

Repositório ISCTE-IUL

Deposited in *Repositório ISCTE-IUL*:

2026-01-20

Deposited version:

Publisher Version

Peer-review status of attached file:

Peer-reviewed

Citation for published item:

Mamede, R. P. & Andrade, M. (2025). Ciência e inovação. In Pedro Adão e Silva (Ed.), O Estado da nação 2025: A descentralização e a desconcentração das políticas públicas. (pp. 117-123). Lisboa: Ipps-Iscte.

Further information on publisher's website:

https://ipps.iscte-iul.pt/files/13_RPMMA_ENPP25.pdf

Publisher's copyright statement:

This is the peer reviewed version of the following article: Mamede, R. P. & Andrade, M. (2025). Ciência e inovação. In Pedro Adão e Silva (Ed.), O Estado da nação 2025: A descentralização e a desconcentração das políticas públicas. (pp. 117-123). Lisboa: Ipps-Iscte.. This article may be used for non-commercial purposes in accordance with the Publisher's Terms and Conditions for self-archiving.

Use policy

Creative Commons CC BY 4.0

The full-text may be used and/or reproduced, and given to third parties in any format or medium, without prior permission or charge, for personal research or study, educational, or not-for-profit purposes provided that:

- a full bibliographic reference is made to the original source
- a link is made to the metadata record in the Repository
- the full-text is not changed in any way

The full-text must not be sold in any format or medium without the formal permission of the copyright holders.



CIÊNCIA E INOVAÇÃO

Ricardo Paes Mamede

Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

Matias Andrade

Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

Uma economia em transformação lenta rumo a atividades mais avançadas

Desde o início do século, Portugal registou um aumento substancial do investimento em investigação e desenvolvimento (I&D) e em qualificações. No ano 2000 as despesas em I&D representavam 0,7% do PIB e em 2023 esse valor foi de 1,7%. A percentagem de população com idades compreendidas entre os 25 e os 34 anos que concluiu o ensino superior passou de 12,8% para 42,2%.

Nos últimos anos, vários indicadores revelam algum progresso rumo a uma estrutura produtiva mais assente no conhecimento, na inovação e na tecnologia. Apesar disso, Portugal continua a posicionar-se abaixo da média europeia em muitas destas dimensões

Os investimentos em conhecimento e competências, a par de outras medidas de promoção da inovação, têm vindo a refletir-se numa mudança gradual da economia portuguesa. De facto, nos últimos anos, vários indicadores revelam algum progresso rumo a uma estrutura produtiva mais assente no conhecimento, na inovação e na tecnologia. Apesar disso, Portugal continua a posicionar-se abaixo da média europeia em muitas destas dimensões. É esta

coexistência entre avanço e atraso que define a atual fase de transição da economia do país.

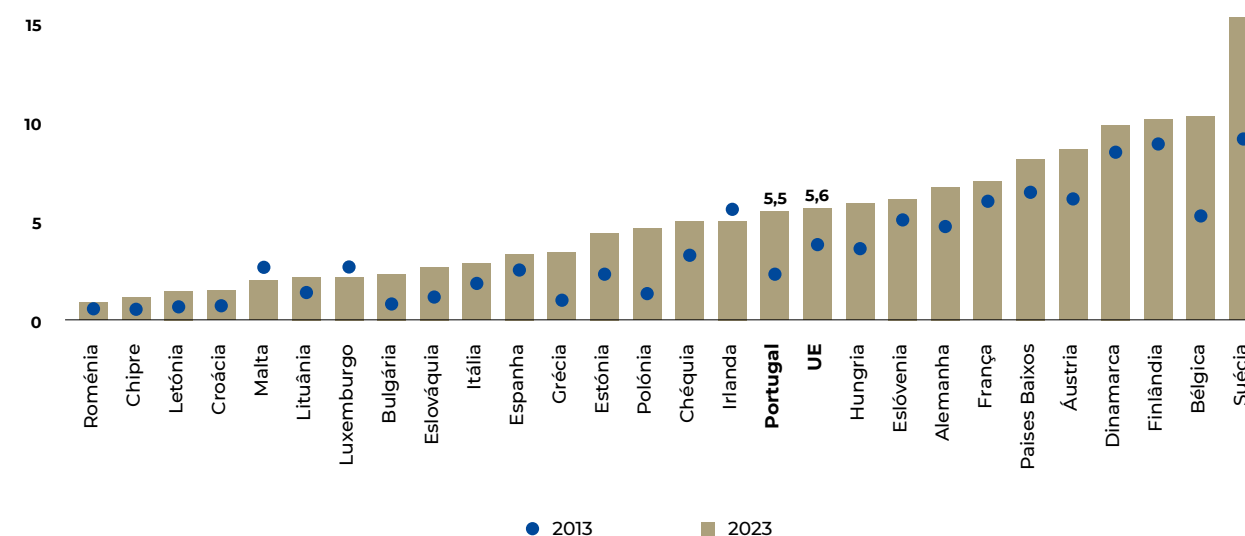
Um dos sinais mais claros desta mudança é o aumento significativo do número de investigadores a trabalhar nas empresas. Entre 2013 e 2023, este número mais do que duplicou: passou de cerca de 12 mil para mais de 28 mil investigadores (em equivalente a tempo integral). Por cada mil trabalhadores, Portugal passou de 2,3 para 5,5 investigadores a trabalhar em empresas, subindo do 17.º para o 11.º lugar entre os países da UE (ver gráfico). Esta evolução não é apenas quantitativa. Reflete uma alteração qualitativa no modo como muitas empresas operam, apostando mais na criação de conhecimento próprio, em colaboração com centros de investigação ou por via da sua própria atividade de I&D.

Esta ligação mais estreita entre ciência e empresas ajuda a explicar outros sinais positivos. O número de patentes europeias registadas por entidades portuguesas aumentou de forma expressiva entre 2015 e 2024, passando de 141 para 347 por ano. É o segundo maior crescimento verificado entre os 27 Estados-Membros. Ainda assim, Portugal continua a figurar apenas no 17.º lugar em número de patentes por milhão de habitantes, o que mostra que, se há mais inovação, ela parte de uma base comparativamente modesta.

Estes progressos no esforço de inovação começam também a refletir-se no perfil das exportações. Entre 2011 e 2022, o peso dos bens de alta tecnologia nas exportações portuguesas subiu de 3,1% para 5,2%. Este crescimento permitiu ao país deixar de ser o último

Investigadores a trabalhar em empresas equivalente a tempo integral (n.º por mil trabalhadores)

Fonte: Eurostat



classificado da UE, continuando, porém, a ter o terceiro pior desempenho neste indicador.

Esta dinâmica é acompanhada por alterações na estrutura do emprego. O peso dos setores industriais de alta e média-alta tecnologia – como a indústria farmacêutica, automóvel ou eletrónica – no emprego total aumentou entre 2013 e 2024, passando de 2,7% para 3,8%. E, também aqui, embora o crescimento seja real, Portugal continua a ser um dos países com menor proporção de trabalhadores nestes sectores. Tal como no caso das exportações tecnológicas, a tendência é positiva, mas o ponto de partida era baixo.

Mais animadora é a evolução registada nos serviços intensivos em conhecimento. Entre 2013 e 2024, a proporção de pessoas empregadas nestes sectores – que incluem tecnologias de informação, serviços jurídicos e financeiros, atividades científicas e técnicas – passou de 33,5% para 39,3%. Foi o terceiro maior aumento na União Europeia, e permitiu ao país subir do 20.º para o 16.º lugar no *ranking* europeu. Esta mudança é relevante: em geral, os serviços intensivos em conhecimento tendem a ser menos vulneráveis à concorrência baseada em baixos salários, oferecem melhores perspetivas de carreira e contribuem para aumentar a produtividade agregada da economia.

Os dados acima sugerem que têm vindo a ganhar peso na economia nacional atividades com maior

sofisticação tecnológica e valor acrescentado, mas que essa transformação tem vindo a ocorrer de forma muito gradual. Em algumas frentes – como a presença de investigadores nas empresas ou o crescimento dos serviços baseados em conhecimento – Portugal destaca-se pela positiva. Noutros domínios – como as exportações tecnológicas ou o peso da indústria de maior intensidade tecnológica – os avanços são mais tímidos e o atraso face às economias mais avançadas persiste.

A transformação estrutural em curso tem implicações que vão muito para além das estatísticas. Uma economia mais inovadora e mais intensiva em conhecimento tende a beneficiar de uma procura mais dinâmica e sustentada, gera mais empregos qualificados e cria maior valor acrescentado.

A transformação estrutural de uma economia como a portuguesa é um processo complexo e demorado. Implica ultrapassar atrasos estruturais históricos e competir com países que partem de posições muito mais favoráveis em vários setores de atividade. Para assegurar um progresso consistente, é crucial dispor de políticas com propósitos estratégicos claros, bem planeadas e sustentadas no tempo. Só assim será possível mobilizar os recursos disponíveis, alinhar investimentos públicos e privados, e criar condições para que mais empresas apostem em atividades com futuro. ▶

Qual o nível territorial adequado para as Estratégias de Especialização Inteligente?

Estratégias de Especialização Inteligente: cada território deve identificar setores, fileiras ou tecnologias em que tenha vantagens e mobilizar os atores relevantes para desenvolver essas apostas

Desde 2014, a Política de Coesão da União Europeia exige que os países e regiões definam estratégias de especialização inteligente (Smart Specialisation Strategies - S3) como condição para aceder a fundos destinados à investigação e inovação. A lógica subjacente a estas estratégias é a de promover uma maior eficácia e coerência no uso de recursos públicos, concentrando esforços nos domínios com maior potencial transformador para cada território. A ideia-chave é simples: em vez de dispersar investimentos por múltiplas áreas, cada território deve identificar setores, fileiras ou tecnologias em que tenha vantagens (atuais ou potenciais) e mobilizar os atores relevantes – empresas, universidades, centros de I&D, administrações públicas – para desenvolver essas apostas de forma colaborativa¹.

Este princípio parte da constatação de que os processos de inovação são sistémicos: resultam da interação entre múltiplos atores, que combinam diferentes tipos de conhecimento, capacidades e recursos. Nesse sentido, os sistemas de inovação não se resumem à existência de empresas tecnológicas ou centros de investigação, mas dependem da qualidade das ligações entre estes e outros atores relevantes e da capacidade institucional para os fazer convergir em torno de objetivos comuns². A territorialização das estratégias de inovação visa precisamente reforçar essas dinâmicas de articulação a partir de um conhecimento contextual mais fino³.

Ao privilegiar a dimensão territorial, as S3 assentam na ideia de que as estratégias de inovação eficazes não são exportáveis ou replicáveis sem ajustamentos. O que funciona num determinado território pode ser ineficaz noutro, mesmo tratando-se da mesma tecnologia ou sector. Por isso, torna-se crucial captar as especificidades locais: os recursos disponíveis, os tecidos empresariais existentes, as infraestruturas científicas instaladas, os hábitos de colaboração entre atores, bem como as aspirações partilhadas.

A territorialização das estratégias de inovação

No entanto, permanece uma questão crítica: qual a escala territorial mais adequada para conceber e implementar estas estratégias? Devem elas ser essencialmente regionais, baseando-se na proximidade aos atores e no conhecimento das especificidades locais? Ou devem ser concebidas à escala nacional, tendo em conta as complementaridades entre regiões, os desafios estruturais do país e os objetivos de política industrial? A resposta não é óbvia e, no caso português, levanta preocupações específicas.

Num trabalho que desenvolvemos para a Agência Nacional de Inovação⁴, procurámos identificar áreas prioritárias para a S3 portuguesa, através da análise de centenas de milhares de projetos empresariais de I&D, pedidos de patentes e artigos publicados em revistas científicas internacionais. Dezoito áreas, correspondendo à aplicação de domínios tecnológicos específicos a certos âmbitos de atividade económica (por exemplo, a biotecnologia aplicada à saúde ou as tecnologias dos materiais aplicadas à construção), foram consideradas como potencialmente prioritárias à escala nacional, com base em critérios como a especialização científica, a intensidade tecnológica e o potencial transformador. Nesse trabalho mostrámos que a esmagadora maioria destas áreas está presente em múltiplas regiões, embora com diferentes níveis de intensidade e desenvolvimento.

Este padrão indica que não é viável – nem desejável – forçar uma especialização regional exclusiva. A mesma área de especialização pode assumir formas e trajetórias diferentes em várias regiões, refletindo recursos e contextos diversos, mas fazendo parte de uma aposta estratégica comum. A tentativa de impor uma lógica de exclusividade territorial tenderia a produzir resultados artificiais, ignorando a diversidade interna dos territórios e as possibilidades de sinergia entre trajetórias aparentemente concorrentes.

O que não é menos importante, com base nos dados produzidos no âmbito do estudo referido, é que é possível mostrar que a maioria das atividades colaborativas de I&D em Portugal envolve entidades de diferentes regiões⁵. Em muitos casos, os consórcios de I&D integram empresas, universidades e centros tecnológicos localizados em várias regiões do país, combinando competências e recursos de forma complementar. Essa colaboração inter-regional não decorre apenas da necessidade de obter escala, mas também da procura ativa por parceiros com capacidades específicas, que não se encontram disponíveis localmente.

Este padrão revela duas dimensões fundamentais. Primeiro, confirma que os ecossistemas de inovação em Portugal não se organizam exclusivamente à escala regional. Segundo, sugere que muitas das capacidades

As estratégias de inovação eficazes não são exportáveis ou replicáveis sem ajustamentos. O que funciona num determinado território pode ser ineficaz noutro

¹ Foray, D. (2015). *Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy*. Routledge
² OCDE (2022). *Managing National Innovation Systems*. Paris: OECD Publishing
³ McCann, P., & Ortega-Argilés, R. (2015). Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy. *Regional Studies*, 49 (8), 1291–1302.

⁴ Mamede, R.P. (Coordenador) (2024). *Estudo sobre áreas prioritárias da ENEI 2030*. Lisboa: Agência Nacional de Inovação
⁵ Martins, F. (2024). *A network analysis of the Portuguese innovation system*. Manuscrito não publicado

As estratégias de especialização inteligente devem ser concebidas e implementadas num quadro de governação multinível, com articulação entre os diferentes níveis territoriais de governação

científicas e tecnológicas relevantes estão dispersas pelo território e precisam de ser articuladas em redes que ultrapassam as fronteiras administrativas. Ignorar estas interdependências territoriais na definição das estratégias pode levar à fragmentação dos esforços, à duplicação de investimentos ou, pior ainda, à aposta isolada em áreas sem massa crítica.

A importância da governação multinível

Face a este cenário, torna-se claro que as estratégias de especialização inteligente devem ser concebidas e implementadas num quadro de governação multinível⁶. Este modelo pressupõe a articulação e partilha de responsabilidades entre os diferentes níveis territoriais de governação — nomeadamente, regional e nacional — reconhecendo as vantagens e limitações específicas de cada um. A nível regional, destaca-se o conhecimento contextual e a proximidade aos atores locais, cruciais para identificar oportunidades e mobilizar recursos. A nível nacional, importa garantir a coerência estratégica, a escala e o alinhamento com políticas sectoriais e com desafios transversais, como a transição climática e digital.

A governação multinível não é apenas uma solução organizativa: é uma abordagem política que reconhece a interdependência entre territórios e entre políticas públicas. A inovação não se faz em compartimentos estanques, e a resposta a desafios complexos — como a descarbonização da economia, a digitalização dos serviços ou a reindustrialização sustentável — exige a mobilização coordenada de múltiplos níveis de decisão. Cada nível pode contribuir com informação, recursos e legitimidade próprios, desde que existam mecanismos de concertação efetivos e transparentes⁷.

A governação multinível não é, no entanto, isenta de dificuldades⁸. A experiência portuguesa revela vários desafios que limitam a eficácia da coordenação entre níveis. Entre os mais relevantes encontram-se as assimetrias institucionais (com regiões que carecem de capacidade técnica, financeira e estratégica), os problemas de articulação vertical (como o desalinhamento entre prioridades ou calendários e a fraca partilha de informação), as tensões horizontais (resultantes de rivalidades entre regiões ou entre ministérios) e a ausência de mecanismos para explorar sinergias inter-regionais. Acrescem a isto inércias institucionais, dificuldades de adaptação e um défice de confiança entre atores, o que limita a aprendizagem coletiva e a experimentação de novas abordagens.

Nalguns casos, estas fragilidades traduzem-se em práticas contraproducentes, como a duplicação de esforços, a multiplicação de estruturas de governação sem coordenação efetiva ou a competição por fundos entre regiões

com necessidades semelhantes. Em vez de promover coligações estratégicas, a fragmentação institucional tende a cristalizar divisões e a reforçar a lógica não colaborativa. A consequência é uma menor eficácia das políticas públicas, com impactos diretos na capacidade de transformar os sistemas produtivos e científicos.

Apesar destes obstáculos, a coordenação multinível é essencial para evitar redundâncias, garantir o aproveitamento eficiente dos recursos públicos e assegurar que os investimentos estratégicos têm impacto transformador. Políticas de inovação e desenvolvimento baseadas apenas numa lógica regional correm o risco de ignorar interdependências críticas, de esbarrar em constrangimentos de escala e de desperdiçar oportunidades de especialização partilhada. Por isso, mais do que uma escolha, a governação multinível é uma exigência prática e estratégica.

Recomendações para uma Estratégia coordenada em Portugal

Superar estas dificuldades exige um esforço político e institucional deliberado. É necessário reforçar as capacidades técnicas das administrações regionais, criar mecanismos estáveis de concertação entre regiões e entre níveis de governo, e garantir que os instrumentos de apoio à I&D (desde os subsídios a projetos colaborativos até à valorização do conhecimento académico) estejam alinhados com uma visão estratégica nacional partilhada. Essa visão deve assentar na identificação de grandes domínios transformativos com escala nacional, nos quais se possam articular diferentes trajetórias regionais, mobilizando as competências já existentes e promovendo coligações de atores em torno de objetivos comuns.

Importa também garantir que os processos de definição de prioridades estratégicas não sejam capturados por lógicas de representação política ou de distribuição administrativa. A seleção dos domínios prioritários deve basear-se em análises robustas, sustentadas em dados e processos participativos genuínos, envolvendo os atores do sistema de inovação de forma aberta e transparente. Só assim se constrói legitimidade e se gera compromisso com os objetivos definidos.

O futuro da inovação em Portugal depende da capacidade de pensar e agir em rede, com sentido estratégico e espírito de cooperação. Se quisermos que a especialização inteligente seja realmente transformadora, precisamos de estratégias que articulem visões, liguem capacidades dispersas e mobilizem atores para além das fronteiras regionais e institucionais. O sucesso coletivo dependerá, em grande medida, da qualidade da articulação que formos capazes de construir. ▶

Em vez de promover coligações estratégicas, a fragmentação institucional tende a cristalizar divisões e a reforçar a lógica não colaborativa. A consequência é uma menor eficácia das políticas públicas

⁶ Liesbet, H., & Gary, M. (2003). Unraveling the Central State, but How? Types of Multi-level Governance. *American Political Science Review*, 97(2), 233–243

⁷ Barca, F. (2009). *An agenda for a reformed Cohesion Policy: A place-based approach to meeting European Union challenges and expectations* (Independent Report Prepared at the Request of the European Commissioner for Regional Policy). European Commission

⁸ Uyarra, E., Marzocchi, C., & Sorvik, J. (2018). How outward looking is smart specialisation? Rationales, drivers and barriers. *European Planning Studies*, 26(12), 2344–2363