

Avaliação estratégica para a definição das prioridades nacionais de investigação e inovação no âmbito da criação da AI²

Relatório de Focagem Estratégica

Determinação dos Fatores Críticos para a Decisão, Critérios de Avaliação e Indicadores

Junho 2026



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

ECONOMIA E COESÃO
TERRITORIAL



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

Ficha Técnica

Coordenação Institucional

Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas (PLANAPP), em articulação com a Direção-Geral da Economia (DGE) e a Direção-Geral de Estudos, Planeamento e Avaliação (DGEPA)

Coordenação Científica

Maria do Rosário Partidário (Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa)

Coordenadores dos Temas-Chave

Desafios sociais e necessidades de investigação e inovação

Artur Santoalha, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Marta Norton, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Áreas de I&D

Bruno Béu, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Sofia Azevedo, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Relação entre investigação e inovação

João Ferreira, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Rui Munhá, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Infraestruturas e emprego científico e tecnológico

Daniel Carapau, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Marisa Borges, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Governança e ecossistema de investigação e inovação

Bruno Béu, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Cristiana Leandro, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Modelo e fontes de financiamento

João Ribau, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Pedro Leite, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Equipa Técnica por Tema-Chave

Desafios sociais e necessidades de investigação e inovação

Afonso Duarte, Catarina Seabra, Miguel Antunes, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Ana Quartim, Dina Carrilho, Margarida Prado, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.:

Áreas de I&D

Madalena Alves, Margarida Prado, Rui Munhá, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Ana Peixoto, Nuno Alves, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Relação entre investigação e inovação

Cláudia Azevedo, José Antão, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Bruno Béu, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Infraestruturas e emprego científico e tecnológico

Luiz Lopes, Melisa Munoz, Agência Nacional de Inovação, S. A.

João Nuno Ferreira, Marta Abrantes, Sílvia Figueiras, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Governança e ecossistema de investigação e inovação

Vitor Carvalho, Sofia Bravo, Agência Nacional de Inovação, S. A.

António Bob Santos, Rui Munhá, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Modelo e fontes de financiamento

Maria Matos, Paulo Madeira, Rita Silva, Agência Nacional de Inovação, S. A.

Bruno Béu, Luís Ascensão, Nanete Sousa, Rui Munhá, Susana Dias, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Índice

GLOSSÁRIO	1
1. INTRODUÇÃO, OBJETO E OBJETIVO DA AVALIAÇÃO	3
2. SOBRE OS OBJETIVOS E METODOLOGIA ST4S E SUA ADAPTAÇÃO À AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DAS PRIORIDADES NACIONAIS DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO	5
3. FOCAGEM ESTRATÉGICA	11
4. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	14
4.1. Conceito e fronteira do tema-chave	14
4.2. Investigação e Inovação nos temas-chave: prioridades e cadeia de valor	15
4.3. Evidências empíricas disponíveis (alguns exemplos dos diagnósticos)	16
4.4. Sinergias e causalidades entre os temas-chave	17
5. QUADRO PROBLEMA (NACIONAL E REGIONAL)	19
6. QUADRO DE AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA	22
7. NOTAS FINAIS	28
REFERÊNCIAS	30

Glossário

Neste processo de avaliação estratégica, entende-se por:

Áreas de I&D – categorias que organizam a investigação científica e tecnológica, seguindo a Classificação Internacional FORD (Fields of Research and Development), utilizada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) para agrupar a investigação em áreas científicas comparáveis a nível internacional (ciências exatas e naturais, ciências de engenharia e tecnologia, ciências médicas e da saúde, ciências agrárias e veterinárias, ciências sociais, humanidades e artes).

Domínios Estratégicos – eixos estratégicos que refletem prioridades para a competitividade e resiliência nacionais; possuem uma arquitetura ampla e flexível que lhes permite responder a mudanças de contexto, novos desafios e prioridades. Podem, igualmente, integrar subdomínios específicos, que abrangem desafios científicos, tecnológicos, económicos ou sociais, sujeitos a avaliação periódica, assegurando a sua relevância interdisciplinar.

Unidade de promoção da inovação (UPI) – unidade orgânica da Agência para a Investigação e Inovação (AI²) dedicada à promoção da inovação e ao financiamento de projetos de inovação de natureza criativa, sem prejuízo de poderem existir programas específicos para temas direcionados.

Âncoras estratégicas – designam-se por âncoras estratégicas na metodologia ST4S (Partidário, 2021)¹ os elementos fixados como pontos de amarração num processo dinâmico e não linear, garantindo o alinhamento com os objetivos fixados. São âncoras estratégicas a visão, o objetivo, os princípios e os pilares estratégicos. Assim, as âncoras estratégicas devem ser genericamente aceites por todos os atores envolvidos.

Temas-chave – os temas-chave decorrem do objeto de avaliação e do problema de decisão e definem a fronteira da avaliação, sendo identificados com base num processo de co-construção. São temas estruturantes do problema de decisão, revelando um perímetro de preocupações. Contribuem para a identificação dos Fatores Críticos para a Decisão.

¹ Partidário, M. R. (2021). Strategic thinking for sustainability (ST4S) in strategic environmental assessment. In Handbook on strategic environmental assessment (pp. 41-57). Edward Elgar Publishing.

Fatores Críticos para a Decisão (FCD) – temas que expressam uma integração estratégica de diferentes prioridades, e constituem-se como os pontos de alavancagem críticos para o sucesso da estratégia. Os FCD resultam de um exercício de priorização participada, de natureza qualitativa, que asseguram a conjugação de perspetivas e a co-construção criativa. Os critérios de avaliação definem o âmbito de cada FCD. Os indicadores são a métrica da avaliação. O seu conjunto cria o Quadro de Avaliação Estratégica que é usado na avaliação das oportunidades e riscos de opções estratégicas.

Opções estratégicas – caminhos ou rotas alternativas, com alcance de longo prazo, que podem contribuir para alcançar a visão e os objetivos preconizados, bem como para a resolução do problema de decisão.

Sustentabilidade – além das suas dimensões reconhecidas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, entende-se por sustentabilidade nesta avaliação a integração das dimensões científica, económica, social e competitiva, valorizando a capacidade nacional de transformar conhecimento em impacto, sem comprometer a liberdade e a excelência da investigação fundamental.

1. Introdução, Objeto e Objetivo da Avaliação

No âmbito da reforma do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), o Decreto-Lei n.º 132/2025, de 24 de dezembro, estabelece as bases da Agência para a Investigação e Inovação, E.P.E. (AI²), dotando-a de um estatuto de Entidade Pública Empresarial (E.P.E.) e de um modelo de gestão assente num contrato-programa plurianual, com o intuito de conferir ao sistema e aos agentes do SNCTI, previsibilidade, estabilidade e uma integração mais eficaz da cadeia de valor do conhecimento, desde a investigação e inovação até à integração no mercado. A AI² tem como missão principal o desenvolvimento de ações destinadas a promover, a financiar e a avaliar a ciência, a investigação, a valorização do conhecimento, o desenvolvimento tecnológico e a inovação, em todas as suas dimensões, incluindo a empresarial de base científica e tecnológica em Portugal.

A AI² organiza-se em: i) áreas de investigação e desenvolvimento (I&D), classificadas de acordo com a classificação internacional FORD; ii) domínios estratégicos; e iii) unidade de promoção da inovação (UPI). Cada área de I&D constitui uma unidade orgânica. As competências relativas aos domínios estratégicos são asseguradas por unidades orgânicas. Os domínios estratégicos têm uma natureza transversal e podem integrar sub-domínios estratégicos específicos. A UPI, referida em iii), corresponde a uma unidade orgânica dedicada à promoção da inovação e ao financiamento de projetos de inovação de natureza criativa, sem prejuízo de poderem integrar programas com temas específicos.

O XXV Governo Constitucional promove uma avaliação estratégica para apoiar a decisão sobre a definição das prioridades nacionais em ciência e inovação, no âmbito da criação da AI², e consequentemente decidir qual deverá ser a:

- Alocação orçamental a atribuir às áreas de I&D, aos domínios estratégicos e à UPI.
- Definição dos domínios estratégicos da AI².

Este é portanto **o objeto desta avaliação estratégica**. A avaliação irá incidir sobre opções estratégicas deste objeto de avaliação que melhor respondam ao objetivo estratégico, avaliando as vantagens e desvantagens (oportunidades e riscos) das diferentes opções que se identificarem.

O objetivo estratégico que se pretende atingir com esta avaliação é o de promover o valor intrínseco da investigação fundamental e aplicada, e como base do desenvolvimento científico, tecnológico e de

inovação, e do empreendedorismo de base científica e tecnológica, na alocação orçamental da AI² e na definição de domínios estratégicos nacionais, reforçando a ligação entre a geração de conhecimento, o desenvolvimento tecnológico, a inovação empresarial e a sua transformação em valor económico, social, cultural e ambiental, em todas as regiões do território nacional.

Concretamente, a avaliação estratégica procura apoiar a decisão em relação aos seguintes **problemas de decisão**:

1. Que percentagem do orçamento deverá ser alocada às áreas de I&D, aos domínios estratégicos e à UPI?
2. Quantos e quais os domínios estratégicos que deverão fazer parte do contrato-programa a assinar entre o Governo e a AI²?
3. Como deverá ser feita a alocação orçamental entre os domínios estratégicos?
4. Como deverá ser feita a alocação orçamental entre as áreas de I&D?

Este documento corresponde ao primeiro entregável e apresenta os resultados da aplicação da 1ª fase da metodologia para a avaliação estratégica, em que se estabelece a ferramenta de avaliação - o Quadro de Avaliação Estratégica, ancorado em Fatores Críticos para a Decisão (FCD) e respetivos critérios de avaliação. O resultado da avaliação das opções estratégicas servirá de base à decisão e, subsequentemente, à elaboração do contrato-programa plurianual da AI².

A secção seguinte recorda a metodologia de avaliação estratégica e suas componentes chave, como as âncoras estratégicas. Com a metodologia seguida, e os resultados que se apresentam, pretende-se assegurar um processo de avaliação criativo e participado, transparente e legitimado pelos diversificados contributos recebidos por parte de múltiplas entidades do ecossistema de I&I&D.

2. Sobre os Objetivos e Metodologia ST4S e sua adaptação à avaliação estratégica das Prioridades Nacionais de Investigação e Inovação

A avaliação estratégica é um instrumento processual que se aplica a decisões sobre sistemas complexos com objetivos de longo prazo, considerando os prós e os contras de opções que se colocam à decisão. Recomenda o caminho e as condições a prosseguir que possam tirar partido de oportunidades e evitar os riscos que se possam vir a colocar no futuro.

A metodologia de avaliação com pensamento estratégico (ST4S - *Strategic Thinking for Sustainability* – ver Figura 1) (Partidário, 2021)² tem como objetivo ajudar a construir o futuro com uma abordagem sistémica, reconhecendo a incerteza e as múltiplas dinâmicas emergentes, bem como a conectividade dos sistemas envolvidos, assegurando flexibilidade e capacidade de adaptação a alterações nas condições de contexto.

ST4S baseia-se em abordagens sistémicas e de *backcasting*³. Na metodologia *backcasting* define-se primeiro, com participação de atores, uma visão e objetivos sobre um futuro que se pretende alcançar e só depois se desenvolvem prioridades, estratégias e agendas sobre como se quer chegar a esse futuro (Vergragt and Quist, 2011).

A metodologia ST4S⁴ estrutura-se em 3 fases com objetivos distintos:

1ª fase: Focagem cujo objetivo é priorizar o que é relevante avaliar e como avaliar, estabelecendo um Quadro de Avaliação Estratégica, onde as grandes prioridades se vão expressar nos Fatores Críticos para a Decisão (FCD).

2ª fase: Avaliar as oportunidades e os riscos de opções estratégicas como caminhos para a sustentabilidade da estratégia preconizada, onde o objetivo é identificar as opções estratégicas e avaliar a(s) que melhor contribui(em) para se atingir os objetivos, a visão e responder ao problema de decisão.

3ª fase (contínua): Diálogos contínuos entre atores relevantes, entre processos de avaliação ex-ante e

² Partidário, M. R. (2021). Strategic thinking for sustainability (ST4S) in strategic environmental assessment. In Handbook on strategic environmental assessment (pp. 41-57). Edward Elgar Publishing.

³ Backcasting can be defined as “generating a desirable future, and then looking backwards from that future to the present in order to strategize and to plan how it could be achieved (Vergragt and Quist, 2011: 747).

⁴ Ver documento da Metodologia disponibilizado em fevereiro 2026.

de decisão e entre avaliação *ex-post* e implementação, incluindo monitorização.

A metodologia ST4S foi adotada para apoiar a decisão sobre a definição das prioridades nacionais em ciência e inovação, no âmbito da criação da AI². Para efeitos desta avaliação, entende-se que **sustentabilidade abrange de forma integrada as dimensões científica, social, cultural e económica, valorizando a capacidade nacional de transformar conhecimento em impacto, sem comprometer a liberdade e a excelência da investigação fundamental.**

No caso presente, a avaliação estratégica tem como objetivo identificar as prioridades nacionais, e alocar o investimento necessário em investigação e inovação para dar resposta às prioridades. A metodologia ST4S foi adaptada e estrutura-se em quatro fases:

1. Focagem estratégica.
2. Identificação de Opções estratégicas.
3. Avaliação das Oportunidades e Riscos das Opções Estratégicas.
4. Plano de monitorização e avaliação *ex-post*.

Este relatório corresponde à 1ª fase de focagem estratégica. Cada uma das quatro fases da metodologia foram já detalhadas na Metodologia (fevereiro 2026).

Os elementos estruturantes desta avaliação incluem as âncoras estratégicas e as condições de contexto que orientam o processo de focagem.

As âncoras estratégicas incluem o objetivo estratégico, uma visão de futuro, princípios e pilares estratégicos que foram validados pela comunidade participante.

O objetivo estratégico foi já indicado na Introdução. Estabeleceu-se uma Visão para 2050 partilhada pelos agentes ativos deste processo.

Visão para 2050

Portugal afirma-se como um país que cria talento e conhecimento e os transforma em valor económico, social, cultural e ambiental, com um sistema de investigação e de inovação dinâmico, interligado em redes nacionais e internacionais, competitivo e orientado para a excelência, que conjuga um modelo de desenvolvimento sustentável e inclusivo, reforçando a sua posição na Europa e no mundo.

Adotaram-se seis princípios estratégicos (ver detalhe na Metodologia, fevereiro 2026):

- Excelência, mérito e impacto.
- Alinhamento nacional e regional.
- Alinhamento internacional.
- Transparência e participação.
- Coerência, complementaridade e eficiência.
- Responsabilidade e avaliação contínua.

São seis os pilares estratégicos (Figura 1).



Figura 1 – Pilares estratégicos

As condições de contexto são definidas pelo Quadro de Referência Estratégico (QRE), isto é, pelo conjunto de macropolíticas que estabelecem orientações de longo prazo. No Quadro 1 identifica-se um sumário dos principais instrumentos de macropolítica relevantes considerados na avaliação.

O contexto é também definido pelo Quadro de Governança (QG) que inclui todos os agentes que são estrategicamente relevantes na avaliação do objeto identificado, definindo as suas responsabilidades, conflitos e sinergias de interesse.

Fundamental nesta avaliação é a estratégia de participação e envolvimento que decorre ao longo de todo o processo e envolve múltiplas atividades de informação e diálogos que se definem em função do mapa de atores a envolver, bem como dos objetivos de envolvimento. A estratégia de participação e envolvimento inclui as seguintes contribuições:

- Website em permanência durante a avaliação.
- Plataforma de participação interativa em permanência durante a avaliação.
- Reuniões com entidades identificadas no Quadro de Governança.
- Mesas Temáticas.
- Workshops descentralizados.
- Conferências de apresentação de resultados e convite à participação.
- Iniciativas *bottom-up*, promovidas por agentes do SNCTI.

A nível estratégico e em processos de cocriação, a interação gera-se em relação a questões amplas e de longo prazo, intenções, princípios e formulações com relativo pouco detalhe. A prática demonstra que o resultado do cruzamento de diferentes perspetivas é enriquecedor da pluralidade pretendida e da aceitabilidade por parte de distintos atores, justamente porque as diferentes perspetivas são ouvidas e consideradas, segundo o princípio de inclusão.

Nos casos em que posições se extremam, existem técnicas participativas para gerir posicionamentos e encontrar uma terceira via através do diálogo construtivo, sempre liderado por prioridades.

Na página do projeto (AI2participa.pt) estão já disponíveis: 1) o elenco das entidades com quem se

realizaram reuniões durante os meses de março e abril, para recolha de contributos qualificados e fundamentados; 2) a composição e os principais resultados das mesas temáticas, realizadas durante o mês de abril orientadas por temas relevantes para o problema de decisão; 3) a localização, os participantes e os resultados principais dos workshops descentralizados realizados durante o mês de maio, em colaboração com entidades regionais.

A figura 2 ilustra os workshops descentralizados que já ocorreram na fase da focagem estratégica e os que se encontram previstos na segunda fase da avaliação estratégica.

Diálogos da Avaliação Estratégica AI²

Workshops de Focagem (Realizados)
Évora (5/mai)
Funchal (7/mai)
Bragança (13/mai)
Porto (14/mai)
Coimbra (14/mai)
Workshops de Opções e Avaliação de Opções (A Realizar)
Faro (set)
Covilhã (set)
Lagoa (set)
Aveiro (set)
Braga (set)
Lisboa
Apresentação da Metodologia (24/fev)
Mesas temáticas (15 a 30/abr e 2 a 17/jul)
Apresentação do Relatório de Focagem Estratégica (22/jun)
Online
Reuniões com entidades (10/mar a 8/abr)
Plataforma interativa (continua)

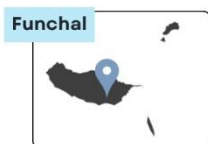


Figura 2 – Diálogos da Avaliação Estratégica

3. Focagem estratégica

A focagem estratégica consiste no estabelecimento sucessivo de prioridades de forma participada, considerando múltiplos valores e perspetivas individuais e coletivos. Como referido, **o objetivo desta fase é priorizar o que é relevante avaliar e como avaliar de forma sistémica e integrada**, estabelecendo um quadro de avaliação estratégica onde as grandes prioridades se vão sintetizar nos Fatores Críticos para a Decisão (FCD).

Como ponto de partida adotaram-se as âncoras estratégicas (visão, objetivo estratégico, princípios e pilares estratégicos) já apresentadas anteriormente, e como ponto de chegada o Quadro de Avaliação Estratégica que se apresenta neste relatório e que constitui a ferramenta de avaliação, incluindo os FCD, os critérios de avaliação e os indicadores (Figura 3 e secção 6).

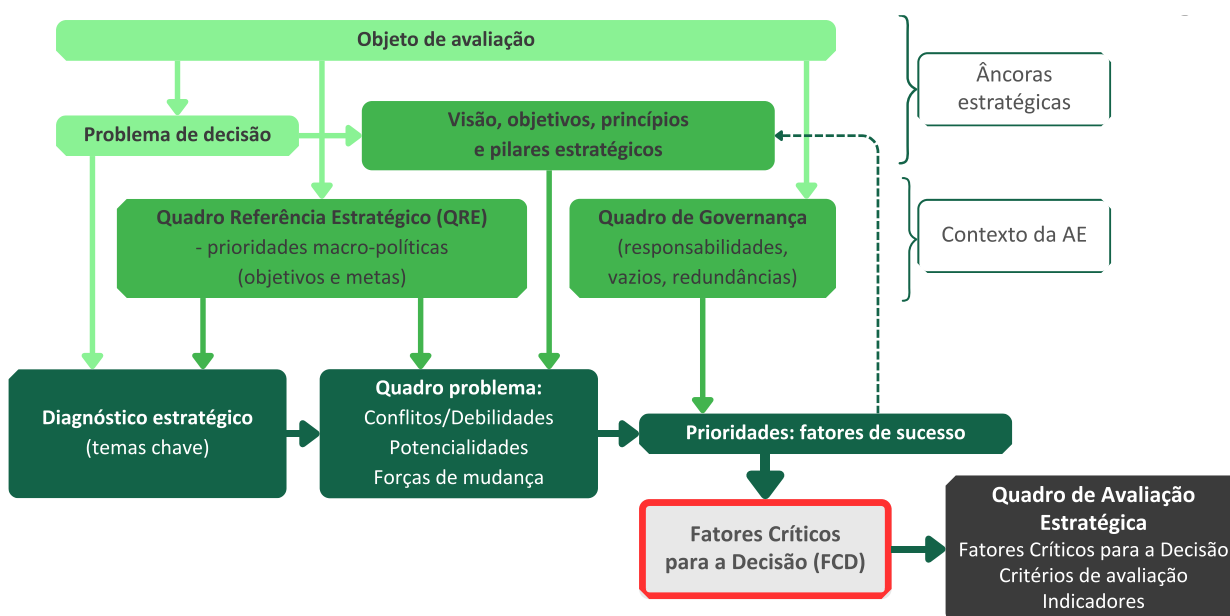


Figura 3 - 1ª fase – Focagem estratégica – sequência de atividades

A definição e estruturação do Quadro de Avaliação Estratégica é um exercício de priorização estratégica com uma abordagem *backcasting*. Metodologicamente, parte de uma visão coletivamente estabelecida, apoiada em objetivo, princípios e pilares (âncoras estratégicas), elabora sobre os temas-chave num diagnóstico estratégico e reconhece as condições de contexto (o Quadro de Referência Estratégico e o Quadro de Governança).

No início do processo de avaliação (janeiro, e fevereiro, 2026) foram auscultadas entidades da comunidade em reuniões institucionais que foram sucessivamente identificando temas prioritários refletindo, portanto, as grandes preocupações da comunidade participante, face ao objeto, objetivo da avaliação e ao problema de decisão. A síntese dessa auscultação levou à identificação dos seis temas-chave que estabelecem as fronteiras da avaliação estratégica. Estes seis temas-chave foram legitimados na discussão da Metodologia, que se concluiu em fevereiro, 2026:

- Desafios sociais e necessidades de investigação e inovação.
- Áreas de I&D.
- Relação entre investigação e inovação.
- Infraestruturas e emprego científico e tecnológico.
- Governança e ecossistema de investigação e inovação.
- Modelo e fontes de financiamento.

Nesta fase, os temas-chave são objeto de diagnóstico estratégico bem como de diálogo pericial em mesas temáticas, o que permite o seu aprofundamento em paralelo com a realização de um diagnóstico estratégico. Com base nestes diálogos e análises, formulou-se o quadro problema nacional, onde se distinguem as potencialidades, as fragilidades e as ambições a considerar na avaliação estratégica (secção 5). Este quadro problema foi posteriormente objeto de diálogos regionalizados, nos workshops de focagem descentralizados, que permitiu consolidar prioridades e detalhar, acrescentando, a perspetiva das regiões.

Peça central no Quadro de Avaliação Estratégica, e ferramenta essencial na avaliação, os FCD são assim identificados por um processo misto *bottom-up* e *top-down*, já que decorrem do:

- Diagnóstico estratégico.
- Reuniões com entidades.
- Diálogos nas mesas temáticas.
- Conjunto de cinco workshops descentralizados em Évora, Funchal, Bragança, Porto e Coimbra.
- Processo participativo online contínuo.

O Quadro de Avaliação Estratégica e os FCD resultam, portanto, de processos de síntese e priorização, conduzidos de forma coletiva. São identificados pela interseção de perspetivas e prioridades resultantes dos diálogos públicos que envolveram mais de 400 opiniões de representantes nacionais e regionais do ecossistema científico e empresarial nacional e regional. Esses resultados foram tecnicamente trabalhados pela equipa da avaliação estratégica, segundo uma análise pericial, sistémica e integrada que buscou as causas raiz dos problemas. O Quadro de Avaliação Estratégica resultante, estruturado em FCD, critérios de avaliação e indicadores são agora submetidos a escrutínio público. A versão para discussão é apresentada na secção 6.

Em síntese, nesta 1ª fase da metodologia, as questões debatidas foram orientadas pela identificação dos principais problemas e formulação das principais prioridades em investigação e inovação em relação aos temas-chave que definem a fronteira da avaliação estratégica, e ao longo da cadeia de valor entre a ideia criativa, a transferência de conhecimento e a produção e implementação no mercado.

4. Diagnóstico Estratégico

A presente secção apresenta o sumário executivo global os resumos dos seis diagnósticos estratégicos correspondentes aos temas-chave que delimitam a fronteira da Avaliação Estratégica da AI². Estes diagnósticos visam apresentar o conceito e a fronteira de cada tema, descrever o que configura investigação e inovação, identificar prioridades ao longo da cadeia de valor da investigação e inovação e sintetizar a evidência empírica disponível e as sinergias e relações de causalidade entre os temas. O detalhe dos diagnósticos estratégicos encontra-se no Anexo 1.

A análise é enquadrada nas âncoras estratégicas e no contexto da avaliação, mobilizando evidência quantitativa, enquadramento conceptual nacional e europeu, práticas internacionais e os contributos recolhidos na 1.^a ronda das mesas temáticas, nas reuniões com entidades do SNCTI, nos workshops descentralizados e na plataforma interativa.

4.1. Conceito e fronteira do tema-chave

A Avaliação Estratégica da AI² estrutura-se em seis temas-chave interdependentes: i) desafios sociais e necessidades de I&I, ii) áreas de I&D, iii) relação entre investigação e inovação, iv) infraestruturas e emprego científico e tecnológico, v) governança e ecossistema de I&I, e vi) modelo e fontes de financiamento – já apresentados na secção anterior e que, em conjunto, caracterizam dimensões relevantes de funcionamento do SNCTI.

Cada tema-chave delimita uma dimensão específica, mas a sua condição de fronteira é transversal, na medida em que a coerência do sistema depende da articulação entre desafios sociais, arquitetura disciplinar, cadeia de valor do conhecimento, capacidades instaladas, mecanismos de coordenação e arquitetura de financiamento. Neste quadro, a investigação e a inovação são entendidas como componentes de um processo contínuo, numa cadeia de valor, cuja eficácia depende da existência de condições estruturantes – científicas, tecnológicas, institucionais, humanas e financeiras – que assegurem a produção, a valorização e a adoção do conhecimento.

4.2. Investigação e Inovação nos temas-chave: prioridades e cadeia de valor

Os diagnósticos convergem na identificação da cadeia de valor do conhecimento como grelha analítica comum, estruturada entre a investigação fundamental e a inovação e capitalização (escala e criação de valor económico). A cadeia de valor pode iniciar-se em qualquer ponto no decurso da mesma, é entendida como não linear e dependente de mecanismos de articulação, continuidade e coordenação.

A investigação e a inovação configuram-se como processos interdependentes, cuja organização e prioridades convergem num quadro comum:

- **Desafios sociais e necessidades de I&I** orientam a investigação e inovação para problemas públicos complexos, exigindo abordagens interdisciplinares, cocriação e articulação entre ciência, políticas públicas, tecido empresarial e sociedade.
- **Áreas de I&D** estruturam a produção científica, tornando evidente e prioritária a articulação entre arquitetura disciplinar e operacional, o equilíbrio entre lógicas *bottom-up* e *top-down*, a operacionalização da interdisciplinaridade e o desenvolvimento de capacidades de *foresight*.
- **Relação entre investigação e inovação** evidencia descontinuidades na cadeia de valor da I&I, sobretudo nas fases intermédias, sendo prioritário reforçar a valorização do conhecimento, a continuidade de instrumentos em todos os domínios e escala de maturidade tecnológica, e a colaboração academia–empresa, a capacidade de absorção e o alinhamento de incentivos de financiamento e investimento.
- **Infraestruturas e emprego científico e tecnológico** configuram condições estruturantes do sistema, sendo prioritário assegurar a sustentabilidade, manutenção e modernização da capacidade operacional das infraestruturas, a retenção e valorização dos recursos humanos, incluindo a mobilidade intersectorial, e a mobilização e utilização efetiva e integrada de ambos ao longo da cadeia de valor.
- **Governança e ecossistema de I&I** enquadram a investigação e inovação como um problema de coordenação sistémica, sendo prioritário assegurar integração funcional, articulação entre atores e níveis de governação, transparência e alinhamento de incentivos, com a avaliação e antecipação como mecanismos fundamentais desse alinhamento.

- **Modelo e fontes de financiamento** configuram o financiamento como elemento estruturante da cadeia de valor, sendo prioritário assegurar continuidade entre fases, estabilidade plurianual, articulação entre financiamento base e competitivo, combinação de instrumentos em programas multi-instrumento e mobilização de investimento público e privado, corrigindo distorções na arquitetura existente.

Em conjunto, estas prioridades refletem a necessidade de assegurar continuidade, articulação e coerência ao longo da cadeia de valor, num contexto marcado por tensões entre estabilidade e competitividade, integração e fragmentação, coordenação e diversidade funcional, e alinhamento de incentivos.

4.3. Evidências empíricas disponíveis (alguns exemplos dos diagnósticos)

Evidência quantitativa

- O sistema apresenta elevada escala institucional (312 UID, 56 infraestruturas, ~160 organismos tecnológicos), coexistindo com uma base empresarial com atividade de I&D ainda limitada.
- O financiamento é disperso, com desigualdade interna relevante (Gini $\approx 0,58$) e forte peso do SIFIDE ($\approx 99\%$ da despesa fiscal).
- Existem assimetrias territoriais significativas na distribuição de capacidades e financiamento.
- Verificam-se descontinuidades ao longo da cadeia de valor, associadas à fragmentação e à limitada capacidade de absorção.
- O sistema dispõe de cerca de 65 mil investigadores, com estabilidade inferior à média internacional e reduzida presença de doutorados nas empresas.

Evidência qualitativa

- A fragmentação institucional e funcional é identificada como fragilidade central, por existir falta de conhecimento e comunicação da capacidade instalada.

- Destacam-se como fatores de sucesso a integração funcional, previsibilidade, transparência, simplificação e aprendizagem institucional.
- A avaliação é reconhecida como principal driver de comportamentos.

Evidência transversal

- Persistem limitações na articulação entre ciência e economia, utilização de infraestruturas e absorção empresarial.
- Há convergência na necessidade de uma arquitetura mais coerente, previsível e integrada, e de reforço da capacidade institucional e financeira.

4.4. Sinergias e causalidades entre os temas-chave

Os seis temas-chave configuram um sistema interdependente, no qual as relações entre dimensões assumem natureza estrutural, estabelecendo ligações ao longo da cadeia de valor da I&I. O funcionamento do sistema depende da qualidade destas articulações, sendo a sua coerência determinante para assegurar continuidade, reduzir fragmentação e garantir a mobilização efetiva das capacidades científicas e tecnológicas.

Os **desafios sociais e necessidades de I&I** orientam a procura e a mobilização do sistema, condicionando a articulação entre áreas científicas, instrumentos e atores, e a capacidade de resposta a objetivos coletivos.

As **áreas de I&D** estruturam a produção científica e as capacidades disciplinares do sistema, enquadrando a resposta aos desafios sociais e sendo condicionadas pela governança e pela arquitetura de financiamento, que influencia a sua evolução, diferenciação e emergência.

A **relação entre investigação e inovação** traduz a eficácia da articulação entre produção e aplicação do conhecimento, refletindo o grau de continuidade e fluidez ao longo da cadeia de valor.

As **infraestruturas e o emprego científico e tecnológico** constituem a base material e humana do sistema, condicionando a capacidade de produção, validação, circulação e adoção do conhecimento.

A **governança e o ecossistema de I&I** asseguram as condições de coordenação, articulação institucional

e alinhamento estratégico, influenciando a coerência das decisões e a integração entre atores e instrumentos.

O **modelo e fontes de financiamento** condicionam transversalmente o funcionamento do sistema, influenciando a continuidade ao longo da cadeia de valor, a sustentabilidade das capacidades e o alinhamento entre objetivos e instrumentos.

5. Quadro Problema (nacional e regional)

O Quadro Problema constitui uma síntese das principais potencialidades, debilidades e ambições que caracterizam a atual situação na perspetiva de múltiplos atores. Estas potencialidades, debilidades e ambições têm de ser consideradas na discussão das opções de alocação orçamental a atribuir às áreas de I&D, aos domínios estratégicos e à UPI, bem como das opções na definição dos domínios estratégicos. O Quadro Problema serve de base à definição do Quadro de Avaliação Estratégica, respetivos Fatores Críticos para a Decisão e critérios de avaliação, que será a ferramenta de avaliação das opções estratégicas. São usadas palavras-chave no Quadro Problema para permitir uma captação rápida do seu conjunto, pelo que a apresentação sumária do Quadro Problema não deve ultrapassar uma página A4. Os diagnósticos estratégicos que antecedem contribuem para a clarificação do Quadro Problema.

A identificação do Quadro Problema decorre dos contributos recebidos nos processos de diálogo e dos estudos realizados. Em particular decorre:

- da Análise Quantitativa da Capacidade Instalada e das Dinâmicas do Ecosistema Nacional de Investigação e Inovação (estudos coordenados pelo Professor Eugénio Ferreira, fevereiro 2026);
- das consultas às entidades realizadas em março e abril 2026;
- das mesas temáticas realizadas em abril 2026;
- dos workshops descentralizados realizados em Évora, Funchal, Bragança, Porto e Coimbra em maio 2026;
- dos diagnósticos estratégicos temáticos realizados pela equipa de avaliação estratégica, em abril-junho 2026, e que se incluem resumidamente nas seções 4.1 a 4.6. (detalhe no Anexo 1).

Nesta avaliação estratégica, em virtude da realização de workshops descentralizados, considerou-se importante individualizar as questões que particularizam o nível regional daquelas que descrevem a situação nacional. Daí que se apresente, nos Quadros 2 e 3 respetivamente o Quadro Problema nacional e o Quadro Problema regional.

O Quadro Problema no seu conjunto sintetiza as várias contribuições e diversidade de aspetos que constituem prioridades a ter em consideração nas fases seguintes de identificação e avaliação das opções estratégicas e de monitorização e avaliação durante a implementação da estratégia de I&I.

Quadro 2 Quadro Problema nacional (2026.05.04) – Avaliação Estratégia - AI2

Potencialidades	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Elevada formação de doutorados • Investigação de fronteira, incluindo áreas emergentes, criativas e <i>bottom-up</i> • Forte comunidade de investigadores na diáspora portuguesa • Potencial da cadeia de valor do conhecimento científico • Alinhamento com estratégia das regiões, tutelas setoriais e europeia • Tendência de melhoria na relação entre investigação e empresas • Capacidade de cocriação entre ciência e mercado e de empreendedorismo de base científica e tecnológica • Emergência de novas necessidades e competências críticas • Sistema apresenta uma elevada diversidade de atores e instrumentos • Integração sistémica da cocriação nas políticas de I&I tem potencial transformador – ciência, inovação e sociedade • Interdisciplinaridade fundamental na articulação entre níveis estratégico, científico e económico, entre ciência fundamental e aplicação • Potencial de alavancagem de financiamento privado e europeu • Exemplos de aprendizagem positiva na criação, e promoção de sinergias, de instrumentos de financiamento integrados que promovem valorização do conhecimento • Garantia de condições adequadas de captação de financiamento / investimento europeus 	<ul style="list-style-type: none"> • Carreiras precárias, baixa previsibilidade, pouco competitivas • Capacidade das infraestruturas desalinhada com recursos humanos, financiamento estável e modelos de governação integrados • Diversidade de atores e instrumentos não se traduz em resultados • Desenho institucional fragmentado e fraca capacitação pública • Captura política da governança, dependência de ciclos políticos • Excesso de métricas bibliométricas na avaliação de investigadores • Inovação empresarial reduzida – baixa absorção de doutorados • Na transição do conhecimento científico para valor social e/ou económico, há ausência de uma governação clara na sua operacionalização. • Fratura cultural e de linguagem entre academia e empresas • Falta de instrumentos de financiamento em fases de interface garantindo a continuidade ao longo da cadeia de valor • Dependência estrutural de entidades não empresariais de financiamento público • Barreiras (tempo, recursos, complexidade, assimetria de poder) à participação inclusiva com insuficiente de comunicação /disseminação • Dificuldades na concretização efetiva da cocriação • Dificuldade em fazer escolhas, ausência de priorização estratégica • Burocracia elevada, monitorização débil, e frágil avaliação de resultados e impacto • Dificuldades na transformação de financiamento em impacto económico • Risco de rigidez perante dinâmicas emergentes • Interdisciplinaridade penalizada nos modelos de avaliação • Forte dependência de ciclos políticos, de reformas frequentes e da volatilidade das orientações, comprometendo a consolidação das políticas de I&I e a previsibilidade • Dependência de fundos estruturais europeus e de instrumentos extraordinários • Fraca coordenação interministerial e instrumentos públicos desconectados e operacionalização da diversidade das fontes de financiamento • Tensão entre centralização e autonomia
Ambições <ul style="list-style-type: none"> • Visão estratégica, e atuação enquadrada por estratégia – planeamento de médio-longo prazo alinhado com ciclos plurianuais • Independência da cadeia de valor ciência-inovação em relação a ciclos políticos • Melhor capacidade em criar políticas de ciência e inovação • Diplomacia científica • Alinhamento estratégico e articulação do financiamento ao longo da cadeia ciência-inovação • Modelos de avaliação e de financiamento flexíveis, estáveis, previsíveis, independentes e competitivos – estabilidade para recursos humanos e infraestruturas • Diversificação e mobilização de financiamento, articulação entre ciência, inovação e financiamento público/privado – modelos híbridos • Mobilidade entre academia, indústria e setor público • Investigadores e profissionais altamente qualificados • Interdisciplinaridade – importância central para desafios complexos e condição para gerar inovação e novas áreas de conhecimento • Cocriação permite integrar conhecimentos, reforça legitimidade e adequa respostas a desafios sociais complexos • Avaliação com consequência – poder corrigir – indicadores não convencionais, dirigido a objetivos • Modelos de financiamento que incentivem compromisso das empresas 	

Quadro 3 Quadro Problema regional (2026.05.24) – Avaliação Estratégia - A12

Potencialidades	Debilidades
<p>Évora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratório vivo – recursos naturais, incluindo costeiros e marinhos, pesca artesanal • Digitalização da memória do sul (em curso) • Escala, para projetos-piloto e políticas públicas <p>Funchal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratório vivo – menor dimensão, maior proximidade, capacidade de testagem de produtos e serviços • Pequena dimensão regional insular com vantagem estratégica • Economia Circular e Azul (infraestruturas para valorização do mar) • Prevenção da doença e promoção da saúde <p>Bragança</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos endógenos: alavanca de economias inovadoras de elevado valor acrescentado • Localização privilegiada: ambientalmente sustentável e seguro, silêncio, transfronteiriço • Alta capacidade de investigação – clusters competitivos, com impacto mundial • Boa capacidade de atração de talento • Interfaces entre ciência e economia – transformação em valor económico • Capacidade científica com grandes empresas em cocriação, com desenvolvimento tecnológico aplicado (UTAD e IPB como motores relevantes) • Renovação de práticas tradicionais – agricultura, espaços rurais, novas dinâmicas produtivas sociais • Proximidade – grande impacto social, local, empresarial, académico – empresas geram a ideia – diálogo fluido e acessível com empresas <p>Porto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecido empresarial forte, diverso – presença de PME • Ecossistema de inovação dinâmico, de referência, com ligação à indústria • Atração de talento internacional, qualificado e não qualificado • Recursos endógenos (mar, vinhos, indústria) • Cocriação da inovação - Clusters de setores de atividade económica e associações setoriais; • Ligação entre indústria, inovação tecnológica e transferência de tecnologia • Valorização do conhecimento e sua integração nas empresas • Motor transformador em todas as cadeias de valor e setores • Governança do financiamento – alinhar com objetivos das regiões • Financiamento – estável, contínuo e mais <p>Coimbra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prestígio internacional, atração de talento • Infraestruturas de valor: saúde, biotecnologia, mar • Ciência e tecnologia como propulsor de desenvolvimento • Interdisciplinaridade e Multipolar: património cultural, histórico, natural - recursos naturais do mar à montanha • Cidade média, qualidade de vida, atratividade potencial • Facilidade de captação de financiamento • Centralidade como fator de atração – pólo de conhecimento e tecnologia 	<p>Évora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atração de talento internacional e fixação de doutorados e investigadores • Insuficiente articulação em cadeias de valor, cocriação e comunicação • Sub Financiamento e pouco ligado com especificidades regionais • Parcerias, redes, transferência de conhecimento entre investigadores, empresas, sociedade <p>Funchal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impactos negativos do turismo • Assimetrias no acesso ao financiamento • Reduzido nr e retenção de doutorados • Valor do património imaterial não conhecido • Dificuldade de a academia chegar às empresas • Insuficiente infraestrutura física para aproximar UID <p>Bragança</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de contratar e reter talento – demografia envelhecida, novos habitantes migrantes • Burocracia excessiva – custo de contexto elevado • Mas novos empresários sem interesse no financiamento da investigação • Capacidade científica insuficiente para as micro e nano empresas • Necessárias entidades que assegurem a ligação entre ciência e criação de valor nas empresas, garantindo viabilidade económica à transformação do conhecimento em valor. • Carência de financiamento em infraestruturas científicas e tecnológicas • Políticas com centralismo sistémico – grande centralização das decisões <p>Porto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de reter talento • Burocracia e aversão ao risco • Falta de coragem no estabelecimento de prioridades • Boas ideias, mas pouco financiamento - necessidade de atrair investimento e capital estrangeiro • Reforço de bolsas de doutoramento em empresas • Necessidade de reforçar monitorização e avaliação • Desenvolvimento de instrumentos mais robustos para cadeia de valor e transferência de tecnologia. <p>Coimbra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta Planeamento e previsibilidade de políticas • Desalinhamento entre governança e conhecimento – métricas desajustadas • Excesso de burocracia • Desafio na cooperação, criação de clusters, redes de cooperação • Retenção de pessoas, precaridade das carreiras científicas. • Questões sociais: envelhecimento, habitação, desigualdade, entre áreas metropolitanas • Falta <i>clusterização</i> • Impacto baixo – dar escala a iniciativas – falta utilizador final • Dificuldade de comunicação entre pares e ímpares • Infraestruturas antigas • Falta diálogo com atores no terreno - Laboratórios vivos

6. Quadro de Avaliação Estratégica

O Quadro de Avaliação Estratégica resulta de uma análise sistémica do Quadro Problema, o qual, como referido, recebeu contributos *bottom-up* e *top-down* num processo de cocriação, que juntou a interseção de perspetivas e prioridades de mais de 400 opiniões recolhidas em reuniões com entidades, mesas temáticas e workshops descentralizados, beneficiando ainda dos contributos online até à presente data.

O Quadro de Avaliação Estratégica é a ferramenta de avaliação das opções estratégicas. Estrutura-se em: Fatores Críticos para a Decisão (FCD) – são os pontos nevrálgicos, de alavanca, da avaliação; critérios de avaliação - estabelecem o âmbito estrategicamente relevante dos FCD; e os indicadores - que são utilizados no desenvolvimento de uma análise, ou diagnóstico, tendencial, reunindo evidências e tendências de suporte à avaliação.

A identificação dos FCD, bem como dos critérios de avaliação, exige um processo de síntese e priorização coletiva orientado por técnicas de análise sistémica, síntese e priorização estratégica. O processo inicia-se com a listagem dos temas críticos e prioritários constantes do Quadro Problema, o quais são estruturados: 1) numa árvore problema para identificar os problemas raiz; e 2) num diagrama causal para se procurar as suas relações sistémicas. O que se apresenta no Quadro 4 foi tecnicamente trabalhado pela equipa da avaliação estratégica, segundo uma análise pericial, sistémica e integrada que buscou relações sistémicas entre os temas constantes do Quadro Problema. Os FCD e critérios de avaliação foram extraídos de entre os temas que podem constituir alavancas para abranger de forma integrada os múltiplos temas do Quadro Problema.

O quadro 4 apresenta os cinco FCD identificados e os respetivos critérios de avaliação. São agora disponibilizados para consulta pública para receber contributos dentro desta lógica metodológica. Os indicadores, como referidos, irão substanciar a análise de tendências de suporte à avaliação de opções estratégicas.

Quadro 4 Quadro de Avaliação Estratégica: FCD, critérios de avaliação e indicadores

FCD1 – Excelência da Investigação Científica

Objetivo / Âmbito: Avalia as condições para (a) promover e assegurar a excelência na investigação científica, (b) promover a originalidade e a interdisciplinaridade, (c) participar e liderar redes internacionais de referência, d) promover a criatividade e a liberdade de investigação.

Critérios de Avaliação	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> Qualidade científica com reconhecimento internacional pelos pares Promoção de investigação de excelência a nível internacional com qualidade reconhecida pelos pares e capacidade de liderança na sua área 	<p>Número de artigos que se encontram no Top10% de citações nas correspondentes áreas científicas</p> <p>% publicações em revistas Q1</p> <p>Número de Docentes/Investigadores no World top 2% ranking nas correspondentes áreas científicas</p>
<ul style="list-style-type: none"> Originalidade e criatividade Promoção de ciência original e disruptiva, internacionalmente reconhecida, líder a nível internacional e condições de liberdade de investigação 	<p>Prémios internacionais de referência</p> <p>ERC/financiamento EU alavancado</p> <p>Número de áreas científicas com instituições em Portugal que ocupam posições de liderança global</p>
<ul style="list-style-type: none"> Interdisciplinaridade Promove a ciência e a inovação baseadas na interdisciplinaridade, reconhecendo as sinergias sistémica de diferentes áreas de conhecimento com relevância para desafios sociais e globais 	<p>Número médio de áreas científicas por publicação</p> <p>% de projetos com equipas que integrem duas ou mais áreas disciplinares</p> <p>Número de publicações científicas com autores de diferentes áreas científicas</p> <p>% de financiamento dedicado a projetos científicos de natureza interdisciplinar</p>

FCD2 – Ciência e Inovação como Motor de Desenvolvimento

Objetivo / Âmbito: Avalia as condições para (a) abrir a ciência e a inovação (C&I) a desafios futuros e globais, (b) promover a interdisciplinaridade e intersetorialidade, (c) capitalizar conhecimento com impacto no PIB e nas exportações, (e) estimular a cadeia de valor da C&I, entre a investigação criativa e o mercado e entre o mercado e a criatividade da investigação, reconhecendo a sua dinâmica não linear e bidirecional, f) assegurar o balanceamento entre níveis de maturidade tecnológica, com múltiplos pontos de entrada e de intervenção, g) recorrer a mecanismos orientados para *market pull* e *market push*, reduzindo o custo e o risco de testar novas soluções, com atenção às falhas de mercado e às particularidades distintas de cada fileira.

Critérios de Avaliação	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> Contributo para a Competitividade, Produtividade e Internacionalização Construir produtividade e diferenciação de produtos, com transferência de conhecimento e 	<p>Produtividade aferida em valor gerado por hora trabalhada (€/hora trabalhada)</p>

aptidão empresarial para incorporar e explorar C&T em distintas fileiras em resposta a desafios de criatividade, interdisciplinaridade, produtividade e competitividade global, com contributo para a especialização, diferenciação internacional, criação de valor e reforço do posicionamento global

- **Contributo para a soberania tecnológica europeia**

Contribui para a soberania tecnológica e segurança nacional, posicionando-se também no quadro europeu face a desafios globais

- **Cadeia de Valor de I&I**

Promove mudanças transformativas, clusters de inovação e ligação às empresas, assegurando a fluidez entre o mercado e a investigação criativa, e vice-versa, a diferentes níveis de maturidade tecnológica, recorrendo a mecanismos e instrumentos orientados para *market pull* e *market push*, contribuindo para o esbatimento do vale da morte.

- **Territorialidade e sociedade**

Atende a desafios societais, considera os fatores de diferenciação positiva e a mobilização de condições endógenas, reconhece recursos e prioridades regionais e contribui para reduzir as assimetrias regionais promovendo o desenvolvimento da sociedade e das regiões num contexto global altamente competitivo.

% Exportações de média-alta ou alta tecnologia

% PME que introduzem inovações de produto

Vendas de inovações novas no mercado e novas na empresa, expressas em percentagem do volume de negócios

% do Total de Exportações de serviços intensivos em conhecimento

% Investimento em infraestruturas críticas e produtivas, em áreas relevantes para a soberania tecnológica europeia (e.g. centros de dados, indústria eletrónica ou de tecnologias limpas)

% Investimento em desenvolvimento tecnológico para a soberania europeia (e.g. dados, electrónica, tecnologias limpas) ou % do Total de Exportações de produtos de média e alta tecnologia

Despesa em investigação e desenvolvimento no setor empresarial (%PIB)

Nº de patentes por milhão de habitantes

Nº de instrumentos de procura pública - concursos, compras públicas de inovação, pilotos regulatórios etc.

Nº de projetos de teste e experimentação e aumento de TRL

Infraestruturas de teste e experimentação e sandboxes

% de financiamento alinhado com prioridades regionais e com prioridades societais

% de população no intervalo etário 25-64 a participar em ações de formação ao longo da vida

Proporção da despesa em investigação e desenvolvimento (I&D) no PIB (%) por Localização geográfica

% Projectos que respondam directamente a necessidades e KPIs requeridos em políticas publicas nacionais de coesão e regionais (ENEI, PAEC, PABS, ANIA, etc)

FCD3– Organização e Coordenação do SNCTI

Objetivo / Âmbito: Avalia as opções que favorecem iniciativas estratégicas, de planeamento e de desenvolvimento de uma nova cultura institucional no ecossistema de investigação e inovação, considerando os múltiplos atores envolvidos, os níveis múltiplos de intervenção, a capacidade de comunicação, e as plataformas colaborativas.

Critérios de Avaliação	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> Integração dos Ecossistemas de investigação e inovação Coordenação de todo o ecossistema institucional do SNCTI com o objetivo de a) preservar a diversidade, agregar massa crítica e reduzir a fragmentação e o desalinhamento; b) promover mudanças transformativas, clusters de inovação e ligação às empresas e com forte impacto 	% de financiamento de I&D atribuído a projetos colaborativos entre pelo menos duas entidades do SNCTI com distintos TRL Número de Startups de Base Tecnológica Evolução e capacidade de criação de valor de estruturas de interface (CoLAB, CTI, etc.)
<ul style="list-style-type: none"> Modelo de Governança Interministerial Modelo de governança para assegurar a colaboração e alinhamento de políticas e decisões sectoriais abrangendo distintos ministérios e entidades nacionais, europeias ou internacionais, públicas e privadas 	Convergência para I&I de políticas, estratégias ou programas interministeriais Nº iniciativas I&I, projetos, com impacto nas políticas públicas % de proveniência de financiamento ao I&D por tutela
<ul style="list-style-type: none"> Antecipação e Inteligência Estratégica Capacidade de desenvolver abordagens prospetivas (<i>foresight</i>), priorizar, fazer escolhas, avaliar e manter um programa de seguimento e monitorização sistemática, com aprendizagem contínua e abordagens regulatórias ágeis 	% de metas estratégicas cumpridas em cinco anos Estratégias por áreas I&D e por domínios estratégicos a 10 anos revistas a cada cinco anos

FCD4 – Financiamento Estável e Diversificado

Objetivo / Âmbito: Avalia a estabilidade, diversidade e adequação de modelos de financiamento de acordo com a natureza e níveis de risco dos projetos, a capacidade do investimento público de alavancar e multiplicar o investimento privado em investigação e desenvolvimento, a mobilização de financiamento a partir de diferentes fontes e alternativas e ainda a capacidade de adicionalidade por parte de distintos setores.

Critérios de Avaliação	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> Modelos de financiamento Considera modelos de financiamento por área de atuação (e.g. <i>bottom-up</i> e <i>top-down</i>, base, funcionamento, temáticos, e maturidade de I&D), balanceando entre níveis TRL, incluindo alinhamento com compromissos e valor social das prioridades estratégicas nacionais, 	Financiamento nacional captado para bottom-up / Financiamento nacional captado para top-down Financiamento internacional captado para bottom-up / Financiamento internacional captado para top-down Financiamento captado para apoiar infraestruturas e instituições (financiamento base)

regionais e europeias, utilizando *smart money* com impacto a médio e longo prazo

- **Mobilização e diversidade do financiamento**

Considera modelos e fontes de financiamento além de subvenção, ou modelos de incentivos fiscais, incluindo fundos de investimento, *equity e blended funding*, bem como programas empresariais que se ajustam ao nível de risco dos projetos, ao TRL e ao custo oportunidade, incluindo sinergias e complementaridades, retorno do investimento

- **Adicionalidade do financiamento**

Considera a capacidade de gerar valor (conhecimento, produto, serviço, atividade...) a partir da sinergia de diversas fontes, que não aconteceria de outra forma sem esse apoio (pode incluir cofinanciamento e taxas de financiamento)

Financiamento público de I&D (% do PIB)

Financiamento direto do Estado e apoios fiscais à I&D das empresas (% do PIB)

Despesa com I&D no setor empresarial (% do PIB)

Investimento de capital de risco (% do PIB)

% de todo o financiamento captado

% de proveniência de financiamento ao I&D por tutela

Financiamento direto privado (% do PIB)

% Distribuição do financiamento por tipo (subvenções, incentivos fiscais, fundos de investimento, equity, blended funding, programas empresariais).

Número de parcerias estabelecidas com investidores, fundos ou empresas.

Percentagem de projetos financiados por fontes não subvencionadas

Emprego em empresas inovadoras (%)

Exportações de produtos de média e alta tecnologia (% do total das exportações)

Exportações de serviços intensivos em conhecimento (% do total das exportações de serviços)

Taxa média de cofinanciamento dos projetos.

Valor de investimento adicional gerado por cada euro de financiamento obtido (resultado e valor acrescentado)

Número de produtos, serviços, processos ou resultados de I&D gerados com recurso a financiamento combinado.

Potencial de valor gerado pela implementação de I&D (impacto de mercado €, gerado pelo produto/serviço criado)

FCD5 – Recursos Humanos e Infraestruturas

Objetivo / Âmbito: Avalia a capacidade de geração de projetos que permitam a criação, a gestão, a distribuição e a atuação integrada em relação a recursos humanos e infraestruturas, atendendo igualmente à necessária flexibilização na mobilidade e circulação de recursos humanos entre setores e partilha eficiente de infraestruturas ao longo da cadeia de valor

CrITÉRIOS de Avaliação

Indicadores

- **Atração e Fixação de Talento**

Capacidade de desenvolver projetos e gerar dinâmicas de atração e retenção de recursos humanos altamente qualificados, em contexto académico e nas empresas, atendendo à massa crítica já existente

- **Geração de Postos de Trabalho**

Capacidade de geração de projetos e de fixação de recursos humanos qualificados, em contexto académico e nas empresas

- **Infraestruturas diferenciadoras**

Existência e necessidade de infraestruturas ao longo da cadeia de valor, promovendo a partilha entre diferentes instituições nacionais e europeias

Recursos e Agentes Relevantes para Suportar Projetos com Impacto (nº de doutoramentos, nº de investigadores, doutorados em empresas)

Número de doutoramentos realizados em empresas

Número de doutorados na administração pública

Número de doutorados em entidades empresariais ou de natureza social

Emprego em Atividades Intensivas em Conhecimento

Recursos humanos em ciência e tecnologia por região NUTS 2 e em empresas

Pessoal de I&D por setor de atividade, categoria profissional e sexo

Percentagem da despesa pública nacional em I&D destinada às infraestruturas de investigação europeias;

Capacidade diferenciadora de plataformas de experimentação e cocriação— testbeds, zonas livres tecnológicas, living labs, clusters ou outras estruturas colaborativas

Percentagem de despesa de investimento em infraestruturas geridas por consórcios envolvendo três ou mais entidades

7. Notas Finais

O presente relatório reúne os principais resultados do trabalho desenvolvido por uma vasta equipa que se empenhou numa recolha diversificada de contributos técnicos e perçecionais a diferentes níveis, e em vários formatos.

Esses contributos permitiram, através de um processo sucessivo de priorização e síntese, com interpretação pericial e sistémica, apresentar o quadro constante do capítulo 6 – o Quadro de Avaliação Estratégica, que consiste na principal ferramenta de avaliação estratégica neste processo.

Após a consulta pública que agora se inicia, o Quadro de Avaliação Estratégica resultante, e respetivos FCD, critérios de avaliação e indicadores, irá ser utilizado no desenvolvimento de uma análise de tendências bem como na avaliação das opções estratégicas, no âmbito das 2.^a e 3.^a fases do processo de avaliação estratégica das prioridades nacionais de investigação e inovação no âmbito da criação da AI².

A figura 3 representa o cronograma dos próximos passos do processo.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Definição de Metodologia												
Ronda 1 de recolha de contributos												
Ronda 2 de recolha de contributos												
Lançamento da página digital e plataforma Consider.iT												
Entregável: Documento com a metodologia de avaliação estratégica												
Focagem Estratégica												
Quadro de referência estratégico												
Quadro de governança												
FCD e critérios de avaliação												
Entregável: Relatório de FCD, com o QRE, o quadro de avaliação estratégica												
Opções Estratégicas												
Identificação das opções estratégicas												
Análise Tendências (estudos prospetivos, resultados de programas anteriores, <i>benchmarking</i>)												
Avaliação das opções estratégicas												
Entregável: Opções estratégicas para a alocação orçamental e a definição de domínios estratégicos												
Avaliação das oportunidades e riscos das Opções												
Entregável: Resultados da avaliação das oportunidades e riscos, e recomendações												
Monitorização e Avaliação <i>ex-post</i>												
Entregável: Proposta de plano de monitorização e avaliação <i>ex-post</i>												
Diálogos												
Página digital												
Plataforma Consider.iT												
Mesas temáticas – Lisboa e/ou online												
Reuniões com entidades – online												
Iniciativas <i>bottom-up</i>												
Workshop Focagem – Funchal												
Workshop Focagem – Évora												
Workshop Focagem – Coimbra												
Workshop Focagem – Bragança												
Workshop Focagem – Porto												
Workshop Opções e Avaliação – Ponta Delgada												
Workshop Opções e Avaliação – Aveiro												
Workshop Opções e Avaliação – Covilhã												
Workshop Opções e Avaliação – Braga												
Workshop Opções e Avaliação – Faro												
Conferência apresentação – Lisboa (Técnico Innovation Center)												
Apresentação preliminar dos resultados (incluindo auscultação do Conselho Consultivo Estratégico, Conselho Consultivo Científico e Conselho de Administração da AI ²)												
Conferência final – Lisboa												
Relatório final												
Análise dos contributos												
Entregável: Relatório preliminar												
Entregável: Relatório final												
Entregável: Relatório da consulta pública												
Aprovação RCM e assinatura contrato programa AI ²												

Figura 3 – Cronograma de atividade

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Inovação. (2024). *Atualização do mapeamento das infraestruturas tecnológicas nacionais*. ANI.; *ANI lança resultados do mapeamento dos Organismos e Infraestruturas Tecnológicas 2024*. ANI.

Comissão Europeia. (2025). *European Strategy on Research and Technology Infrastructures* [COM(2025) 497 final]. Comissão Europeia.

Conselho da União Europeia. (2023). *Council Recommendation of 18 December 2023 on a European framework to attract and retain research, innovation and entrepreneurial talents in Europe* (2023/C 1640/01). *Jornal Oficial da União Europeia*.

Decreto-Lei n.º 132/2025, de 24 de dezembro. Cria a Agência para a Investigação e Inovação, E. P. E. *Diário da República*, 1.ª série.

Decreto-Lei n.º 57/2016, de 29 de agosto. Aprova um regime de contratação de doutorados destinado a estimular o emprego científico e tecnológico em todas as áreas do conhecimento. *Diário da República*, 1.ª série.

Decreto-Lei n.º 63/2019, de 16 de maio. Estabelece o regime jurídico das instituições que se dedicam à investigação e desenvolvimento e demais intervenientes no sistema nacional de ciência e tecnologia. *Diário da República*, 1.ª série.

Diagnóstico do Sistema de I&D em Portugal: Setor Empresas, Evolução 2007–2024 (nota analítica interna, 2026). Fontes: IPCTN 2024, DGEEC; Eurostat; OCDE.

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. (2025). *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional — IPCTN 2024: principais indicadores de I&D 2024*. DGEEC.

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. (s.d.). *Observatório do Emprego Científico e Docente*. DGEEC.

European Innovation Scoreboard (EIS) 2025. Comissão Europeia.

Ferreira, E. C. (Relator), Ferreira, P. J., Loures, L., Rodrigues, J. F., Bizarro, P., & Portugal, J. (2026). *Análise Quantitativa das Capacidades Instaladas e das Dinâmicas do Ecosistema Nacional de Investigação e Inovação* (Versão 1.0). Grupo de Trabalho para análise do ecossistema nacional de investigação e inovação.

Fundação para a Ciência e a Tecnologia. (2020). *Roteiro Nacional de Infraestruturas de Investigação*. FCT.

Fundação para a Ciência e a Tecnologia. (s.d.). *A FCT em Números*. FCT.

Fundação para a Ciência e a Tecnologia. (s.d.). *Infraestruturas de investigação*. FCT.

IPCTN 2024 — Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional: Dados Setoriais Globais e Dados do Setor Empresas (DGEEC, 2025).

Ministério da Educação, Ciência e Inovação. (2026). *Metodologia de avaliação estratégica para a definição das prioridades nacionais de investigação e inovação no âmbito da criação da AI²*. Governo de Portugal.

OECD. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. OECD Publishing.

OECD. (2019). *OECD Review of Higher Education, Research and Innovation: Portugal*. OECD Publishing.

Partidário, M. R. (2013). *Guia de melhores práticas para avaliação ambiental estratégica — Metodologia ST4S/FCD*.

Partidário, M. R. (2021). Strategic thinking for sustainability. Chapter 4. In T. Fischer & A. Gonzalez (Eds.), *Handbook of Strategic Environmental Assessment* (pp. 41-57). Earthscan, London.

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

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

Vergragt, P. J., & Quist, J. (2011). Backcasting for sustainability: Introduction to the special issue. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(5), 747-755.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.03.010>



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

**ECONOMIA E COESÃO
TERRITORIAL**



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO



PRR
Plano de Recuperação
e Resiliência



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**



**Financiado pela
União Europeia**
NextGenerationEU