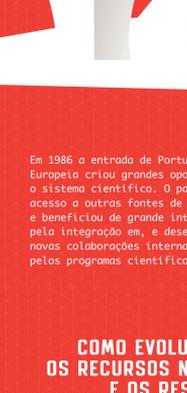


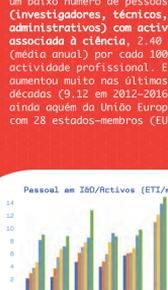
# CIÊNCIA EM PORTUGAL

GEOGRAFIA & RADIOGRAFIA



Até meados da década de 80 do século XX, o sistema científico Português apresentava severas limitações em recursos humanos, em despesa e infraestruturas. Existiam ainda limitações na autonomia, dificuldades de coordenação e baixos níveis de internacionalização.

Em 1986 a entrada de Portugal na União Europeia criou grandes oportunidades para o sistema científico. O país passou a ter acesso a outras fontes de financiamento e beneficiou de grande intercâmbio científico pela integração em, e desenvolvimento de, novas colaborações internacionais, motivados pelos programas científicos europeus.



## COMO EVOLUÍRAM AO LONGO DE TRÊS DÉCADAS OS RECURSOS NECESSÁRIOS À PRODUÇÃO DE CIÊNCIA E OS RESULTADOS DESTA EM PORTUGAL, NOS PAÍSES DE REFERÊNCIA, NAS REGIÕES, E NAS INSTITUIÇÕES?



Em 1987-1991, Portugal apresentava um baixo número de pessoas (investigadores, técnicos, administrativos) com actividade associada à ciência, 2,40 pessoas (média anual) por cada 1000 com actividade profissional. Este valor aumentou muito nos últimos três décadas (9,12 em 2012-2016), estando ainda aquém da União Europeia com 28 estados-membros (EU28)



A EVOLUÇÃO FOI MAIS POSITIVA CONSIDERANDO APENAS OS INVESTIGADORES, MAS ULTRASSARAM ACTUALMENTE A UE28, REVELANDO A ENORME FALTA DE TÉCNICOS NA CIÊNCIA NACIONAL, MAS MUITO LONGE DA NORUEGA E DA HOLANDA.

O número de pessoas a trabalhar em ciência por habitante nas regiões em Portugal, cresceu, em geral, mas de forma muito assimétrica entre regiões. Lisboa concentra a maioria das pessoas que trabalham em ciência (43% em 2012-2015), tendo já representado metade do total nacional (50%, em 2000-2003). As restantes pessoas a trabalhar em ciência estão quase todas no Norte e no Centro (que têm aumentado, atingindo já 32% e 20%, respectivamente em 2012-2015).



NAS REGIÕES A SUL (ALENTEJO E ALGARVE) E INSULARES (MADEIRA E AÇORES) O NÚMERO DE PESSOAS A TRABALHAR EM CIÊNCIA FORAM AO LONGO DESTAS TRÊS DÉCADAS, E CONTINUAM, SEMPRE MUITO BAIXOS.

A maioria das pessoas ligadas profissionalmente à ciência trabalha nas instituições de Ensino Superior. As Universidades tiveram em geral maior estabilidade no seu número de pessoas do que os Politécnicos.

## OS MEIOS E INVESTIMENTOS EM CIÊNCIA

PORTUGAL AUMENTOU A DESPESA EM CIÊNCIA AO LONGO DAS TRÊS DÉCADAS ANALISADAS.

Em 1997-2001, a despesa anual média em ciência era 0,67% do Produto Interno Bruto (PIB), mas cresceu consideravelmente até 2007-2011, atingindo um máximo histórico (1,58%, em 2009). Seguiu-se uma diminuição modesta (média de 1,3% em 2012-2016), aumentando a distância em relação aos níveis da Noruega, Holanda e EU28 e permanecendo abaixo das metas da Comissão Europeia para 2020.



A despesa executada em actividades científicas cresceu nos diversos sectores com excepção do Estado, que tem vindo a reduzir a despesa executada em ciência, sendo esta inferior aos países em comparação.



O Ensino Superior e as Empresas, dominam a despesa média anual com 0,56% e 0,62% do PIB, respectivamente (2012-2016).

ESTES FORAM TAMBÉM OS SECTORES QUE MAIS EXECUTARAM NA EU28 E RESTANTES PAÍSES DE COMPARAÇÃO, APESAR DA MAIOR EXPRESSÃO DAS EMPRESAS NA IRLANDA, NORUEGA, HOLANDA E EU28, COM VALORES PRÓXIMOS OU SUPERIORES A 1%.

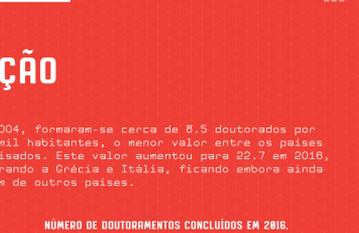


Entre os agentes financiadores, o Estado tem sempre predominado (0,44% do PIB em 1997-2001 e 0,59% em 2012-2015), mas as Empresas têm aumentado a contribuição (0,57% do PIB em 2012-2015).

O Estado e Empresas foram também os principais financiadores da ciência nos países de comparação na EU28.

## NAS REGIÕES, A DESPESA EM CIÊNCIA FOI MUITO DESIGUAL

O maior crescimento registou-se em 2005-2009, e Lisboa liderava a despesa em percentagem do PIB regional, seguindo-se o Norte e o Centro. Em 2015, estas três regiões apresentavam já valores relativamente próximos, e todos acima de 1%.



Em contraste, as restantes regiões a sul (Alentejo e Algarve) e insulares (Madeira e Açores) receberam menos de metade do investimento em ciência (apenas 0,34 a 0,53% do PIB regional em 2015).



O NÚMERO DE PROJECTOS DE INVESTIGAÇÃO APROVADOS NOS ÚLTIMOS PROGRAMAS DEU AUMENTO, EM GERAL, EM PORTUGAL E RESTANTES PAÍSES. Em todos os programas, Portugal conseguiu mais projetos por milhão de habitantes do que Espanha e Itália, embora tenha ficado aquém dos restantes países.

As prestigiadas bolsas para investigação de excelência do Conselho Europeu de Investigação foram atribuídas a 69 propostas de Portugal, sendo estas maioritariamente do tipo starting, à semelhança das outras países, excepto Noruega.



A FCT FOI A PRINCIPAL ENTIDADE PÚBLICA NA PROMOÇÃO E FINANCIAMENTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM PORTUGAL.

ESTE VALOR REPRESENTA 7 BOLSAS POR MILHO DE HABITANTES, UM DESEMPENHO SUPERIOR À GRCIA, IGUAL À ITÁLIA, PRÓXIMO DE ESPANHA, MAS MUITO INFERIOR À IRLANDA, NORUEGA E HOLANDA.

Os vários instrumentos de financiamento disponíveis suportaram, entre outros:

- > criação de 300 centros de investigação;
- > um subsistema de laboratórios associados;
- > bolsas de formação avançada;
- > contratos individuais de investigação;
- > projectos.

FCT  
Fundação para a Ciência e a Tecnologia

EM 2003-2016 FORAM TRANSFERIDOS PARA OS CENTROS DE INVESTIGAÇÃO E LABORATÓRIOS ASSOCIADOS.

802 M€  
2003/16

A maioria dos fundos destinou-se às Ciências Exactas e Engenharia (48% em 2003-2016).

48%  
ECE

## A QUALIFICAÇÃO

Em 2004, formaram-se cerca de 8,5 doutorados por 100 mil habitantes, o menor valor entre os países analisados. Este valor aumentou para 22,7 em 2016, superando a Grécia e Itália, ficando embora ainda aquém de outros países.

NÚMERO DE DOUTORAMENTOS CONCLUÍDOS EM 2016, POR 100 MIL HABITANTES.

Em Portugal, os doutorados trabalhavam essencialmente no Ensino Superior, nas empresas do Norte e do Centro. Em 2015, cerca de 13% dos doutorados trabalhavam nas Empresas.



### CONTRIBUIÇÃO DO NORTE

29% em 1997/2001 e 34% em 2012/16

O Norte e Lisboa formaram mais doutorados em consequência da sua maior oferta de formação. A contribuição do Norte cresceu enquanto em Lisboa diminuiu de 48% para 38% no mesmo intervalo.

Em 2002-2006, três Universidades apenas foram responsáveis pela formação de 48% dos doutorados, mas em 2012-2016 este valor decresceu para 41%.

UNIV. DO PORTO  
UNIV. TÉCNICA DE LISBOA  
UNIV. DE LISBOA

>> A UNIVERSIDADE DE AVEIRO APRESENTOU A MAIOR MÉDIA ANUAL DE FORMAÇÃO DE DOUTORADOS POR DOCENTE EM 2012-2016.

## PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS

Em 2012/2016, 89 publicações por milhão de habitantes

Em Portugal, o número de publicações indexadas na base de dados Web of Science Core Collection (WoS) cresceu de forma extraordinária, tendo passado de uma média anual de 89 publicações por milhão de habitantes (1987-1991) para 2036 (2012-2016).

NESTE CONJUNTO DE PUBLICAÇÕES, O PRINCIPAL DOMÍNIO CIENTÍFICO FORAM AS CIÊNCIAS EXACTAS E ENGENHARIA. ESTAS REPRESENTARAM CERCA DE 40%. EM 2012-2016, EM PORTUGAL, COMO NA GRÉCIA, ESPANHA E ITÁLIA.

UNIV. DO PORTO  
UNIV. TÉCNICA DE LISBOA  
UNIV. DE LISBOA

## ESPECIALIZAÇÃO NO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

> Valores acima de 1 no círculo indicam especialização



## A GEOGRAFIA REGIONAL DAS PUBLICAÇÕES REVELA UMA DISTRIBUIÇÃO MUITO DESIGUAL.

Lisboa 3351 em 2012/16  
Centro 2560 em 2012/16

O número de publicações por milhão de habitantes aumentou em todas as regiões, Lisboa e o Centro apresentaram sempre os maiores valores (média anual de 3351 e 2560 publicações, respectivamente, em 2012-2016) seguidos de perto pelo Norte.

AS UNIVERSIDADES E POLITÉCNICOS CONTRIBUÍRAM EM 1987-2016 COM CERCA DE 85% DAS PUBLICAÇÕES INDEXADAS (MAIS DE 280 MIL) PARA PORTUGAL.

Quando se pondera pelo número de investigadores destacam-se o Algarve e os Açores.

>> O número de publicações por docente aumentou ao longo de todo o período nas Universidades, em geral.

Evolução do número médio anual de publicações por milhão de investigadores nas regiões.

>> Nos Politécnicos, o número de publicações era praticamente inexistente no início do período, mas cresceu ao longo das três décadas.

## COLABORAÇÃO NAS PUBLICAÇÕES

EM PORTUGAL HOUVE GRANDE AUMENTO DO NÚMERO DE PUBLICAÇÕES COM COLABORAÇÃO INTERNACIONAL E DA PROPORÇÃO DESTAS NO TOTAL, TENDO PASSADO DE 1578 (38%) EM 1987-1991 PARA 51 MIL (48%) EM 2012-2016.

ESPAÑA  
FRANÇA  
FRANÇA  
INGLATERRA  
ALEMANHA  
ALEMANHA  
EUA  
EUA  
ALEMANHA

Em todas as regiões aumentou, em geral, a colaboração internacional.

EM 2012-2016, AS UNIVERSIDADES DE LISBOA E NORTE DE LISBOA LIDERAM AS COLABORAÇÕES (DE 10 A 15%).

A diversidade geográfica das colaborações internacionais aumentou também para as regiões, e tal como se verificou para o conjunto de publicações parece importante em todas as. Inglaterra, EUA, França e Alemanha eram importantes parceiros em 1987-1991 e mantiveram, em geral, esta posição em 2012-2016.

EM 2012-2016, AS UNIVERSIDADES DE LISBOA E NORTE DE LISBOA LIDERAM AS COLABORAÇÕES (DE 10 A 15%).

NAS REDES DE COLABORAÇÃO, O NORTE, CENTRO E LISBOA SOBRESSAÍRAM COMO ACTORES DETERMINANTES NA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM TODO O PERÍODO.

No início, Lisboa era o mais central da rede e, portanto, com maior influência, mas perdeu a liderança para o Centro.

## COLABORAÇÃO NACIONAL ENTRE REGIÕES

Os nós representam o número de publicações por milhão de habitantes e a espessura das linhas a proporção de documentos em colaboração entre duas regiões no total de publicações dasces nos períodos de 1987-1991, 1997-2001 e 2012-2016.



## COLABORAÇÃO NACIONAL ENTRE INSTITUIÇÕES

A rede de colaborações entre instituições aumentou de densidade ao longo do tempo. As colaborações deixaram de ocorrer apenas entre as universidades mais antigas e de maior dimensão, e a predominância das colaborações entre a Universidade de Lisboa, Técnica de Lisboa e Nova de Lisboa foi diminuindo à medida que outras instituições passaram a colaborar.



A Universidade de Lisboa era o nó mais central, lugar que manteve até ao período mais recente, agora a par de outras como a Universidade do Porto ou Nova de Lisboa.

De Politécnicos colaboraram mais com as universidades do que entre si.

Em 2012-2016, as Universidades de Lisboa lideram as colaborações (de 10 a 15%).

Texto redigido com o Acordo Ortográfico de 1945.

Fonte: Avaliação da ciência em Portugal (1997-2016)  
Elizabeth Vieira, João Mesquita, Jorge Silva, Raquel Vasconcelos, Joana Torres, Sylvia Bugla, Fernando Silva, Ester Serrão, Nuno Ferriand.

Texto: Maria Pedrosa, Grafismo: Maria Stoffel



FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS