

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 e dos Critérios de Avaliação

Julho 2026

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

Ana Peixoto, Nuno Alves, Agência Nacional de Inovação, S. A.

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	6
3. FOCAGEM ESTRATÉGICA	12
4. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	15
4.1. Conceito e fronteira do tema-chave	15
4.2. Investigação e Inovação nos temas-chave: prioridades e cadeia de valor	16
4.3. Evidências empíricas disponíveis (alguns exemplos dos diagnósticos)	18
4.4. Sinergias e causalidades entre os temas-chave	19
5. QUADRO PROBLEMA (NACIONAL E REGIONAL)	21
6. QUADRO DE AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA	24
7. NOTAS FINAIS	29
REFERÊNCIAS	31

Glossário

Neste processo de avaliação estratégica, entende-se por:

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.

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).

Cadeia de Valor – é uma ferramenta estratégica usada para descrever a criação de valor a partir de uma sequência de atividades interdependentes e não necessariamente lineares. O conceito foi criado por Michael Porter como modelo de gestão estratégica para se referir ao conjunto de atividades por meio das quais uma organização entrega e captura valor a partir dos seus serviços ou produtos. Neste caso falamos do ecossistema de ciência e inovação onde pretendemos criar e entregar valor a partir da geração e partilha de conhecimento.

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.

Fatores Críticos para a Decisão (FCD) – temas que expressam uma integração estratégica de diferentes debilidades e potencialidades identificadas pela comunidade e que constituem as prioridades a ter em conta na avaliação. Os FCD constituem-se como os pontos de alavancagem críticos para o sucesso da

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.

estratégia. Resultam de um exercício de priorização participada, de natureza qualitativa, refletindo a conjugação de perspetivas e a co-construção criativa. Os critérios de avaliação definem o âmbito de cada FCD. O seu conjunto cria o Quadro de Avaliação Estratégica que é usado na avaliação das oportunidades e riscos de opções estratégicas.

Opções estratégicas – propostas 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 bem como dos problemas identificados na 1.ª fase da avaliação estratégica. As OEs podem traduzir-se em diferentes combinações de instrumentos, incentivos, instituições, modelos de governação ou outras formas de organização do ecossistema de investigação e inovação.

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.

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.

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.

1. Introdução, Objeto e Objetivo da Avaliação

A política científica do XXV Governo Constitucional assenta na liberdade de investigação, conducente à excelência do conhecimento científico e ao desenvolvimento de inovações de base científica, fatores determinantes para o progresso social, económico, ambiental e cultural das sociedades contemporâneas. Do mesmo modo, a política científica deve assegurar a soberania, resiliência e segurança dos dados e sistemas europeus, enquanto se mantêm a flexibilidade, interoperabilidade e abertura necessárias para responder com agilidade às megatendências económicas, científicas e tecnológicas em constante evolução.

Com o objetivo de alcançar, até 2030, 3 % do produto interno bruto em investimento, público e privado, em investigação e inovação (I&I), o XXV Governo Constitucional promove um novo paradigma de estabilidade, previsibilidade e orientação estratégica para as políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação de base científica. O processo de reforma estrutural em curso destina-se a reforçar a articulação entre investigação científica, desenvolvimento tecnológico e inovação, a capacitar o país com infraestruturas digitais para a ciência e inovação e a aumentar o impacto do investimento público nestas áreas.

Este esforço insere-se igualmente no quadro das prioridades estratégicas da União Europeia para a década, designadamente no reforço do Espaço Europeu da Investigação, na concretização do Programa-Quadro Horizonte Europa e Fundo Europeu de Competitividade e na implementação da Nova Agenda Europeia para a Inovação.

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. Em linha com a política científica nacional, 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 de avaliação** desta avaliação estratégica. A avaliação irá incidir sobre opções estratégicas em relação a este objeto de avaliação que melhor respondam ao objetivo estratégico.

A presente avaliação tem como objetivo estratégico 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.

Significa portanto que a avaliação estratégica irá identificar e avaliar opções estratégicas como condições alternativas ou complementares que permitam contribuir para o objetivo estratégico. Exemplos de condições serão as condições necessárias à criação de carreiras estáveis, ao reforço de infraestruturas críticas e estratégicas, à diversificação de fontes de financiamento entre muitas outras. Concretamente, a avaliação estratégica procura identificar e avaliar as opções estratégicas que melhor poderão 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 1.ª 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. Esta ferramenta expressa estrategicamente os problemas e prioridades identificados. Ao ser usada como ferramenta de avaliação de opções estratégicas pretende contribuir para a escolha de ações, ou soluções que contribuam para a resolução dos problemas. 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 de prospetiva 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:

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

2.ª fase: Avaliar as oportunidades e os riscos de opções estratégicas como condições alternativas ou complementares que permitam contribuir para o objetivo estratégico e para resolver o problema de decisão, identificando as opções estratégicas e avaliando a(s) que gerem mais oportunidades.

3.ª 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 e reconhecendo** princípios de liberdade científica, pluralismo e curiosidade científica, criação de conhecimento como bem público e autonomia académica.

No caso presente, a avaliação estratégica tem como objetivo identificar os problemas e as prioridades nacionais, e alocar o investimento necessário em investigação e inovação para dar resposta aos problemas e 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*.

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

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 identificam-se os principais instrumentos de macropolítica que são relevantes para a avaliação estratégica, e cujo detalhe relativamente aos seus objetivos, e metas quando existentes, se encontra no Anexo 6.

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

	FCD	Instrumento
RH e Infraestruturas	V	Estratégia Portugal 2030 GO 2025-2029 EREI 2030 Linhas inovação tecnológica e empresarial 2018-2030 Programa investimento público I&D 2021-2030 Acordo Parceria Portugal 2030 PRR PTRR Estratégia Digital Nacional RCM 60/2021 (envolvimento iniciativas UE computação avançada) Estratégia Nacional Semicondutores Agenda Nacional IA Programa Internacionalizar 2030 Agenda Competitividade Comércio e Serviços 2030 PNEC 2030 PAEC 2025-2030 PAER EI-ERO Programas Energia+Ciência, Defesa+Ciência, Saúde+Ciência Agenda “ Terra Futura” 2020-2030 ENM 2021-2030 Estratégia Portugal Espaço 2030 Estratégia Defesa Nacional Espaço 2030 EREI (Norte, Centro, Lisboa Alentejo, Algarve, RAA, RAM) Horizonte Europa: Programa-Quadro I&I UE e Plano Estratégico 2025-2027 Horizonte Europa: Programa-Quadro I&I UE 2028-2034 (proposta) FEC 2028-2034 (proposta) Start-up e Scale-up UE Pacto I&I na Europa Estratégia UE IA na Ciência e Estratégia Aplicação IA Plataforma STEP Bússola para a competitividade Quadro estratégico UE bioeconomia competitiva e sustentável UE Escolher a Europa para ciências da vida Pacto Europeu dos Oceanos Agenda 2030 Desenvolvimento Sustentável
Financiamento Estável e Diversificado		
Organização e Coordenação SNCTI	V	V
C&I como Motor Desenvolvimento	V	V
Excelência da Investigação Científica	V	V

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 e os critérios de avaliação (figura 3 e secção 6).

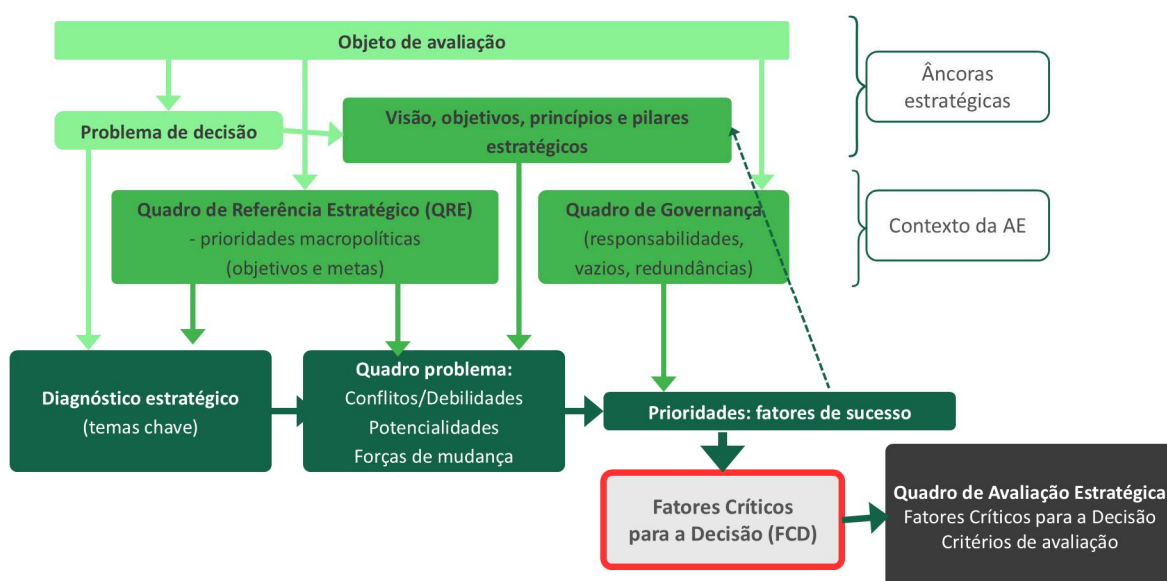


Figura 3 – 1.ª fase – Focagem estratégica – sequência de atividades

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 1ª fase os temas-chave foram objeto de diagnóstico estratégico bem como de diálogo pericial em mesas temáticas, o que permitiu o seu aprofundamento contribuindo para a realização de um diagnóstico estratégico. Com base nestes diálogos e análises, formulou-se o Quadro Problema nacional, onde se distinguem as potencialidades, as debilidades e as ambições a considerar na avaliação estratégica (secção 5). Este Quadro Problema foi posteriormente objeto de diálogos regionalizados, nos workshops de focagem descentralizados, o que permitiu consolidar prioridades e detalhar, acrescentando, a perspetiva das regiões.

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

- 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 e critérios de avaliação, foi submetido a escrutínio público. Com base em mais de 500 contribuições, recebidas por email e online, a versão agora apresentada encerra a formulação do Quadro de Avaliação Estratégica, apresentado na secção 6.

Em síntese, nesta 1.^a 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. Os FCD e critérios de avaliação protagonizam as prioridades nacionais, e regionais, de investigação e inovação, no âmbito da criação da AI².

4. Diagnóstico Estratégico

Nesta fase do processo de avaliação realizou-se um diagnóstico estratégico para cada um dos temas-chave que delimitam a fronteira da Avaliação Estratégica. Este diagnóstico é propositadamente curto e procura enquadrar o conjunto de preocupações, expressas em problemas e prioridades pela comunidade envolvida nos vários momentos de diálogo. Como suporte recorreu-se a estudos de análise do ecossistema nacional disponíveis (Ferreira et al., 2026), e a outros contributos incluindo a análise comparativa com outros países realizada pelo PLANAPP, cujo sumário se encontra no Anexo 8.

Os seis diagnósticos estratégicos encontram-se no Anexo 1. Os 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.

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 e dinâmico, com múltiplas ações e retroações, 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. Um dos principais objetivos deste tema-chave reside na discussão e exploração de critérios que permitam dar prioridade a diferentes desafios sociais relevantes para Portugal e para a União Europeia, para os quais as atividades de I&I devam ser mobilizadas. Incluem-se desafios como, por exemplo, a Saúde, o Bem-Estar e a Longevidade, a Coesão Territorial, o Ambiente, a Digitalização, entre outros. Para tal, reconhecer-se-á a importância da valorização das atividades de I&I segundo critérios de relevância social, impacto societal, utilidade pública e participação e o modo como poderão ser assegurados na cadeia de valor do conhecimento.
- **Áreas de I&D** estruturam a atividade e produção científica entendidas de forma ampla e de acordo com os vários domínios do conhecimento e especificidades epistémicas, tornando evidente e prioritária a articulação entre arquitetura disciplinar, programática e operacional, o equilíbrio entre lógicas *bottom-up* e *top-down*, a operacionalização da interdisciplinaridade e o desenvolvimento de capacidades de *foresight* e de identificação de áreas emergentes.
- **Relação entre investigação e inovação** evidencia discontinuidades 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, assegurando a circulação eficiente de conhecimento, talento, tecnologia e investimento entre os diferentes atores do ecossistema de I&I, reforçando as interações e aumentando a capacidade do sistema para gerar impacto científico, económico e social.

- **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, o reforço das carreiras científicas e consequente redução da precariedade, 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 administrativa, funcional, estratégica e sistémica, articulação entre atores e níveis de governação, transparência e alinhamento multinível 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. Acresce ainda que sendo o financiamento um elemento que atravessa e faz convergir demais temas-chave, deve este garantir a existência de um canal público competitivo e aberto (*bottom-up*) para a investigação fundamental (incluindo as ciências sociais e humanidades), estabilização de instituições, infraestruturas e carreiras, mas também garantir a existência de meios para impactar a economia e as regiões numa lógica de aumento da coesão, capacidade e competitividade.

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 e estima-se que apenas 1/3 possui doutoramento. Portugal tem a 6ª maior comunidade científica da União Europeia se considerarmos o setor do Ensino Superior como referência, mas continua abaixo da OCDE na percentagem de doutorados em relação à população ativa.

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, contribuindo para a articulação entre áreas científicas, instrumentos e atores, e a capacidade de resposta a objetivos coletivos.

As **áreas de I&D** estruturam as capacidades científicas do sistema, condicionando modelos combinados de 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 a produção e a aplicação do conhecimento evidenciando o carácter não linear das interações entre os setores académico e não-académico. Esta relação envolve os diversos atores ao longo de todo o processo, desde a criação de conhecimento à sua transferência, disseminação e valorização, incluindo o desenvolvimento e a colocação de produtos e serviços no mercado. Consequentemente, traduz o grau de continuidade, fluidez e retroação ao longo da cadeia de valor.

As **infraestruturas e o emprego científico e tecnológico** constituem a base material e humana do sistema, dimensões estratégicas para o sucesso futuro da estratégia de ciência e inovação, condicionando a capacidade de produção, validação, circulação e adoção do conhecimento. Estão intimamente dependentes das lógicas de governança e dos modelos e fontes de financiamento, exigindo grande racionalidade estratégica na sua gestão.

A **governança e o ecossistema de I&I** asseguram as condições de coordenação, articulação institucional e alinhamento estratégico multinível, influenciando a coerência das decisões e a integração entre atores e instrumentos. A organização do ecossistema é condicionante do sucesso da estratégia que se

preconiza, contribuindo para todos os temas-chave desde a gestão de recursos humanos e infraestruturas, a dinâmica entre investigação e inovação, os diálogos entre áreas I&D e a internalização dos desafios sociais nas prioridades e ações.

O **modelo e fontes de financiamento** condicionam e catalizam transversalmente todo o sistema. A sua influência manifesta-se na governança, ao moldar a articulação entre as instituições gestoras (e Ministérios), os vários níveis e as diferentes fontes e instrumentos; nas áreas de I&D, ao determinar como se alocam recursos entre lógicas *bottom-up* e *top-down* e por diferentes escalas e horizontes — de que os programas-âncora, os contratos-programa ou os concursos são exemplos; e nas infraestruturas e no emprego científico, cuja sustentabilidade e capacidade de gerar conhecimento dependem de condições estáveis para pessoas e infraestruturas. É também o financiamento que potencia a continuidade ao longo da cadeia de valor, ligando instrumentos entre fases de maturidade e reduzindo as descontinuidades que hoje a fragmentam, desde a investigação emergente até à mobilização de investimento para o mercado ou para a aplicação; e que funciona como fator de coesão, servindo ainda a mitigação de assimetrias nacionais e regionais de conhecimento e de capacidade.

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 serviu 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 4.4. (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
- 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	- 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 - 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 - AI²

Potencialidades	Debilidades
Évora - Laboratório vivo – recursos naturais, incluindo costeiros e marinhos, pesca artesanal - Digitalização da memória do sul (em curso) - Escala, potencial para projetos-piloto e políticas públicas Funchal - 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 Bragança - 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 Porto - 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 previsível Coimbra - 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	Évora - Atração de talento internacional e fixação de doutorados e investigadores - Insuficiente articulação em cadeias de valor, cocriação e comunicação - Subfinanciamento e pouco ligado com especificidades regionais - Parcerias, redes, transferência de conhecimento entre investigadores, empresas, sociedade Funchal - Impactos negativos do turismo - Assimetrias no acesso ao financiamento - Reduzido n.º e retenção de doutorados - Valor do património imaterial não conhecido - Dificuldade de a academia chegar às empresas - Insuficiente infraestrutura física para aproximar UID Bragança - 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 Porto - 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. Coimbra - 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, precariedade 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 outras disciplinas - Infraestruturas antigas - Falta diálogo com atores no terreno - Laboratórios vivos

6. Quadro de Avaliação Estratégica

O Quadro de Avaliação Estratégica (QAE) resulta de uma análise sistémica do Quadro Problema (nacional e regional), o qual 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, workshops descentralizados e contributos online. O QAE agora apresentado resulta dos cerca de 500 contributos adicionais recebidos durante a consulta pública que decorreu entre 22 de junho e 6 de julho de 2026.

A identificação dos FCD, bem como dos critérios de avaliação, exigiu um processo de síntese e priorização coletiva orientado por técnicas de análise sistémica, síntese e priorização estratégica. O QAE foi primeiro 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 (Quadros 2 e 3). O processo iniciou-se com a listagem dos temas críticos e prioritários constantes do Quadro Problema, os quais foram estruturados: 1) numa árvore problema para identificar os problemas raiz; e 2) num diagrama causal para se procurar as suas relações sistémicas.

O Quadro de Avaliação Estratégica é a ferramenta de avaliação das opções estratégicas. Estrutura-se em Fatores Críticos para a Decisão (FCD) – os pontos nevrálgicos, de alavanca, da avaliação; e em critérios de avaliação - estabelecem o âmbito estrategicamente relevante dos FCD. O Quadro 4 apresenta a ferramenta da avaliação estratégica, revista e atualizada em relação à primeira versão. Os cinco FCD mantêm-se e encontram-se validados pelo processo de consulta. Os respetivos critérios de avaliação foram ajustados no seu âmbito, para tornar mais explícitos aspetos sugeridos.

Os indicadores anteriormente apresentados foram para já retirados. O papel dos indicadores é orientar a análise de tendências que está a ser realizada no âmbito da 2ª fase da avaliação, e irá apoiar a avaliação de opções na 3ª fase. O processo de consulta gerou múltiplas propostas ao nível de indicadores, muitos deles relevantes para a 4ª fase da avaliação, como indicadores de monitorização e seguimento. Para efeito da análise de tendências, os indicadores estão agora a ser cautelosamente selecionados para se constituírem como indicadores explicativos do que se vai analisar, e não apenas como indicadores descritivos convencionais.

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

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 em redes internacionais de referência, (d) promover a criatividade e a liberdade de investigação.

Critérios de Avaliação	Objetivo / Âmbito dos critérios de avaliação
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
Originalidade e criatividade	Promoção de ciência original e disruptiva, internacionalmente reconhecida, líder a nível internacional e condições de liberdade de investigação
Interdisciplinaridade	Promoção da ciência e inovação baseadas na interdisciplinaridade, reconhecendo as sinergias sistémicas de diferentes áreas de conhecimento com relevância para desafios sociais e globais

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 intersetorialidade, (c) capitalizar conhecimento com impacto no PIB e nas exportações, (d) estimular a cadeia de valor da C&I, reconhecendo a sua dinâmica não linear e bidirecional, com múltiplos pontos de entrada e de intervenção, (e) balancear entre níveis de maturidade tecnológica, (f) 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	Objetivo / Âmbito dos critérios de avaliação
Contributo nacional e regional para a Competitividade, Produtividade e Internacionalização	Construir produtividade e diferenciação de produtos, com transferência de conhecimento e aptidão empresarial nas regiões e no país, 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 nacional e regional, reconhecendo recursos e prioridades regionais, reduzindo as assimetrias regionais, aumentando a 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 <i>market pull</i> e <i>market push</i> , contribuindo para o esbatimento do vale da morte
• Territorialidade e sociedade	Atende a inovação e desafios sociais, institucionais e culturais, valorizando impactos em políticas públicas, serviços, cultura e cidadania; considera os fatores de diferenciação positiva e a mobilização de condições endógenas, reconhece recursos e prioridades regionais, promove o desenvolvimento da sociedade e das regiões num contexto global altamente competitivo

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	Objetivo / Âmbito dos critérios de avaliação
• 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
• Modelo de Governança Interministerial	Modelo de governança para assegurar a colaboração e alinhamento de políticas e decisões setoriais, abrangendo distintos ministérios e entidades nacionais, europeias ou internacionais, públicas e privadas
• 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

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	Objetivo / Âmbito dos critérios de avaliação
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, regionais e europeias, utilizando <i>smart money</i> 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, <i>equity</i> e <i>blended funding</i> , bem como programas empresariais que se ajustam ao nível de risco dos projetos, ao TRL e ao custo de 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)

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	Objetivo / Âmbito dos critérios de avaliação
Atração de Talento	Capacidade de desenvolver projetos e gerar dinâmicas de atração e retenção de recursos humanos altamente qualificados, em contexto académico e não académico, sobretudo 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

- **Promoção da estabilização dos recursos humanos**

Capacidade de inserir os investigadores e outros recursos humanos do SNCTI em carreiras que permitam a sua mobilidade territorial e intersetorial, contribuindo para sinergias entre instituições e as diferentes fases da cadeia de valor

- **Infraestruturas diferenciadoras**

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

7. Notas Finais

O presente relatório reúne os principais resultados do trabalho desenvolvido por uma vasta equipa que reúne a equipa base de peritos da FCT e ANI, equipas do PLANAPP, DGEPA, DGE e dos Gabinetes da Secretaria de Estado da Ciência e Inovação e da Secretaria de Estado da Economia. Papel fundamental foi desempenhado também pelos moderadores, coordenadores e especialistas que integram as mesas temáticas, bem como pelos pivots, equipas locais e participantes dos workshops descentralizados. Todos estes atores se empenharam numa sistematização de contributos técnicos e percecionais a diferentes níveis, e em vários formatos que levaram a uma proposta de ferramenta de Avaliação Estratégica.

Esta ferramenta passou então por um processo de consulta pública nacional, que decorreu entre 22 de junho e 6 de julho, e que permitiu melhorar esta ferramenta, trazendo novos contributos para esta fase, mas também, e sobretudo, para fases subsequentes da avaliação.

Como explicado, o método adotado constitui-se num processo de participação ativa com cocriação, em que múltiplos atores a diferentes níveis e formatos participativos, discutem, pensam em conjunto, avançam com ideias criativas, com interpretação pericial e sistémica, estabelecendo prioridades e sínteses. E assim se chegou ao quadro constante da secção 6 – o Quadro de Avaliação Estratégica, que consiste na principal ferramenta de avaliação estratégica neste processo.

O Quadro de Avaliação Estratégica que agora se consolida após a consulta pública realizada, irá ser utilizado no desenvolvimento de uma análise de tendências bem como na identificação e 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 4 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 final												
Entregável: Relatório da consulta pública												
Aprovação RCM e assinatura contrato programa AI ²												

Figura 4 – Cronograma de atividades

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 Ecossistema 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>

