14665.92		7550.36		2156.01		9452.63		4425.06	
Politécnico	Média	111767.88	9014.72	8%	4358.24	4%	31327.68	28%	19138.36	17%	6321.16	6%	30619.10	27%	10988.62	10%
	Mediana	108876.10	9059.30		4266.60		29532.70		18591.70		6012.90		30695.10		10946.00	
	Desvio Padrão	6259.79	164.28		873.71		3283.32		1110.64		549.80		1147.79		471.83	
Ensino superior privado	Média	86887.74	2509.58	3%	3536.72	4%	7171.16	8%	13942.94	16%	1447.62	2%	42191.42	49%	16088.30	19%
	Mediana	84664.10	2583.10		3368.70		6884.80		14472.10		1574.20		41328.10		16532.60	
	Desvio Padrão	8902.76	242.44		534.32		2284.08		1811.74		203.75		3537.65		1046.15	
Universitário	Média	73213.84	2085.98	3%	3323.48	5%	6205.64	8%	10016.56	14%	1387.58	2%	36417.02	50%	13777.60	19%
	Mediana	71722.20	2128.90		3217.20		5976.60		10396.30		1472.90		36086.70		14108.10	
	Desvio Padrão	7683.48	168.19		568.76		1964.41		1536.82		219.40		3108.07		1023.35	
Politécnico	Média	13673.90	423.66	3%	213.24	2%	965.50	7%	3926.36	29%	60.02	0%	5774.38	42%	2310.72	17%
	Mediana	13188.90	378.10		159.60		908.20		4075.80		18.70		5595.70		2286.80	
	Desvio Padrão	1364.81	114.39		140.46		330.27		440.15		61.02		772.79		121.58	

Fonte: Elaboração própria

Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por Objetivo Socioeconómico

Ensino Superior Público

Para o Ensino Superior Público da Exploração e aproveitamento do meio terrestre obtivemos a media de 26.778,48 euros, mediana de 26.776,30 euros, e desvio padrão de 536,57 euros; Para o Ambiente calculamos a média de 98.720,38 euros, mediana de 93.495,00 euros, desvio padrão de 9.640,52 euros; a Exploração e aproveitamento aeroespacial obtivemos a média 13.377,64 euros, mediana de 12.725,20 euros, desvio padrão de 1.191,76 euros; Para os Transportes, telecomunicações e outras infraestruturas calculamos a média de 45.636,72 euros, mediana de 45.985,00 euros, desvio padrão de 2.200,16 euros; Para a Energia obtivemos a média de 44.501,68 euros, mediana de 43.580,30 euros, desvio padrão de 3.510,29 euros; Promoção da produtividade e das tecnologias

industriais calculamos a média de 94.871,52 euros, mediana de 91.416,50 euros, desvio padrão de 7.589,38 euros; Para a Saúde obtivemos a média de 215.235,06 euros, mediana de 215.484,40, desvio padrão de 25.269,38 euros; Para a Agricultura calculamos a média de 46.298,34 euros, mediana de 46.582,40 euros, e desvio padrão de 4.073,59 euros; Para a Educação obtivemos a média de 86.012,36 euros, mediana de 84.950,70 euros, e desvio padrão de 2.985,92 euros; Para a Cultura, religião e meios de comunicação social calculamos a média de 43.677,82, a mediana de 42.725,60 euros, o desvio padrão de 2.830,45 euros; Para os Sistemas, estruturas e processos políticos e sociais obtivemos a média de 48.380,08 euros, a mediana de 49.280,50 euros, o desvio padrão de 2.073,83 euros; Para Promoção geral dos conhecimentos calculamos a média de 252.423,46 euros, a mediana 257.198,50 euros, o desvio padrão de 13.821,47 euros; Para a Defesa obtivemos uma média de 6.951,88 euros, a mediana 7.072,20 euros, e o desvio padrão de 1.105,50 euros.

Ensino Superior Privado

Para o Ensino Superior Privado da Exploração e aproveitamento do meio terrestre obtivemos a média de 2.217,58 euros, a mediana de 2.117,70 euros, o desvio padrão de 317,26 euros; Para o Ambiente calculamos a média de 4.189,72 euros, a mediana de 4.059,10 euros, e o desvio padrão de 512,64 euros; a Exploração e aproveitamento aeroespacial obtivemos a média 182,06 euros, a mediana de 184,70 euros, o desvio padrão de 19,47 euros; Para os Transportes, telecomunicações e outras infraestruturas calculamos a média de 1.994,62 euros, a mediana de 1.997,00 euros, e o desvio padrão de 135,68 euros; Para a Energia obtivemos a média de 1.529,58 euros, a mediana de 1.555,80 euros, e o desvio padrão de 235,19 euros; a Promoção da produtividade e das tecnologias industriais calculamos a média de 4564,78, a mediana de 4.016,00 euros, e o desvio padrão de 1.618,17 euros; Para a Saúde obtivemos a média de 19.162,42 euros, a mediana de 19.367,90 euros, e o desvio padrão de 2.542,56 euros; Para a Agricultura calculamos a média de 1.502,72 euros, a mediana de 1.425,50, e o desvio padrão de 657,12 euros; Para a Educação obtivemos a média de 12.426,86 euros, a mediana de 12.449,10 euros, e o desvio padrão de 1.089,64 euros; Para a Cultura, religião e meios de comunicação social calculamos a média é de 8.775,06 euros, a mediana é de 8.688,00 euros, e o desvio padrão é de 503,21 euros; Para os Sistemas, estruturas e processos políticos e sociais obtivemos a média de 10.300,20 euros, a mediana de 10.273,10 euros, o desvio padrão de 1.117,66 euros; Para a Promoção geral dos conhecimentos calculamos a média de 19.106,08 euros, a mediana de 18.374,60, e o desvio padrão de 2.397,61; Para a Defesa obtivemos uma média de 936,04, a mediana de 1.019,40, desvio padrão de 309,88.

Tabela 5.6- Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por Objetivo Socioeconómico

Categorias	Estatísticas	Despesa total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Total	Média	1109753.20	28996.08	102910.14	13559.74	47631.34	46031.24	99436.28	234397.48	47801.04	98439.22	52452.86	58680.30	271529.54	7887.92
	Mediana	1099649.30	28699.20	97554.10	12930.90	48065.70	44893.60	94517.80	234852.30	47365.40	98323.60	50950.50	58848.20	273262.40	8252.20
	Desvio Padrão	74753.81	523.01	10116.33	1190.50	2251.53	3694.33	8902.98	27739.93	4535.37	2486.14	2673.21	2557.12	14934.74	1174.51
Ensino superior público	Média	1022865.46	26778.48	98720.38	13377.64	45636.72	44501.68	94871.52	215235.06	46298.34	86012.36	43677.82	48380.08	252423.46	6951.88
	Mediana	1014985.20	26776.30	93495.00	12725.20	45985.00	43580.30	91416.50	215484.40	46582.40	84950.70	42725.60	49280.50	257198.50	7072.20
	Desvio Padrão	67574.83	536.57	9640.52	1191.76	2200.16	3510.29	7589.38	25269.38	4073.59	2985.92	2830.45	2073.83	13821.47	1105.50
Universitário	Média	911097.60	24190.30	88600.78	13283.76	38566.62	35712.74	77325.06	193616.72	34648.52	74681.02	39006.10	44090.44	240507.76	6867.72
	Mediana	907241.20	24378.00	84273.40	12725.20	38844.20	35362.80	76301.70	194456.90	34237.90	74842.40	38736.10	44648.30	245262.10	7072.20
	Desvio Padrão	61725.86	543.55	8338.70	1189.95	2062.14	2981.30	6113.09	24282.40	3494.23	1931.95	3462.00	1223.14	12523.35	1193.32
Politécnico	Média	111767.88	2588.16	10119.64	156.50	7070.12	8788.92	17546.46	21618.36	11649.80	11331.26	4671.70	4289.66	11915.76	140.27
	Mediana	108876.10	2289.90	9956.20	122.40	7061.10	8217.50	18180.80	22143.50	11761.40	10896.90	5310.30	4425.10	12613.50	112.10
	Desvio Padrão	6259.79	627.59	1407.27	68.18	245.81	1394.86	2744.95	1453.25	1544.77	1478.75	1117.22	883.98	1904.60	93.68
Ensino superior privado	Média	86887.74	2217.58	4189.72	182.06	1994.62	1529.58	4564.78	19162.42	1502.72	12426.86	8775.06	10300.20	19106.08	936.04
	Mediana	84664.10	2117.70	4059.10	184.70	1997.00	1555.80	4016.00	19367.90	1425.50	12449.10	8688.00	10273.10	18374.60	1019.40
	Desvio Padrão	8902.76	317.26	512.64	19.47	135.68	235.19	1618.17	2542.56	657.12	1089.64	503.21	1117.66	2397.61	309.88
Universitário	Média	73213.84	2046.04	3935.56	150.88	1868.24	1410.18	3730.76	15082.78	1490.62	8015.22	7968.82	9666.66	16996.08	852.02
	Mediana	71722.20	1922.90	3807.10	147.90	1868.80	1409.80	3338.20	15223.00	1405.90	8207.00	7906.90	9510.80	16777.00	966.50
	Desvio Padrão	7683.48	250.65	448.63	19.11	138.75	205.67	1345.95	2383.86	667.69	937.19	435.38	1109.80	1832.05	228.67
Politécnico	Média	13673.90	214.48	254.18	31.18	126.38	119.40	834.02	4079.64	20.17	4411.64	806.24	633.54	2110.00	210.10
	Mediana	13188.90	237.80	252.00	27.80	128.20	136.80	677.80	4144.90	19.60	4452.50	777.90	642.50	2109.00	210.10
	Desvio Padrão	1364.81	128.27	67.55	8.97	10.61	41.11	282.53	425.13	8.06	402.00	84.85	120.85	706.26	4.81

Legendas dos Objetivos Socioeconómicos:

1	Exploração e aproveitamento do meio terrestre
2	Ambiente
3	Exploração e aproveitamento aeroespacial
4	Transportes, Telecomunicações e outras infraestruturas
5	Energia
6	Promoção da produtividade e das tecnologias industriais
7	Saúde
8	Agricultura
9	Educação
10	Cultura, Religião e meios de comunicação social
11	Sistemas, Estruturas e processos políticos e sociais
12	Promoção geral dos conhecimentos
13	Defesa

Fonte: Elaboração própria

Despesa Total

Para a despesa total foi obtido a média de 1.1097.53,20 euros, a mediana de 1.099.649,30, o desvio total de 74.753,81 euros; Para o Total do norte calculamos a média de 351.245,34 euros, a mediana de 349.189,70 euros, e o desvio padrão de 29.150,66 euros; Para o centro obtivemos a média de 216.396,66 euros, a mediana de 216.150,20 euros, e o desvio padrão de 12.252,58 euros; Para a A. M. Lisboa calculamos a média de 466.995,78, a mediana de 463.121,30 euros, e o desvio padrão de 28.503,80 euros; Para Alentejo obtivemos a média de 33.417,82 euros, mediana de 32.761,60 euros, desvio padrão de 2.841,43 euros; Para Algarve calculamos a média de 24.681,78 euros, mediana 24.361,80, desvio padrão de 2.932,59 euros; Para R. A. Açores obtivemos a média de 9.271,62 euros, mediana de 9.311,90 euros, desvio padrão de 803,56 euros; Para R. A. Madeira calculamos a média de 7.744,16 euros, mediana de 7.664,70 euros, desvio padrão de 325,31 euros.

Ensino Superior Público

Para o Ensino Superior Público a despesa total obteve a média de 1.022.865,46 euros, mediana de 1.014.985,20 euros, desvio padrão de 67.574,83 euros; Para o norte calculamos a média de

315.866,08 euros, a mediana de 314.762,00 euros, e o desvio padrão de 26.839,71 euros; Para o centro obtivemos a média de 212.430,70 euros, mediana de 212.209,70 euros, desvio padrão de 12.211,46 euros; Para a A. M. Lisboa calculamos a média de 420.514,60 euros, a mediana de 418.528,30 euros, e o desvio padrão 23.829,96 euros; Para o Alentejo obtivemos a média de 33.124,64 euros, a mediana de 32.441,80 euros, e o desvio padrão de 2.899,43 euros; Para o Algarve calculamos a média de 24.143,00 euros, a mediana de 24.095,40 euros, e o desvio padrão 3.048,63 euros; Para a R. A. Açores obtivemos a média de 9.271,62 euros, a mediana de 9.311,90 euros, e o desvio padrão de 803,56 euros; Para a R. A. Madeira calculamos a média de 7.514,90 euros, a mediana de 7.418,50 euros, e o desvio padrão de 375,14 euros.

Ensino Superior Público universitário

Para o Ensino Superior Público universitário a despesa total obteve a média de 911.097,60 euros, mediana de 907.241,20 euros, desvio padrão de 61.725,86 euros; Para o norte calculamos a média de 276.124,56 euros, a mediana 275.484,90 euros, e o desvio padrão de 23887,23 euros; Para o centro obtivemos a média de 174.984,70 euros, a mediana de 177.556,70 euros, e o desvio padrão de 9866,03 euros; Para a A. M. Lisboa calculamos a média de 398.510,42 euros, a mediana de 396.967,50 euros, e o desvio padrão de 24.825,78 euros; Para o Alentejo obtivemos a média de 24.549,16 euros, a mediana de 24.852,90 euros, e o desvio padrão 1.828,60 euros; Para o Algarve calculamos a média de 20.669,80 euros, a mediana de 19.873,60 euros, e o desvio padrão 3.168,85 euros; Para a R. A. Açores obtivemos a média de 8.970,30 euros, a mediana de 9.164,00 euros, e o desvio padrão de 973,04 euros; Para a R. A. Madeira calculamos a média de 7.288,64 euros, a mediana de 7.152,80 euros, e o desvio padrão de 274,25 euros.

Ensino Superior Público Politécnico

Para o Ensino Superior Público Politécnico a despesa total obteve a média de 111.767,88 euros, mediana de 108.876,10 euros, desvio padrão de 6.259,79 euros; Para o norte calculamos a média de 39.741,50 euros, a mediana de 39.277,00 euros, e o desvio padrão de 3.057,85 euros; Para o centro obtivemos a média de 37.445,98 euros, a mediana de 37.607,40 euros, e o desvio padrão de 3.579,76 euros; Para a A. M. Lisboa calculamos a média de 22.004,20 euros, a mediana 21.560,80 euros, e o desvio padrão 1.098,43 euros; Para o Alentejo obtivemos a média de 8.575,48 euros, a mediana de 8.269,40 euros, e o desvio padrão 1.209,75 euros; Para o Algarve calculamos a média de 3.473,16 euros, a mediana de 3.336,00 euros, e o desvio padrão de 430,70 euros; Para a R. A. Açores obtivemos a média de 301,32 euros, a mediana de 178,50 euros, e o desvio padrão de 196,67 euros; Para a R. A. Madeira calculamos a média de 226,26 euros, a mediana de 219,80 euros, e o desvio padrão de 126,65 euros.

Ensino Superior Privado

Para o Ensino Superior Privado a despesa total obteve a média de 86.887,74 euros, mediana de 84.664,10 euros, desvio padrão de 8.902,76 euros; Para o norte calculamos a média de 35.379,28 euros, mediana de 34.427,70 euros, desvio padrão 3.114,31 euros; Para o centro obtivemos a média de 3.965,96 euros, mediana de 3.940,50 euros, desvio padrão 328,67 euros; Para A. M. Lisboa calculamos a média de 46.481,16 euros, mediana de 45.323,50 euros, desvio padrão 5.870,89 euros; Para Alentejo obtivemos a média de 293,22 euros, mediana 319,80 euros, desvio padrão 77,02 euros; Para Algarve calculamos a média de 538,84 euros, mediana de 421,10 euros, desvio padrão de 345,73 euros; Para R. A. Madeira calculamos a média de 229,28 euros, mediana de 162,40 euros, 160,68 euros.

Ensino Superior Privado universitário

Para o Ensino Superior Privado universitário a despesa total obteve a média de 73.213,84 euros, mediana de 71.722,20 euros, desvio padrão de 7.683,48 euros; Para o norte calculamos a média de 28.247,44 euros, mediana de 28.800,70 euros, desvio padrão de 2.092,52 euros; Para o centro obtivemos a média de 3.080,48 euros, mediana de 2.996,30 euros, desvio padrão de 217,61 euros; Para A. M. Lisboa calculamos a média de 41.458,14 euros, mediana de 40.566,90 euros, desvio padrão 6.179,65 euros; Para Alentejo obtivemos a média de 173,10, mediana de 173,10; Para Algarve calculamos a média de 393,16 euros, mediana de 238,70 euros, desvio de padrão 362,68 euros.

Ensino Superior Privado Politécnico

Para o Ensino Superior Privado Politécnico a despesa total obteve a média de 13.673,90 euros, a mediana de 13.64,81 euros, e o desvio padrão 13.188,90 euros; Para o norte calculamos a média de 7.131,82 euros, a mediana de 1.430,44 euros, e o desvio padrão de 6.409,50 euros; Para o centro obtivemos a média de 885,52 euros, a mediana de 306,81 euros, e o desvio padrão de 776,10 euros; Para a A. M. Lisboa calculamos a média de 5.023,04 euros, a mediana de 723,26 euros, e o desvio padrão de 4.756,60 euros; Para o Alentejo obtivemos a média de 258,60 euros, a mediana de 93,96 euros, e o desvio padrão de 221,20 euros; Para o Algarve calculamos a média de 145,68 euros, a mediana de 94,27 euros, e o desvio padrão de 123,00 euros; Para a R. A. Madeira calculamos a média de 229,28 euros, a mediana de 160,68 euros, e o desvio padrão de 162,40 euros.

Tabela 5.7 - Despesa em I&D no setor Ensino Superior, por tipo de ensino e localização geográfica (NUTS II)

Categorias	Estatísticas	Despesa total	Norte	%	Centro	%	A. M. Lisboa	%	Alentejo	%	Algarve	%	R. A. Açores	%	R. A. Madeira	%
Total	Média	1109753.20	351245.34	31.7%	216396.66	19.5%	466995.78	42.1%	33417.82	3.0%	24681.78	2.2%	9271.62	0.8%	7744.16	0.7%
	Mediana	1099649.30	349189.70		216150.20		463121.30		32761.60		24361.80		9311.90		7664.70	
	Desvio Padrão	74753.81	29150.66		12252.58		28503.80		2841.43		2932.59		803.56		325.31	
Ensino superior público	Média	1022865.46	315866.08	30.9%	212430.70	20.8%	420514.60	41.1%	33124.64	3.2%	24143.00	2.4%	9271.62	0.9%	7514.90	0.7%
	Mediana	1014985.20	314762.00		212209.70		418528.30		32441.80		24095.40		9311.90		7418.50	
	Desvio Padrão	67574.83	26839.71		12211.46		23829.96		2899.43		3048.63		803.56		375.14	
Universitário	Média	911097.60	276124.56	30.3%	174984.70	19.2%	398510.42	43.7%	24549.16	2.7%	20669.80	2.3%	8970.30	1.0%	7288.64	0.8%
	Mediana	907241.20	275484.90		177556.70		396967.50		24852.90		19873.60		9164.00		7152.80	
	Desvio Padrão	61725.86	23887.23		9866.03		24825.78		1828.60		3168.85		973.04		274.25	
Politécnico	Média	111767.88	39741.50	35.6%	37445.98	33.5%	22004.20	19.7%	8575.48	7.7%	3473.16	3.1%	301.32	0.3%	226.26	0.2%
	Mediana	108876.10	39277.00		37607.40		21560.80		8269.40		3336.00		178.50		219.80	
	Desvio Padrão	6259.79	3057.85		3579.76		1098.43		1209.75		430.70		196.67		126.65	
Ensino superior privado	Média	86887.74	35379.28	40.7%	3965.96	4.6%	46481.16	53.5%	293.22	0.3%	538.84	0.6%	-		229.28	0.3%
	Mediana	84664.10	34427.70		3940.50		45323.50		319.80		421.10		-		162.40	
	Desvio Padrão	8902.76	3114.31		328.67		5870.89		77.02		345.73		-		160.68	
Universitário	Média	73213.84	28247.44	38.6%	3080.48	4.2%	41458.14	56.6%	173.10	0.2%	393.16	0.5%	-		-	
	Mediana	71722.20	28800.70		2996.30		40566.90		173.10		238.70		-		-	
	Desvio Padrão	7683.48	2092.52		217.61		6179.65		#DIV/0!		362.68		-		-	
Politécnico	Média	13673.90	7131.82	52.2%	885.52	6.5%	5023.04	36.7%	258.60	1.9%	145.68	1.1%	-		229.28	1.7%
	Mediana	1364.81	1430.44		306.81		723.26		93.96		94.27		-		160.68	
	Desvio Padrão	13188.90	6409.50		776.10		4756.60		221.20		123.00		-		162.40	

Fonte: Elaboração própria

Séries Temporais

Para apresentar as tendências das despesas com base nos anos de 2015 a 2019 utilizamos um gráfico de linhas, onde os valores das despesas totais para cada ano são unidos com uma linha para representar a tendência. O **gráfico 1** e **gráfico 2** revela o aumento das despesas no período estudado. Por fim, foram calculados o coeficiente de determinação de Pearson (R^2) e a equação da regressão para o Ensino Superior Público e Ensino Superior Privado.

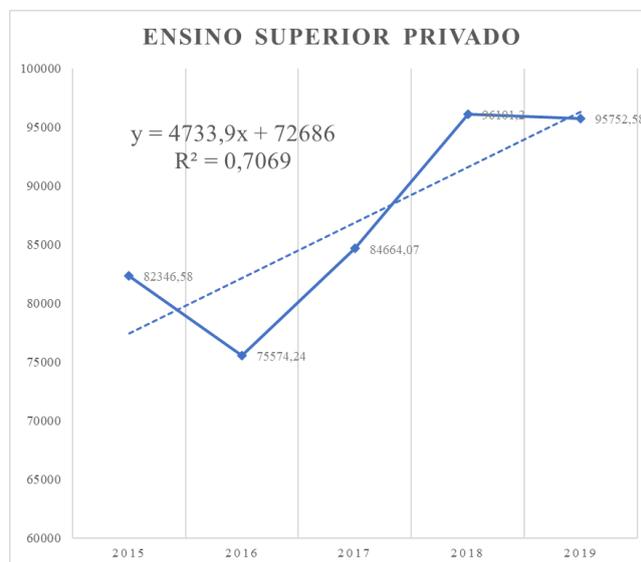
O **gráfico 5.1** apresentou uma tendência linear com coeficiente de determinação de Pearson (R^2) de 0,98%, indicando uma boa explicação do modelo. Ao analisar o coeficiente angular da equação da regressão, é possível afirmar que há um aumento de 42.334,00€ em despesas para cada incremento unitário em X.

Gráfico 5.1-Tendência Ensino Superior Público



O gráfico 5.2 apresentou uma tendência linear, com coeficiente de determinação de Pearson (R^2) de 0,70%, indicando uma boa explicação do modelo. Ao analisar o coeficiente angular da equação da regressão, é possível afirmar que há um aumento de 4.733,90€ em despesas para cada incremento unitário em X. Através da análise do gráfico 2, clarifica que um determinado fator pode contribuir para um menor R^2 e está relacionado com a variação dos dados, principalmente no ano de 2016, onde houve uma diminuição de valor da despesa (75.574,24€) quando comparado com o ano anterior (82.346,58€).

Gráfico 5.2-Tendência Ensino Superior Privado



Ao compararmos os dois gráficos, é possível perceber que a linha de tendência do Ensino Superior Público é mais estável ao longo dos últimos anos do que a linha de tendência do Ensino Superior Privado. Podemos constatar que as despesas seguem em crescimento linear estável, ao contrário do crescimento das despesas do Ensino Superior Privado que sofreu variações.

6. Conclusão

O principal objetivo da pesquisa foi analisar as despesas em I&D das Universidades Públicas portuguesas entre os anos de 2015 e 2019. A análise descritiva permite concluir:

Relativamente às despesas totais, o Ensino Superior Público possui maior de execução de despesas quando comparado com o Ensino Superior Privado.

Quando se trata das despesas correntes, despesas com pessoal e outras despesas correntes, o Ensino Superior Privado possui maior execução de despesas. No que concerne às despesas de capital, terrenos construções e instalações, e instrumentos e equipamentos, o Ensino Superior Público possui maior execução de despesas.

Relativamente à origem do financiamento, o Ensino Superior Privado capta financiamento principalmente do Fundos do Ensino Superior.

As despesas associadas ao tipo de investigação, verifica-se que o Ensino Superior Público possui elevada execução em Investigação Fundamental e Desenvolvimento Experimental, enquanto o Ensino Superior Privado tem elevada execução de despesas em Investigação Aplicada.

Quando se trata das despesas por domínio científico e tecnológico, o Ensino Superior Público tem maiores proporções em Ciências Exatas, Ciências Naturais, Ciências da Engenharia e Tecnologias, e em Ciências Agrárias e Veterinárias. Para o Ensino Superior Privado, as maiores proporções foram em Ciências Médicas e da Saúde, Ciências Sociais e Humanidades e Artes.

As políticas públicas em contexto para os diferentes períodos de programação, para os projetos financiados deve procurar assegurar a concretização das abordagens combinadas entre a da perspectiva transversal e a dos Quadros Comunitários de Apoio.

O investimento em I&D deve crescer especialmente a nível empresarial, pois é considerado como o pilar básico da competitividade das economias com base no conhecimento e na inovação, de acordo com a UE, incluindo Portugal. Isso tem originado grandes alterações nas políticas de estímulo à I&D empresarial conforme a liderança que muitos governos adotam nesta área, com implicações estratégicas, orçamentais e económicas. Segundo Carvalho (2013), em muitos países, incluindo Portugal, tem se consolidado a tendência para implementar as políticas de C&T orientadas por objetivos de I&D (GERD e BERD em % do PIB).

Existem limitações associadas a esta pesquisa. As análises descritivas apesar de elucidarem sobre como os dados se comportam, não permitem uma generalização dos resultados. Outra limitação é o fato de utilizar apenas uma técnica para analisar os dados, limitados pelo período escolhido para a análise. É proposto para estudos futuros, utilizar outras fontes de dados para analisar as despesas do Ensino Superior Público.

Referências

- Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: a review. *International Journal of Management Reviews*, New York, 8(1), 21-47.
- Anderson, J. (1984). *Public Policy Making*, 3.^a ed. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Anderson, R. (2004). *European Universities from The Enlightenment To 1914*. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Bae J., Chung Y., & Ko H. (2021) Analysis of efficiency in public research activities in terms of knowledge spillover: focusing on earthquake R&D Accomplishments.
- Baily, M.N. (2020). How to boost long-run growth after COVID-19, *Brookings Blueprints for American Renewal & Prosperity*, Editor's Note.
- Ball, S. J. (2005) Profissionalismo, gerencialismo e performatividade. *Cadernos de Pesquisa*, 35 (126), 539-564
- Barata, J. M. M. (1992). Inovação e desenvolvimento tecnológico: conceitos modelos e medidas. *Pistas para investigação aplicada. Estudos de Economia*, XII (2).1-26.
- Lev, B., Radhakrishnan, S., & Tong, J. Y. (2020). Earnings Component Volatilities: Capital Versus R&D Expenditures. *Production and Operations Management*.
- Belderbos, R.; Carree, M., & Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33(10), 1477–1492.
- Cabrito, B. G. (2004). O financiamento do ensino superior em Portugal: entre o Estado e o mercado. *Educ. Soc., Campinas*, vol. 25, n. 88, p. 977-996,
- Bilhim, J. (2016). Políticas públicas e agenda política. In (pp. 82-102).
- Brander, J.A., & Spencer, B.J. (1983). Strategic commitment with R&D: the symmetric case. *The Bell Journal of Economics*, 14, 225–235.
- Brandi, U., & Elkjaer, B. (2011). Organizational learning viewed from a social learning perspective. Mark Easterby-Smith, Marjorie A. Lyles. *Handbook of organizational learning and knowledge management*. New York: Wiley. p. 23-38
- Cabrito, B. G. (2004). O financiamento do ensino superior em Portugal: entre o Estado e o mercado. 25(88). 977-996.
- Cappelen, A., Raknerud, A., & Rybalka, M. (2012). The effects of R&D tax credits on patenting and innovations. *Research Policy*, 41(2), 334–345.
- Caraça, J., Conceição, P., & Heitor, M. (1996). Uma perspetiva sobre a missão das universidades, *Análise Social*. 139, 1201-1233.
- Caraça, J., Conceição, P., & Heitor, M. (1996a). On The Definition of a Public Policy towards the research university. *Higher Education Policy*, 13.
- Carvalho, A. (2006). Investigação e Desenvolvimento Empresarial: investir no futuro. In Branco, M. C., M. L. S., Carvalho e M. C. Rego (Coordenadores), *Economia com Compromisso – Ensaio em Memória de José Dias Sena*. Universidade de Évora. 199- 214.
- Chen, L., & Yang, W. H. (2016). Do government subsidies stimulate enterprises' innovation? Evidence from China's listed companies. *Studies in Science of Science*, 34(3), 433–442.
- Chin, C. M., Yap, E. H., & Spowage, A. C. (2011). Project Management Methodology for University-Industry Collaborative Projects. *Review of International Comparative Management*, 9(2), 121–135.
- Clark, B. (1998). The Entrepreneurial University: Demand and Response. *Tertiary Education and Management*, 4(1), 5-16.
- Cohen, W.M., & Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 128-152.
- Coluccia, D.; Dabić, M.; Del Giudice, Fontana, S., & Solimene, S. (2020). R&D innovation indicator and its effects on the market. An empirical assessment from a financial perspective. *Journal of Business Research*, 119, 259-271.
- Comissão das Comunidades Europeias (1991), *Memorando sobre o Ensino Superior na Comunidade Europeia, Comunicação da Comissão ao Conselho*.

- Conceição, P. (1995). O Financiamento das Universidades Públicas: Aplicação ao Ensino de Engenharia, Ciência e Tecnologia (tese mestrado), Instituto Superior de Economia e Gestão.196.
- CRUP (2021). Comissão Reitores das Universidades Portuguesas
- Currim, I.S., Lim, J., & Kim, J.W. (2012) You get what you pay for: The effect of top executives' compensation on advertising, I&D spending decisions and stock market return. *J. Mark.*, 76(5), 33-48.
- Dasgupta, P., & Stiglitz, J. (1980). Uncertainty, industrial structure, and the speed of R&D. *Bell J. Econ.* 11 (1), 1–28.
- Dasgupta, P., & Stiglitz, J. (1980). Industrial structure and the nature of innovative activity. *Econ. J.* 90 (358), 266 –293.
- Decreto-Lei n.º 140/2013, de 18 de outubro, Diário da República- I Série nº 202.
- Decreto-Lei n.º 152/2007, de 27 de Abril, Diário da República- I Série nº 82
- Decreto-Lei n.º 159/2014, Diário da República, 1.ª série — N.º 207 — 27 de outubro de 2014, alterado pelos Decretos-Lei n.º 215/2015, de 6 de outubro, e 88/2018, de 6 de novembro, que estabelece as regras gerais de aplicação dos Programas Operacionais e dos Programas de Desenvolvimento Rural financiados pelos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI), para o período de programação 2014-2020 (Artigo 7.º).
- Decreto-Lei n.º 162/2014 de 31 de outubro, Diário da República- I Série n.º 211.
- Decreto-Lei n.º 195/2012 de 23 de Agosto (Missão e atribuições-artº3), Diário da República- I Série n.º 163
- Decreto-Lei n.º 46/86 de 14 de outubro, Diário da República- I Série n.º 237
- Dgeec (2021, outubro15). Investigação e Desenvolvimento (IPCTN). Recuperado em outubro 15, 2021, em <https://www.dgeec.mec.pt/np4/206/>.
- Ettlie, J.E., Bridges, W.P., & O'Keefe, R. D. (1984). Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. *Management Science*, 30(1), 682-695.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamic of innovation: from national systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations, *Research Policy*, 29, 109-12.
- European Commission (2010). Europe 2020: the European Union strategy for growth and employment. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2015). European Structural and Investment Funds 2014-2020: Official texts and Commentaries. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- FCT. (2011a.). FCT: Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Lisboa.
- Ferreira, C. (2015). Projetos de I&D da Universidade do Porto. Relatório de estágio do Mestrado em Economia e Gestão da Inovação. Faculdade de Economia e Gestão -Universidade do Porto.1-91.
- Ferreira, F. E. M., & Catarino, J. R. (2018). European territorial development and the place based approach: The budgetary dimension of Portugal 2020. *Iberoamerican Journal of Development Studies*, 7(2), 114–136
- Figueiredo J. (2019). Estratégias Regionais de especialização inteligente (RIS3):Estudo de caso da Região do Norte.
- Francisco, G. S. (2016). Os fundos estruturais e de investimento europeus: Oportunidades do PT2020 para o tecido empresarial português. Tese mestrado.ISCTE-IUL.1-99.
- Francisco, S. C. (2018). Recursos Financeiros Aplicados em Ciência e Tecnologia em Angola: Análise e Impactos para o período 1998-2015.Tese mestrado em Economia e Gestão Aplicadas. Universidade de Évora, 1-89.
- Galante, A. (1997). Modelo de avaliação para as infraestruturas tecnológicas, tese Mestrado em Economia e Gestão de Ciência e Tecnologia, ISEG-UTL, 1- 105.
- Godinho, M. M. (1986). University-Industry Relations in Portugal, Tese para obtenção do grau de Msc Imperial College of Science and Technology –University of London, 1-194.
- Godinho, M. M. (2007). Indicadores de C&T, inovação e conhecimento: onde estamos? Para onde vamos? *Análise Social*, XLII (182). 239-274.
- Goffman, E. A (2007). Representação do eu na vida cotidiana. 14. ed. Petrópolis: Vozes.
- Gopalakrishnan, S., & Damanpour, F. (1997). A Review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*, 25(1), 15-28.

- Gouveia, A. R. G. (2019). Estratégia integrada de I&D em context militar-na perspetiva da força aérea. Trabalho de Investigação Individual. Instituto Universitário Militar.1-58.
- Griliches, Z. (1981). Market value, R&D, and patents. *Economics Letters*, 7, 183–187.
- Halford, S., & Leonard, P. (2006). Place, space and time: contextualizing workplace subjectivities. *Organization Studies*, 27(5), 657-676.
- Hayes, R.H., & Wheelwright, S.C. (1984). *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. New York: John Wiley & Sons, 427.
- Hounshell, D. A., & Smith, J. K. (1989). *Science and corporate strategy: DuPont R&D, 1902–1980*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Humboldt, W. V. (1997). *Sobre a organização interna e externa das instituições científicas superiores em Berlim*. Rio de Janeiro: Edurej.
- IRDAC (1994). *Quality and Relevance: The Challenge to European Education- Unlocking Europe's Human Potential*, Bruxelas.
- James, B. E., & McGuire, J. B. (2016). Transactional-institutional fit: Corporate governance of R&D investment in different institutional contexts. *Journal of Business Research*, 69(6), 3478–3486.
- Johnstone, B. (2012). *Financial Austerity and the Prospect of profound Change in Higher education*. Peking University, *Financing Higher Education: Worldwide Perspectives and Lessons*. Saudi Journal of Higher Education
- Katz, M., & Shapiro C. (1994). System Competition and Network Effects. *J Econ* 8(2), 93–115.
- Kelley, D.J.; O'Connor, G.C.; Neck, H., & Peters, L. (2011). Building an organizational capability for radical innovation: the direct managerial role. *Journal of Engineering & Technology Management*, 28(4), 249–267.
- Kim, J.; Lee, C., & Cho, Y. (2016). Technological diversification, core-technology competence, and firm growth. *Research Policy*, 45(1), 113–124.
- Knott, A. M. (2008). R&D/returns causality: Absorptive capacity or organizational IQ. *Management Science*, 54, 2054–2067.
- Lakomski, G. (2001). Organizational change, leadership and learning; culture as cognitive process. *The International Journal of Educational Management*. Bradford, 15(2). 68.
- Lambright, W. H., & Teich, A. H. (1981). *The organizational context of scientific research*», in P. Nystrom e W. Starbuck, *Handbook of Organizational Design*, Oxford, Oxford University Press.
- Landry R., Amara N., & Ouimet M. (2007). Determinants of knowledge transfer: evidence from Canadian university researchers in natural sciences and engineering. *The Journal of Technology Transfer*, Springer, 32(6), 561-592.
- Lei n.º 22/2008, de 13 de maio, Diário da República- I Série nº 92/2008
- Lerner, J. (1999). The government as venture capitalist: the long-run impact of the SBIR program. *The Journal of Business*, 72, 285–318.
- Li, X., Tan Y. (2020). University R&D activities and firm innovations. *Finance research letters*. Elsevier
- Lu, X., He, X. H., Dai, X. T., & Ding, Y. P. (2018). Financial development, government subsidies and R&D investment of companies: Evidence from the listed companies in strategic emerging industries. *Journal of Capital University of Economics and Business*, 20(1), 49–58.
- Lynn, L. E. (1980) *Designing Public Policy: A Casebook on the Role of Policy Analysis*. Santa Monica, Calif.: Goodyear
- Machado, H. V. (2005). Identidade Organizacional: Um Estudo de Caso no Contexto da Cultura Brasileira, UEM, RAE-eletrônica, 1(12).
- Madhok, A. (1996). The organization of economic activity: transaction costs, firm capabilities, and the nature of governance. *Organization Science*, 7(5), 577-590.
- Maietta, O. W. (2015). Determinants of university –firm R&D collaboration and its impact on innovation: A perspective from a low-tech industry. *Research Policy*, Elsevier, 44(7), 1341-1359.
- Manual de Frascati (2002) *Medição de atividades científicas e tecnológicas*. Tipo de metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental. OCDE.

- Martin, J. (1992). *Cultures in organizations: Three perspectives*. Nova York: Oxford University Press.
- Martin, X., & Salomon, R. (2003). Knowledge transfer capacity and its implications of the theory of the multinational corporation. *Journal of International Business Studies*, 34(4), 356-373.
- Matias, S. (2009). *Economia e Gestão de Ciência e Tecnologia e Inovação, Políticas universitárias de apoio a spin-offs: estudo comparativo de duas universidades portuguesas (tese Mestrado)*. ISEG-UTL.180.
- McNulty, T., & Whittington, R. (1992). Putting the Marketing into R&D. *Marketing Intelligence & Planning*, 10(9).10.
- Mead, L. (1995). Public Policy: Vision, Potential, Limits. *Policy Currents (Newsletter of the Public Policy Section, APSA)*, 68(3).
- Mendes, A. F. C. (2020). *Fundos Europeus Estruturais e de Investimento: Estudo da sua aplicação*. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.1-62.
- Meuleman, M., & Maeseneire, W.D. (2012). Do R&D subsidies affect SMEs' access to external financing? *Research Policy*, 41, 580–591.
- Moreira, A.S.F. (2018). *Abordagem Híbrida de Gestão de Projetos para Programas de I&D em Colaboração Universidade-Indústria, Dissertação de mestrado em Gestão de Projetos de Engenharia, Universidade do Minho*, 195.
- Moscovici, S. (2004). *Representações sociais: investigações em psicologia social*. 2. ed. Petrópolis: Vozes.
- Moura, J. (2007). *Missão da universidade. Comunicação apresentada na Convenção da Universidade de Lisboa*. Reitoria da Universidade de Lisboa,9.
- Muller-Granzotto M. J., & Muller-Granzotto, R. L. (2007). *Fenomenologia e gestalt-terapia*. São Paulo: Summus.
- Muscio A, & Nardone G. (2012). The determinants of university–industry collaboration in food science in Italy. *Food Policy*, 37, 710-718
- Nagel, S. (1980). The Policy Studies Perspective. *Public Administration Review*, 391-396.
- Nascimento, A.M.S. (2018). *A diversificação de fontes de financiamento*. Universidade de Lisboa.
- Newman, F. (2000). Saving Higher Education's Soul. *The magazine of Higher Learning*, 32(5),16-23.
- Nixon, B. (1992). Developing a new culture for organisations in the 90's. *Management Education and Development*. Spring, 23(1), 33.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Editora Campus: Rio de Janeiro.
- O'Connor, G. C., & Ayers, A. D. (2015). Building a Radical Innovation Competency. *Research Technology Management*, 48(1).
- OCDE (1963). *The Measurement of Scientific and Technical Activities: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development (Manual Frascati)*, Paris, OCDE.
- OCDE (1979a). *Face aux futurs*, Paris, OCDE.
- OCDE (1984). *Industry and University- New Forms of Co-operation and Communication*, Paris: OCDE.
- OCDE (1987a). *Universities under Scrutiny*, Paris, OCDE.
- OCDE (1987b). *O Papel da Educação no Desenvolvimento Sócio-Económico*, trad.de GATRIM, Lisboa, Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação.
- OCDE (1993). *Manual de Frascati, Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, 6th ed. OCD.
- OCDE (2007). *Manual de Frascati Proposta de Práticas Exemplares para Inquéritos sobre Investigação e Desenvolvimento Experimental*.
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development (2015). *Frascati Manual*. - 2015_9789264239012-en#page46 (Manual de Frascati), Paris, OCOE, 4.ed.
- OECD (2012). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012*, OECD Publishing, pp.160-163
- Ortiz, L., Adriana, M. et al. (2003). Knowledge processes: an overview of the principal models. In: *European Knowledge Management Summer School*, 3rd., 7- 12 Sept., San Sebastian, Spain.

- Parsons, T., & Platt, G. M. (1973). *The American University*, Cambridge, Ma., citado por Habermas, J. (1993). 59-60.
- Peters, B. G. (1986) *American Public Policy*. Chatham, N.J.: Chatham House.
- Pires, L. M. (2017). 30 Anos de Fundos Estruturais (1986-2015). *Relações Internacionais*, 53,19–38
- R.U.C. & UT.L. (2012). Uma nova Universidade de Lisboa, Fusão da Universidade Clássica e a Universidade Técnica de Lisboa (U.T.L.), jan2012 AUTORES Grupo de trabalho de Responsáveis da Universidade clássica e Universidade Técnica de Lisboa, com Apoio conselhos gerais e Senado
- Rio, J. M. P. V. (2011). A investigação científica nas universidades portuguesas: As patentes.
- Roberts, P. (2013). Performativity, measurement and research: A critique of performance-based research funding in New Zealand. In *World Yearbook of Education 2006* (pp. 205-219). Routledge.
- Santos, B. S. (1995). *Pela-Mão-de-Alice-o-social-e-o-político-na-pós-modernidade*, 4ªedição (1ªed. 1994), Lisboa, Edições Afrontamento, 166-167.
- Santos, D., Basso, L., & Kimura, H. (2012). A estrutura da capacidade de inovar das empresas brasileiras: Uma Proposta de Construto. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, 9(3),103-128.
- Saunders, M; Lewis, P., & Thornhill, A. (2012). *Research Methods for Business Students*. Pearson Education Ltd., Harlow.
- Savrul, M., & Incekara, A. (2015). The Effect of R&D Intensity on Innovation Performance: A Country Level Evaluation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 210, 388 – 396.
- Schreiber, D. (2015). A Influência da cultura organizacional sobre a gestão do conhecimento em I&D, Universidade Feevale. Brazil, *Revista Gestão & Planejamento*, 16 (2), 240-261.
- Schumpeter, J.A. (1985). *A teoria do desenvolvimento económico. Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo económico*. 2 Ed. São Paulo: Nova Cultural.
- Scott, R. W., & Meyer, J.W. (1994). Institutional environments and organizations: structural complexity and individualism. London. Thousand Oaks SAGE. 55-80.
- Seitz, M., & Watzinger, M. (2017). Contract enforcement and R&D investment. *Research Policy*. Elsevier. 46(1). 182-195
- Silva, S.F. (2011). *Análise e Modelação de Processos de Gestão da Inovação*. Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores Major Automação, Faculdade de Engenharia-Universidade do Porto.1-108
- Siqueira, M. V. S. (2009). *Gestão de pessoas e discurso organizacional*. Curitiba: Juruá.
- Smircich, L. (1983). Concepts of culture and organizational: Analysis administrative. *Science Quarterly*, 28 (3), 339-358.
- Souza C. (2006). *Políticas Públicas: uma revisão da literatura*, Sociologias, Porto Alegre, (p. 20-45)
- Stokes, Donald E. (2005). *O Quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica*. Campinas: Editora Unicamp.
- Tether, B. S. (2002). Who co-operates for innovation, and why An empirical analysis. *Research Policy*, 31(6), 947–967.
- Thompson, V.A. (1965). Bureaucracy and innovation. *Administrative science quarterly*, 1-20.
- Trajtenberg, M. (1990). A penny for your quotes: Patent citations and the value of innovations. *Journal of Economics*, 21(1), 172–187.
- União Europeia. (2014). *Portugal 2020*. Obtido 24 de Novembro de 2019.
- Vilelas, J. (2009). *Investigação O processo de construção do conhecimento*, 35.
- Vitola, L., & Eriņa, J. (2015). R&D Expenditures by Higher Education Sector and Analysis of Performance Indicators of Baltic States. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213, 223-228
- Walker, R. M., Damanpour, F., & Devece, C. A. (2011). Management innovation and organizational performance: The mediating effect of performance management. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 21(2), 367–386.
- Westwood, A. R. C., & Sekine, Y. (1988). Fostering creativity and Innovation in an Industrial R&D Laboratory. *Research Technology Management*, 31(4), 16.
- Xiaoying, & Tan Yingb (2020) *University R&D activities and firm innovations*.
- Ziderman, A., & Albrecht, D. (1995). *Financing universities in developing countries*. The Stanford Series on Education & Public Policy: 16. London: The Falmer Press.