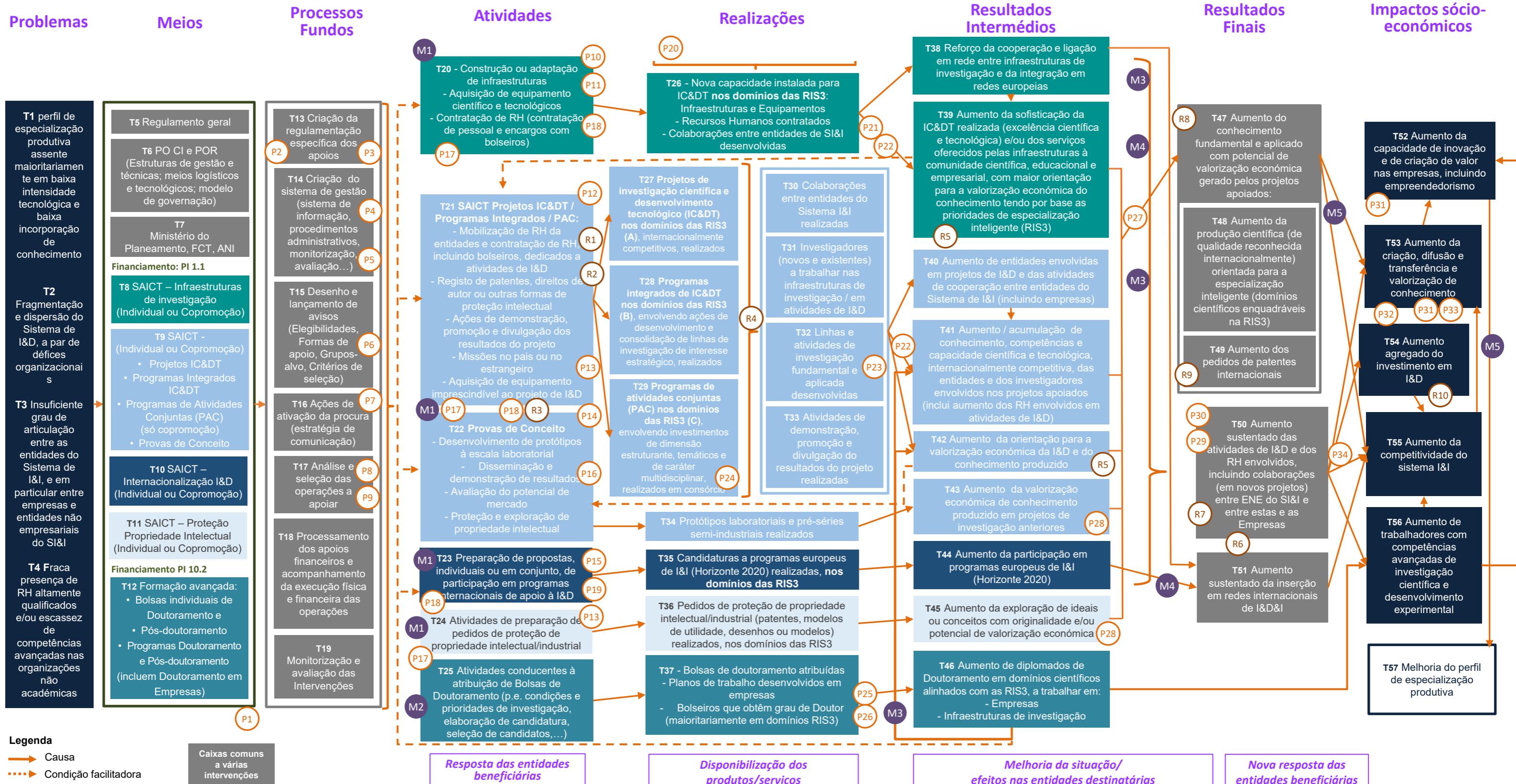


Teoria da Mudança do aumento do Investimento em Investigação e Inovação (I&I)

TdM IA - Reforço das Infraestruturas e das capacidade de Investigação e Inovação



Legenda

- Causa
- Condição facilitadora

Caixas comuns a várias intervenções

Resposta das entidades beneficiárias

Disponibilização dos produtos/serviços

Melhoria da situação/efeitos nas entidades destinatárias

Nova resposta das entidades beneficiárias

Siglas:

- ANI: Agência Nacional de Inovação
- ENE: Entidades não empresariais
- FCT: Fundação para a Ciência e a Tecnologia
- I&D&I: Investigação, Desenvolvimento e Inovação
- RIS3: Estratégias de Investigação e Inovação para uma

PIB: Produto Interno Bruto

PO CI: Programa Operacional Competitividade e

Internacionalização

POR: Programas Operacionais Regionais

RH: Recursos Humanos

Teoria da Mudança do aumento do Investimento em Investigação e Inovação (I&I)

Parte IA - Reforço das Infraestruturas e das capacidade de Investigação e Inovação

Mecanismos

- M1 - **Incentivo financeiro** – O conhecimento produzido a partir da investigação fundamental e da investigação aplicada tende a situar-se longe da valorização económica imediata, quer pelo nível de incerteza inerente ao sucesso da I&D quer pela distância a que se situam de soluções de mercado. O financiamento não reembolsável atribuído pelos apoios cria o incentivo financeiro para ultrapassar falhas estruturais, sistémicas e de mercado (inexistência/obsolescência infraestrutural, falhas de ligação entre atores, "incerteza radical" e incerteza do sucesso da I&D e partilha de risco, dificuldade de acesso a financiamento), impulsionando o investimento em infraestruturas e em projetos de I&D que criam a massa crítica e acumulação de conhecimento em níveis económico e socialmente eficientes, incluindo atividades que permitam efetuar uma primeira validação do potencial do conhecimento científico e uma efetiva partilha de (custo e de) risco.
- M2 - **Incentivo financeiro** – o financiamento de Bolsas de Doutoramento reduz o custo (incorrido pelo doutorando ou pela entidade de acolhimento) de frequência do doutoramento, melhorando dessa forma a relação de custo-benefício esperada da formação avançada e incentivando a sua frequência.
- M3 - **Capital relacional** – o desenvolvimento de projetos de I&D colaborativa entre entidades não empresariais do sistema de I&I (e entre estas e as empresas), incluindo a mobilização / contratação de recursos altamente qualificados, tende a criar relações formais e informais entre os atores envolvidos, com abrangência regional, nacional e internacional, reforçando o capital relacional dos investigadores e das entidades envolvidas e alterando o paradigma cultural de afastamento entre entidades empresariais e não empresariais do Sistema de I&I nacional e contribuindo para o desenvolvimento de novas colaborações e favorecendo a transferência de conhecimento. O processo de partilha de conhecimento é bidirecional: o conhecimento (codificado ou tácito) produzido nas ENESII e nas empresas é difundido e influencia o processo de inovação de ambos os tipos de entidades.. Existe um efeito de retroação (*feedback loop*) entre projetos de investigação básica e aplicada, que potencia os efeitos descrito (por exemplo, o aumento do número de projetos realizados de aplicada) levanta novas questões de investigação e contribui para o avanço de processos e técnicas que podem ser usados em ambos os tipos de projetos.
- M4 - O aumento da capacidade e sofisticação da IC&DT e dos serviços desenvolvidos nas infraestruturas de investigação é percebido pelos atores relevantes dos Sistemas de I&I (à escala nacional e internacional), aumentando a atratividade dessas infraestruturas para novos investigadores, novos e mais sofisticados projetos, novas colaborações entre entidades do SI&I, inserção em redes internacionais de I&D&I e fontes adicionais de financiamento/receitas (estas por via da participação em programas internacionais de investigação (*research grants*) e da prestação de novos serviços). Atratividade e prestígio do sistema científico nacional decorre igualmente da colaboração entre atores relevantes (*feedback loop* positivo).
- M5 - **Efeitos de arrastamento/externalidades** – a escala e sucesso dos projetos de I&D geram efeitos de arrastamento e externalidades no tecido empresarial, por via da transferência do conhecimento produzido e da sua transformação em inovação de processos e em produtos de maior valor acrescentado, *spillovers* tecnológicos e de conhecimento (trocas formais e informais no âmbito de economias de proximidade e dinâmica de clusterização, mobilidade de trabalhadores entre entidades do Sistema de I&I, *spin-offs*), criação de novas cadeias de valor e, consequentemente, estímulo ao investimento adicional, ao empreendedorismo e ao reforço da atividade económica baseada em conhecimento, em bens e serviços transacionáveis e de maior valor acrescentado.

Pressupostos

Pré-Condições (Meios/Processos Fundos – Atividades)

- Fatores internos “Fundos”:**
 - P1 Dotações alocadas aos diferentes instrumentos de apoio garantem a suficiência de recursos face aos objetivos prosseguidos, atendendo ao grau de seletividade desejada nos apoios
 - P2 Apoios são complementares (nos objetivos) e não concorrências com outros instrumentos de política
 - P3 Elegibilidades, modalidade de financiamento (não reembolsável) e intensidade (taxa) de financiamento são coerentes com o diagnóstico que justifica a intervenção, foram definidas em articulação com os principais *stakeholders*, e são adequadas à mobilização da procura
 - P4 Capacidade de gestão
 - P5 Sistema de informação adequados
 - P6 Lançamento oportuno, regular e previsível dos Avisos
 - P7 Divulgação e sensibilização dos principais grupo-alvos em articulação com os principais *stakeholders*
 - P8 Capacidade técnica para a análise e acompanhamento dos projetos
 - P9 Os critérios de seleção são adequados e corretamente aplicados, permitindo identificar os projetos com maior potencial

Fatores Operacionais (Atividades-Realizações)

Fatores internos (inclusi Promotores):

- P10 Enquadramento obrigatório no *Roteiro Nacional de Infraestruturas de Investigação de Interesse Estratégico* promove a racionalização dos recursos e ganhos de massa crítica (consolidação da rede nacional de infraestruturas de investigação)
- P11 Processo de atualização do *Roteiro Nacional de Infraestruturas de Investigação de Interesse Estratégico* reflete a evolução do Sistema de I&I e das prioridades nacionais em matéria de I&D&I e de competitividade *Fator externo*
- P12 Projetos de I&D fazem parte de uma estratégia mais ampla de (re)orientação da atividade de I&D das entidades do Sistema de I&I, não se circunscrevendo a uma lógica *ad hoc* ou de resposta pontual a estímulos externos
- P13 Níveis de procura são suficientes para estimular a concorrência e seletividade dos projetos apoiados, promovendo a excelência dos projetos de I&D
- P14 Número significativo de projetos em copromoção (resultante, entre outros fatores, da eficácia do enquadramento regulamentar, condições do apoio, elegibilidades e critérios de seleção – ver P2 e P8)
- P15 Coordenação eficaz entre os calendários dos Avisos e os calendários de candidaturas a programas de financiamento europeus (Horizonte 2020) permite sincronizar e maximizar as oportunidades oferecidas pelo Horizonte 2020 (ver P5)
- P16 Provas de conceito beneficiam e valorizam conhecimento produzido em projetos de investigação anteriores
- P17 Disponibilidade de RH altamente qualificados para o desenvolvimento dos projetos - O volume de RH disponíveis beneficia dos apoios públicos concedidos a bolsas individuais de doutoramento e pós-doutoramento, programas de doutoramento (incluindo bolsas de doutoramento em empresas)
- P18 Os critérios de avaliação das carreiras dos investigadores das Instituições de Ensino Superior são compatíveis com o incentivo à mobilização desses recursos para o desenvolvimento das atividades de I&D no âmbito dos projetos apoiados
- P19 celebração de parcerias entre entidades do SCTN e/ou empresariais com vista à colaboração internacional nos domínios da I&D e da C&T

Qualidade das Realizações (Realizações – Resultados Intermédios)

Fatores internos (inclusi Promotores):

- P20 Projetos atingem os resultados contratualizados, sem desvios significativos (realização e cronograma)
- P21 Os investimentos de reforço da capacidade instalada permitem um efetivo salto qualitativo e quantitativo (não são investimentos de reposição / consolidação de capacidades existentes) no potencial de I&D sofisticada e na capacidade de prestação de serviços tecnológicos mais avançados orientados para a inovação e para a competitividade do Sistemas de I&I
- P22 As atividades de I&D valorizam o capital humano mobilizado (aumento de competências individuais, produção de teses de doutoramento/pós-doutoramento, *networking* científico...)
- P23 As atividades de I&D e as linhas de investigação posicionam-se maioritariamente na fronteira do conhecimento em áreas científicas enquadradas pelas RIS3 e de interesse público e com impacto ao nível nacional ou regional na solução de desafios empresariais e sociais (incluindo os ODS), potenciado o seu *output* científico e a valorização económica do conhecimento produzido
- P24 (PAC) Projetos permitem criar sinergias que capitalizem e otimizem os meios e recursos disponíveis e criar massa crítica para acelerar a produção de novo conhecimento e/ou de novas soluções que se traduzem em benefícios para a sociedade
- P25 Os Programas de Doutoramento valorizam modelos de formação que combinem ciência e empreendedorismo, no sentido de promover a integração dos bolseiros no mercado de trabalho não académico (em particular no tecido empresarial)
- P26 Bolsas e Programas de Doutoramento são maioritariamente atribuídas em domínios prioritários da ENEI/RIS3

Resultados Intermédios – Resultados Finais

Fatores internos ??? (inclusi Promotores):

- P27 O alinhamento dos projetos com os domínios da estratégia de I&I para a especialização inteligente (RIS3) favorece o potencial de transferência/ apropriação do conhecimento para as empresas, visto que são esses os domínios em que se pretende estimular o investimento adicional das empresas em I&D&I, com vista a uma economia regional e nacional baseada no conhecimento, internacionalmente competitiva e com maior valor acrescentado
- P28 Provas de conceito e projetos de proteção de propriedade intelectual permitem a valorização económica da I&D realizada, constituindo uma potencial fonte de receita adicional e um incentivo à atividade continuada de I&D e a autonomia dos investigadores para desenvolverem os seus próprios trabalhos e a criação de *start-ups*
- P29 Existência de infraestruturas e recursos tecnológicos adequados
- P30 Boa parte da investigação tem uma lógica de *open access*, que permite elevar os níveis de eficiência das entidades do Sistema de I&I, uma vez que reduz a duplicação de esforços de investigação e aumenta a partilha de resultados e o acesso aberto a bases de dados, libertando recursos e permitindo a especialização e o aprofundamento de linhas e competências de investigação.

Políticas complementares (Resultados Finais – Impacts Socioeconómicos)

Fatores externos:

- P31 Existência, no tecido empresarial, de capacidade de absorção, capacidade técnica e capacidade de investimento na valorização, do conhecimento produzido pelas entidades do Sistema de I&I
- P32 Existência de instrumentos de política (*policy mix*) enquadradores e financiadores, de forma continuada a médio-longo prazo, de todo de ciclo de I&D&I (RIS3, Roteiro de Infraestruturas de Investigação, Programa INTERFACE, financiamentos FCT a projetos de investigação, instrumentos de apoios descritos na *TdM IB* e *TdM II*, etc.) permite a coerência e eficiência na aplicação dos recursos públicos e uma resposta adequada aos diferentes níveis de maturidade dos Sistemas de I&I regionais
- P33 Existência/reforço de entidades de Interface Científico e Tecnológico que promovam a transferência e valorização de conhecimento; a consolidação dessa rede de Infraestruturas Tecnológicas é impulsionada por apoios específicos dos Fundos Europeus – ver *TdM IB* – e de outras fontes nacionais de financiamento público e privado
- P34 Intervenção dos fundos tem escala suficiente para induzir mudanças estruturais na capacidade de investimento em I&D

Riscos

Fatores Operacionais (Atividades-Realizações)

- R1 Requisitos de alinhamento com RIS3 limitam a procura, inibindo projetos com elevado potencial científico-tecnológico e de valorização económica não alinhados com RIS3
- R2 Incapacidade de ultrapassar barreiras culturais que mantêm o afastamento entre empresas e demais entidades do Sistema de I&I
- R3 empresas podem não dispor da capacidade para reconhecer oportunidades de investigação relevantes, ou não disporem dos recursos humanos, infraestruturas ou capacidade organizacional para executar com sucesso os projetos

Qualidade das Realizações (Realizações – Resultados Intermédios)

- R4 Projetos em copromoção excessivamente circunscritos às entidades não empresariais do Sistema de I&I, sem ligação efetiva ao tecido empresarial

Resultados Intermédios – Resultados Finais

- R5 Os resultados podem não ser, de todo, relevantes em termos de valorização económica; ou podem ainda não ser relevantes, necessitando de I&D adicional. As entidades empresariais envolvidas podem, por isso, sentir-se desencorajadas a prosseguir / iniciar novos projetos de parcerias, por falta de retorno "imediato"
- R6 Falta de sustentabilidade do funcionamento das infraestruturas de investigação (necessidades de financiamento continuado)
- R7 Internacionalização da atividade de investigação e condições económicas oferecidas no exterior afastam os RH mais qualificados (fenómeno de *brain drain* e 'dilema do regresso'), dificultando o recrutamento e manutenção de RH
- R8 Pressão crescente para que o investimento seja direcionado para investigação aplicada e de valorização económica do conhecimento poder limitar as áreas estudadas e/ou condicionar o desenvolvimento da inovação no longo prazo
- R9 Ênfase excessiva no patenteamento pode contribuir para uma desvalorização de outras formas de passagem de conhecimento, abrandando o ritmo de inovação e diminuindo o valor e qualidade das patentes emitidas

Impactos Socioeconómicos / Sustentabilidade

- R10 Condições ou alterações significativas do contexto macroeconómico podem comprometer a cadência do esforço de investimento, que deve ser continuado, no desenvolvimento dos Sistemas de I&I

Teoria da Mudança do aumento do Investimento em Investigação e Inovação (I&I)

Parte IA - Reforço das Infraestruturas e das capacidade de Investigação e Inovação

