

2026

Estudo de impacto socioeconómico dos Laboratórios Colaborativos em Portugal

Índice

Capítulo	Página
1. Sumário Executivo	03
2. O Ecossistema dos CoLABs	15
3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais	32
4. Impacto Económico Interno	44
5. Criação de Valor Externo	65
6. Funções sistémicas	78
7. Impacto Sistémico	93
8. Impacto Estrutural	122
9. Conclusão	138



Sumário Executivo

1



1. Sumário Executivo

Os CoLABs no sistema nacional de inovação: enquadramento e método

Os Laboratórios Colaborativos ocupam uma posição específica no sistema nacional de inovação. Situam-se numa zona intermédia entre a produção de conhecimento científico e a sua aplicação económica, tecnológica, social ou pública. Esta é uma zona particularmente exigente, porque a existência de ciência de qualidade, por si só, não garante impacto. Entre a investigação e a aplicação existem etapas de desenvolvimento, validação, demonstração, adaptação a utilizadores, coordenação entre atores, redução de risco, mobilização de financiamento e construção de confiança.

É neste espaço que se inscreve a função dos CoLABs. Estas entidades não correspondem, de forma estrita, a centros de investigação fundamental, empresas, consultoras ou prestadores comerciais de serviços. São infraestruturas de interface entre ciência, tecnologia, empresas, administração pública, setores económicos, territórios e sociedade. A sua relevância deve, por isso, ser analisada a partir da função que desempenham na ligação entre conhecimento e aplicação, e não apenas através de métricas tradicionais de produção científica ou de desempenho comercial.

Este estudo procura avaliar essa função de forma multidimensional. O objetivo é analisar a importância dos CoLABs para a economia nacional e para o sistema de inovação português, combinando informação sobre a sua atividade económica, capacidade instalada, fontes de financiamento, outputs gerados, transações económicas, funções sistémicas e efeitos estruturais. Esta abordagem permite captar dimensões distintas do seu contributo: desde os impactos económicos diretamente mensuráveis até aos efeitos mais qualitativos associados à articulação de ecossistemas, à redução de risco, à criação de capacidade e à transformação de práticas organizacionais e setoriais.

A análise baseia-se num inquérito dirigido aos CoLABs, estruturado em duas componentes complementares. A primeira componente recolheu informação quantitativa a partir das contas e dos dados oficiais de cada CoLAB, incluindo recursos humanos, remunerações, despesas, investimento, receitas e localização da despesa. Esta informação permitiu estimar o impacto económico interno dos CoLABs através de uma abordagem input-output, distinguindo impactos diretos, indiretos e induzidos em valor acrescentado bruto, emprego, remunerações e receita fiscal.

A segunda componente do inquérito recolheu informação sobre a perceção dos CoLABs relativamente ao seu posicionamento, funções, problemas endereçados, bloqueios ultrapassados, outputs produzidos e efeitos gerados nos respetivos ecossistemas. Esta componente tem natureza qualitativa e interpretativa. O seu objetivo não é produzir uma medida causal exaustiva dos efeitos dos CoLABs, mas sistematizar informação sobre dimensões que não estão plenamente refletidas nas contas oficiais e que são observadas pelos atores que operam diretamente nestas estruturas.

1. Sumário Executivo

Esta distinção metodológica é importante. A componente quantitativa permite medir a atividade económica interna dos CoLABs com base em informação contabilística e operacional. A componente qualitativa permite compreender mecanismos de impacto mais difíceis de quantificar, como a criação de capacidade técnica, a coordenação entre atores, a redução de risco tecnológico, a melhoria da qualidade da decisão, a abertura de novas trajetórias de inovação ou o reforço da articulação territorial e setorial.

A leitura dos resultados deve, portanto, reconhecer a natureza híbrida dos CoLABs. Uma avaliação baseada apenas em publicações científicas captaria de forma incompleta a sua função aplicada e colaborativa. Uma avaliação baseada apenas em receitas comerciais ou vendas também seria insuficiente, porque ignoraria dimensões pré-competitivas, sistémicas e públicas da sua atuação. A avaliação destas estruturas exige uma abordagem mais ampla, capaz de combinar métricas económicas, tecnológicas, organizacionais, sistémicas e estruturais.

É essa a perspetiva adotada neste estudo. A análise procura não apenas apresentar evidência sobre o contributo dos CoLABs, mas também organizar essa evidência de forma compatível com a sua função no sistema nacional de inovação. Num contexto em que se discute o financiamento público da ciência, da tecnologia e da inovação, o estudo contribui para uma questão mais geral: como medir o valor criado por instrumentos que atuam precisamente entre a investigação, o mercado, as políticas públicas e a sociedade.

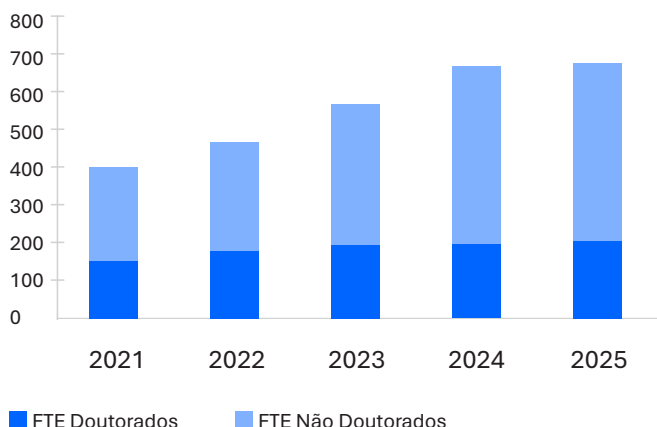
1. Sumário Executivo

Os CoLABs são uma infraestrutura jovem em consolidação

A evidência quantitativa recolhida indica que os CoLABs já não devem ser analisados apenas como uma experiência institucional em fase inicial. A rede ganhou escala, acumulou recursos humanos qualificados, aumentou receitas e reforçou a sua capacidade de mobilizar financiamento competitivo. Ao mesmo tempo, os dados sugerem que ainda não se trata de uma infraestrutura plenamente madura. Os CoLABs encontram-se numa fase intermédia: uma infraestrutura jovem em consolidação.

Esta análise baseia-se na componente quantitativa do inquérito dirigido aos CoLABs, à qual responderam 21 dos 41 CoLABs reconhecidos. A informação utilizada nesta secção foi recolhida a partir das contas e dos dados oficiais reportados por cada CoLAB. Os resultados devem, ainda assim, ser interpretados como evidência relativa aos CoLABs respondentes, e não como medição exaustiva de toda a rede.

Evolução dos recursos humanos dos CoLABs por qualificação; n = 21



Evolução das receitas dos CoLABs por tipologia; n = 21



Entre 2021 e 2025, os recursos humanos dos CoLABs respondentes aumentaram cerca de 70%, passando de aproximadamente 393 para 668 FTE. Esta evolução sugere uma transição de uma fase inicial de instalação e afirmação científica para uma fase de maior capacidade de execução, combinando perfis científicos com competências técnicas, operacionais, de validação, transferência, gestão de projetos e ligação a utilizadores.

A evolução das receitas reforça esta leitura. Entre 2021 e 2025, as receitas totais passaram de cerca de 20,2 milhões de euros para 46,8 milhões de euros, um crescimento aproximado de 132%. Mais importante do que o crescimento total é a alteração da composição das receitas: o peso do financiamento base nacional caiu de 58% para 28%, enquanto o financiamento competitivo nacional e internacional aumentou de 18% para 57%.

Esta alteração da composição das receitas é um sinal relevante de consolidação. Indica que os CoLABs respondentes ganharam capacidade para competir por fundos, participar em candidaturas, integrar consórcios e mobilizar recursos em ambientes concorrenciais. O financiamento base já não domina a estrutura de receitas como no início, mas continua a desempenhar uma função crítica: garantir estabilidade institucional, reter equipas e criar a capacidade necessária para captar financiamento competitivo e desenvolver relações com o mercado.

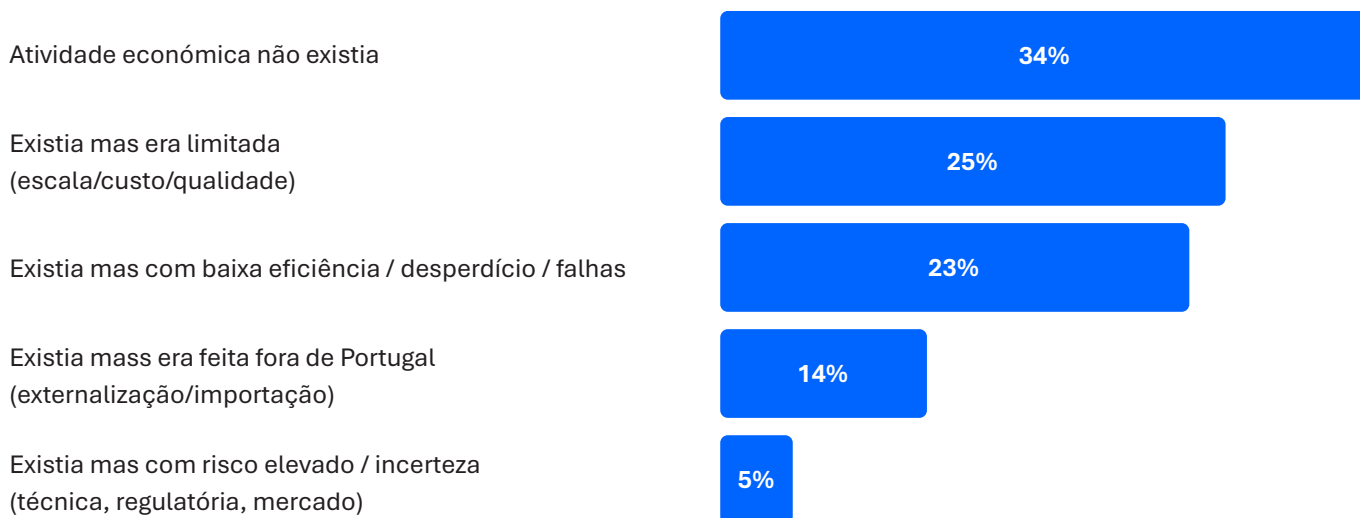
1. Sumário Executivo

Os CoLABs atuam sobre falhas reais, não apenas sobre mercados existentes

A componente qualitativa do inquérito procurou compreender em que tipo de contextos os CoLABs consideram estar a atuar e que bloqueios identificam nos problemas que procuram resolver. Esta informação deve ser interpretada como evidência baseada na perceção informada dos próprios CoLABs, e não como uma medição externa independente da totalidade dos mercados ou setores envolvidos. Ainda assim, as respostas permitem identificar padrões consistentes sobre o posicionamento funcional destas entidades no ecossistema de inovação.

Segundo os CoLABs respondentes, a sua atuação incide sobretudo sobre contextos onde a atividade económica não existia, estava limitada ou funcionava de forma ineficiente.

Tipo de problema económico endereçado pelos CoLABs; n = 11



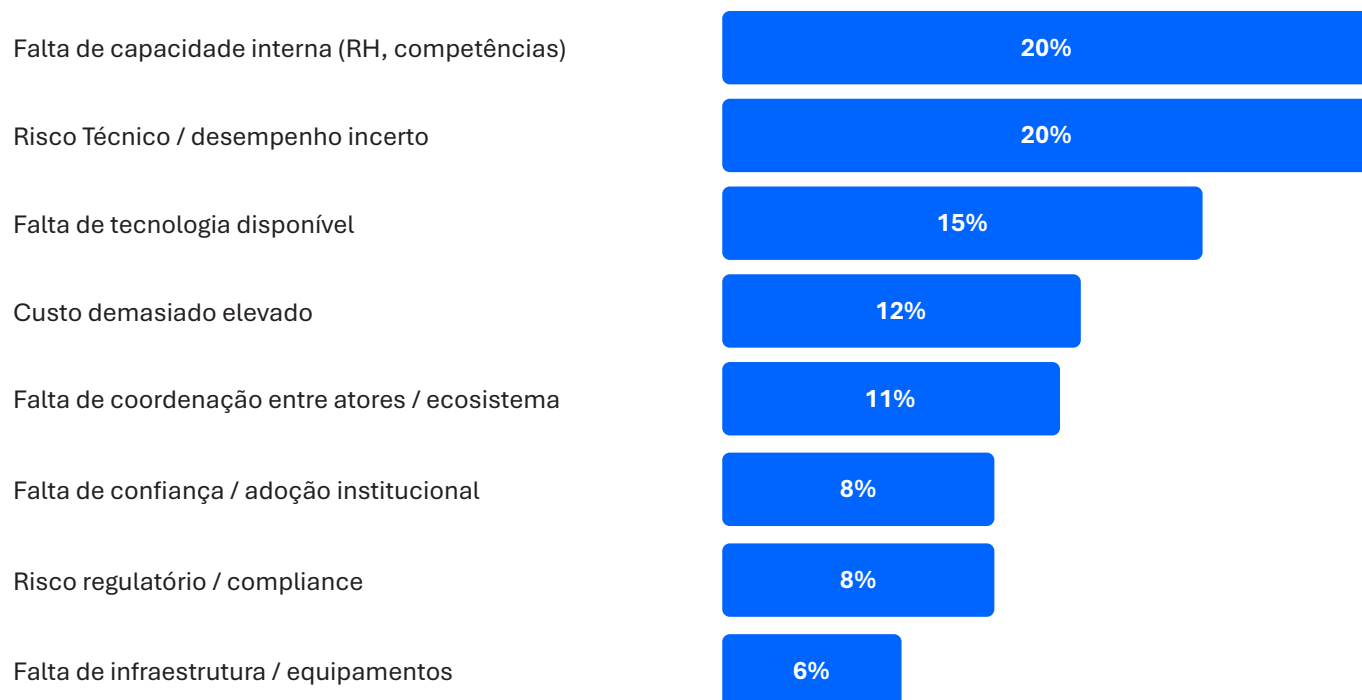
Em 82% dos casos analisados, a intervenção foi associada a situações em que a atividade económica ainda não existia, existia mas estava limitada por problemas de escala, custo ou qualidade, ou existia com baixos níveis de eficiência, desperdício ou falhas operacionais.

Esta evidência é relevante para a discussão sobre concorrência e financiamento público. Quando a atividade económica não existe, a intervenção do CoLAB não corresponde, em princípio, à substituição de um operador estabelecido; corresponde antes à criação de condições para que uma nova atividade possa emergir. Quando a atividade existe, mas está limitada ou é ineficiente, o CoLAB surge como mecanismo de melhoria, validação, capacitação ou redução de risco.

1. Sumário Executivo

Os bloqueios identificados pelos CoLABs reforçam esta leitura. As respostas apontam para falta de capacidade interna, risco técnico ou desempenho incerto, ausência de tecnologia disponível e custos demasiado elevados. Estes bloqueios sugerem que os problemas endereçados não estavam por resolver apenas por falta de vontade dos atores existentes, mas por limitações reais de capacidade, incerteza, tecnologia e custo.

Principais bloqueios à resolução dos problemas endereçados pelos CoLABs; n = 11



A leitura económica destes resultados aponta para a presença de falhas de mercado, falhas de coordenação, défices de capacidade interna, risco tecnológico, externalidades de conhecimento e dificuldades de apropriação privada dos benefícios gerados. Em muitos casos, uma organização isolada pode não ter escala, recursos ou incentivos para suportar todo o custo de experimentação, sobretudo quando os benefícios da inovação se espalham pelo setor, pelo território ou pela sociedade.

Assim, embora esta dimensão da análise assente na perceção dos CoLABs respondentes, os resultados são coerentes com a função esperada de infraestruturas de interface: atuar em zonas onde o mercado, a ciência e os utilizadores finais, isoladamente, tendem a não gerar resposta suficiente. A evidência recolhida sugere que os CoLABs devem ser entendidos como mecanismos de desbloqueio, reduzindo risco, criando capacidade, coordenando atores e aproximando conhecimento científico de necessidades concretas de aplicação.

1. Sumário Executivo

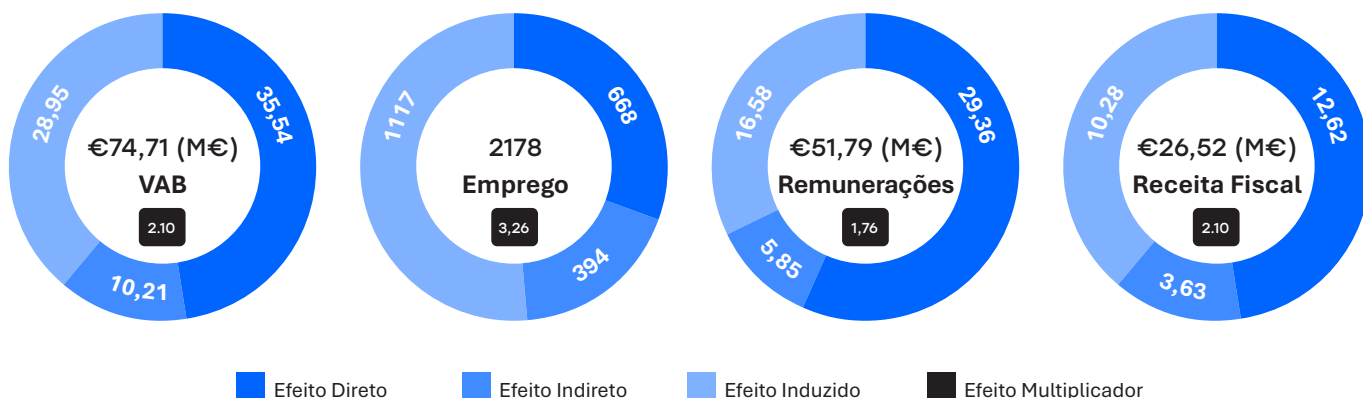
Mesmo numa leitura conservadora, o impacto económico interno é expressivo

A avaliação do impacto económico interno foi realizada a partir da componente quantitativa do inquérito, baseada em informação contabilística e operacional reportada pelos CoLABs respondentes. Esta informação inclui recursos humanos, remunerações, despesas, investimento, receitas e localização da despesa, permitindo estimar o efeito económico produzido pelos CoLABs enquanto organizações com equipas, orçamento, despesa, investimento e atividade operacional.

A metodologia utilizada assenta numa abordagem input-output, que permite estimar impactos diretos, indiretos e induzidos. O impacto direto corresponde à atividade gerada pelos próprios CoLABs. O impacto indireto resulta da atividade induzida nos fornecedores nacionais. O impacto induzido decorre do consumo associado aos rendimentos gerados direta e indiretamente. Esta abordagem permite, assim, captar não apenas a atividade interna dos CoLABs, mas também a forma como essa atividade se propaga à economia nacional.

A análise deve ser interpretada como uma estimativa conservadora do impacto dos CoLABs. Mede apenas a primeira camada de impacto económico: o valor gerado pela sua própria operação e pelos efeitos dessa operação sobre fornecedores, famílias e Estado. Não inclui os efeitos gerados nas empresas apoiadas, nos setores, nos territórios, nas políticas públicas ou nas trajetórias estruturais de inovação. Também não monetiza efeitos como redução de risco tecnológico, melhoria da qualidade da decisão, criação de capacidade nacional ou reforço de redes de colaboração.

Impacto Económico Interno dos CoLABs em 2025; n = 21

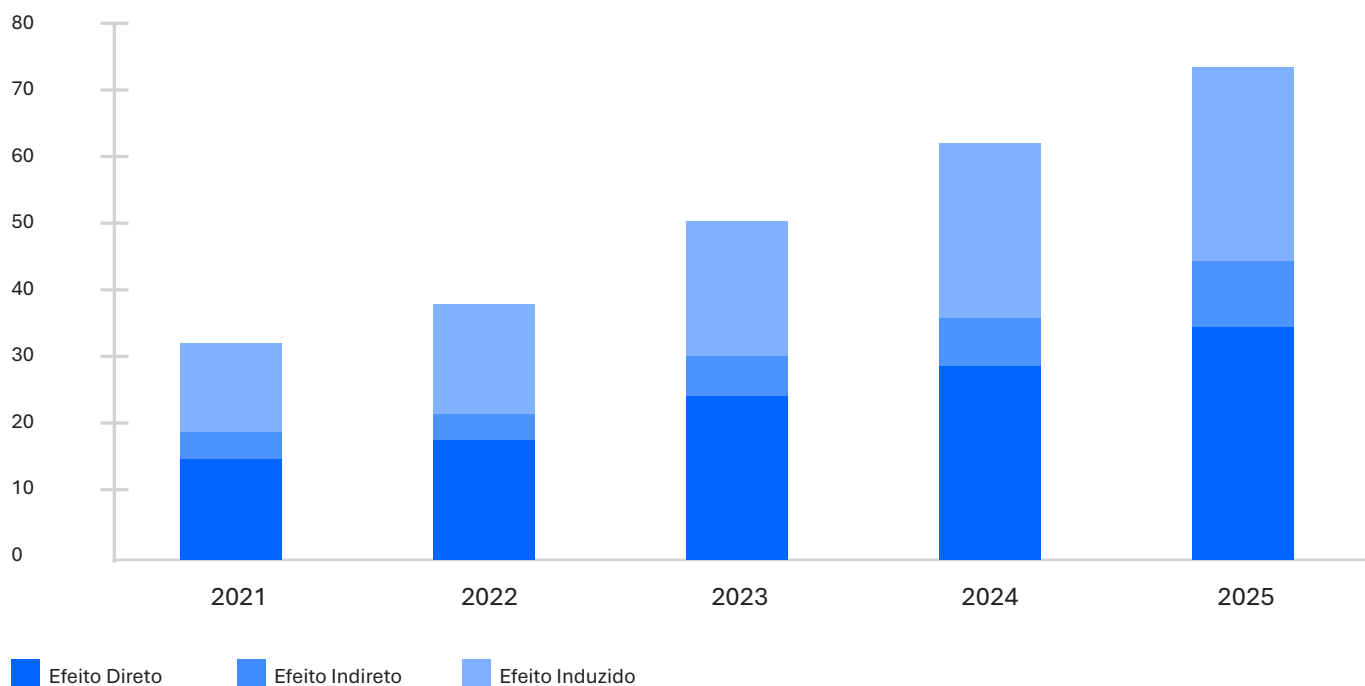


Com base nesta metodologia, estima-se que, em 2025, os CoLABs respondentes tenham gerado um impacto económico total de 74,7 milhões de euros de VAB, sustentado 2.178 empregos, criado 51,8 milhões de euros em remunerações e produzido 26,5 milhões de euros de receita fiscal. Estes resultados incluem impactos diretos, indiretos e induzidos, mostrando que a atividade económica dos CoLABs não fica confinada às próprias entidades: ativa fornecedores, gera rendimento nas famílias e contribui para a receita pública.

A evolução histórica reforça esta leitura.

1. Sumário Executivo

Evolução dinâmica do impacto dos CoLABs no VAB Português (2021- 2025); n = 21

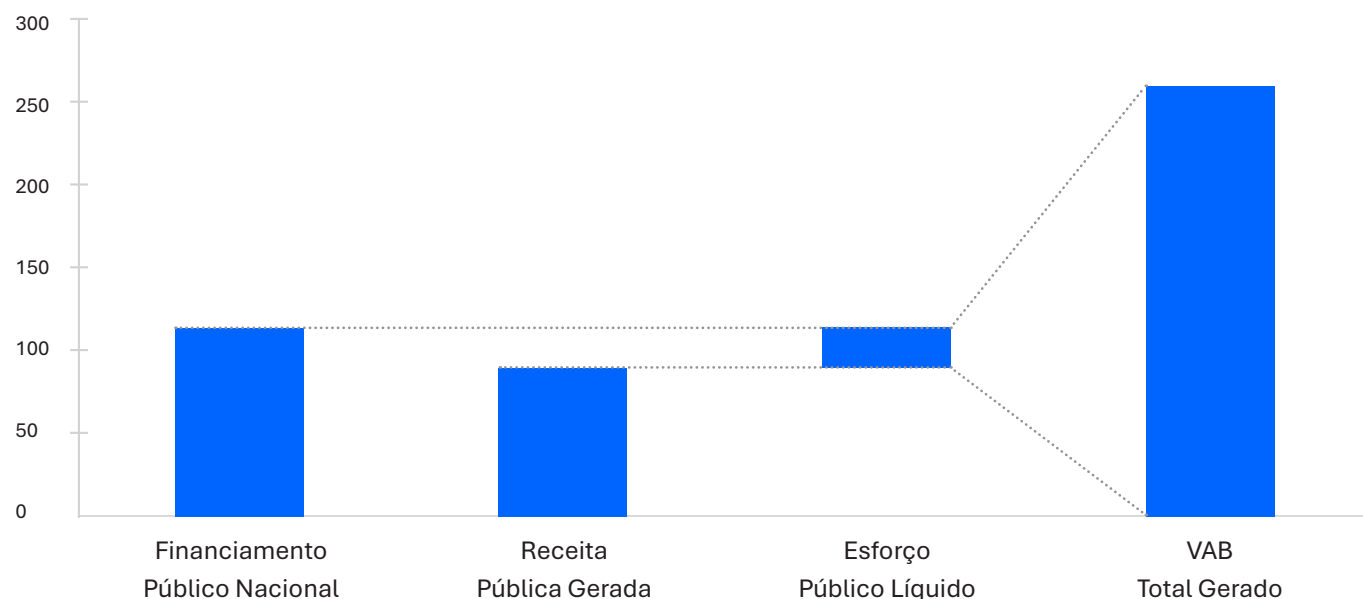


Entre 2021 e 2025, o VAB total associado à atividade interna dos CoLABs respondentes passou de 33,0 milhões de euros para 74,7 milhões de euros, correspondendo a um crescimento de 126%. No mesmo período, o emprego total associado passou de 1.026 para 2.178 postos de trabalho. Esta trajetória é coerente com a consolidação observada na rede: à medida que os CoLABs reforçaram equipas, capacidade operacional e volume de atividade, o impacto económico interno estimado também aumentou.

A análise do financiamento público é particularmente relevante.

1. Sumário Executivo

Rentabilidade do Financiamento Público Nacional nos CoLABs (2021- 2025); n = 21



Entre 2021 e 2025, os CoLABs respondentes receberam 115,2 milhões de euros de financiamento público e geraram 261,6 milhões de euros de VAB total. Isto significa que cada euro de financiamento público esteve associado a 2,27 euros de VAB na economia. No mesmo período, a receita fiscal direta, indireta e induzida gerada pela atividade económica dos CoLABs ascendeu a 92,8 milhões de euros, o equivalente a cerca de 81% do financiamento público recebido.

Considerando esta receita fiscal, o esforço público líquido estimado reduz-se para cerca de 22,4 milhões de euros. Nesta leitura, o VAB total gerado corresponde a cerca de 11,69 euros por cada euro de esforço público líquido. Este indicador deve ser interpretado com prudência, uma vez que depende da estimativa de receita fiscal associada aos impactos diretos, indiretos e induzidos. Ainda assim, constitui uma medida relevante para compreender a relação entre financiamento público, atividade económica gerada e retorno fiscal.

1. Sumário Executivo

O impacto dos CoLABs não se esgota no que é fácil de medir

A análise do impacto económico interno é uma dimensão central deste estudo, mas não capta a totalidade do valor associado à atividade dos CoLABs. Para além da atividade económica gerada pela sua própria operação, estas entidades procuram transformar conhecimento científico, capacidade técnica e colaboração institucional em resultados aplicados, instrumentos de decisão, capacidades organizacionais, redes de cooperação e novas trajetórias de inovação.

Esta secção baseia-se sobretudo na componente qualitativa do inquérito, centrada nas perceções e experiências reportadas pelos CoLABs respondentes. Os resultados devem, por isso, ser interpretados como evidência sobre os mecanismos de atuação e os efeitos percebidos pelos próprios CoLABs, e não como uma medição causal independente ou exaustiva dos impactos gerados nos utilizadores finais. Ainda assim, esta informação é relevante porque permite sistematizar dimensões de impacto que não estão refletidas nas contas oficiais e que são difíceis de captar através de indicadores financeiros de curto prazo.

A componente qualitativa foi desenhada tendo em conta a elevada heterogeneidade dos CoLABs. A rede inclui entidades com áreas científicas, setores de atuação, modelos de relação com utilizadores, níveis de maturidade, tipos de output e trajetórias de impacto muito diferentes. Alguns CoLABs produzem tecnologias, protótipos ou produtos próximos da utilização final; outros desenvolvem metodologias, plataformas, instrumentos de decisão, capacidade laboratorial, serviços especializados, validação técnica, articulação setorial ou apoio a políticas públicas. Esta diversidade torna difícil aplicar uma única métrica uniforme de impacto sem perder dimensões relevantes da contribuição de cada entidade.

Por essa razão, o inquérito qualitativo procurou recolher informação suficientemente estruturada para permitir comparação entre respostas, mas também suficientemente flexível para acomodar a diversidade de missões e formas de atuação dos CoLABs. Esta opção metodológica é importante: não pretende substituir métricas quantitativas, mas captar mecanismos de impacto que dificilmente seriam observáveis apenas através de contas, receitas, emprego ou transações. A própria necessidade desta adaptação ilustra uma das conclusões do estudo: o impacto dos CoLABs é mais difícil de medir precisamente porque ocorre em múltiplas formas, em diferentes momentos e através de canais que variam entre áreas científicas, setores e tipos de utilizador.

1. Sumário Executivo

Resultados gerados pelos CoLABs; n = 11



Resultados dos CoLABs associados a transações económicas; n = 11



Segundo os dados recolhidos, 68% dos resultados reportados correspondem a aplicações ou produtos usados por utilizadores finais, ou a artefactos técnicos e tecnologias. Em 55% dos casos, esses outputs estiveram associados a uma transação económica, incluindo contratação, prestação de serviços, venda, licenciamento, utilização remunerada ou projetos aplicados. Estes resultados sugerem que os CoLABs não se limitam a produzir conhecimento abstrato ou coordenação institucional: geram soluções, instrumentos e tecnologias com ligação a utilizadores e necessidades concretas.

No entanto, uma parte relevante do valor dos CoLABs parece residir em efeitos que não se traduzem imediatamente em vendas, contratos ou indicadores financeiros. As respostas ao inquérito indicam que os CoLABs desempenham funções sistémicas, como ligar atores que antes colaboravam pouco, transformar conhecimento científico em instrumentos de decisão, criar capacidades nacionais em áreas tecnologicamente exigentes e reduzir risco em fases em que a inovação ainda é demasiado incerta para ser assumida integralmente pelo mercado.

Estes efeitos projetam-se sobre organizações, setores e territórios. A colaboração com CoLABs pode alterar rotinas de decisão, introduzir práticas baseadas em evidência, reforçar capacidade técnica interna, reduzir dependências externas, melhorar planeamento, antecipar riscos e criar maior autonomia na interação com fornecedores, reguladores ou parceiros científicos.

Em vários casos reportados, o impacto prolonga-se para além do projeto inicial porque fica incorporado em práticas, competências, redes e instrumentos que continuam a ser utilizados.

A dimensão estrutural é ainda mais difícil de medir, mas não menos relevante. O impacto estrutural resulta da acumulação de interações, confiança, metodologias, competências e redes ao longo do tempo. Surge quando estes efeitos deixam de ser pontuais e passam a alterar o espaço de possibilidades do ecossistema: novas áreas de negócio, novas combinações entre setores, novos domínios científicos aplicados, maior maturidade técnica, maior capacidade de formular projetos e maior capacidade estratégica nacional.

Esta é uma das razões pelas quais o impacto dos CoLABs pode ser subestimado quando avaliado apenas por métricas de curto prazo ou por indicadores excessivamente uniformes. Muitos dos efeitos reportados são cumulativos, diferidos no tempo, distribuídos por vários atores e dependentes do contexto setorial ou tecnológico em que cada CoLAB atua. A medição quantitativa do impacto junto dos utilizadores finais ainda se encontra numa fase inicial, mas essa limitação não deve ser interpretada como ausência de valor. Pelo contrário, sugere que uma parte importante do impacto dos CoLABs ainda não está suficientemente instrumentada em termos de avaliação sistemática.

1. Sumário Executivo

Repensar a avaliação dos CoLABs: heterogeneidade, métricas e impacto

A principal contribuição deste estudo é mostrar que a avaliação dos CoLABs exige uma abordagem multidimensional, compatível com a diversidade de realidades que compõem esta rede. Os CoLABs diferem nas áreas científicas e tecnológicas em que atuam, nos setores que servem, no tipo de utilizadores com quem trabalham, na maturidade das suas atividades, nos outputs que produzem e nos canais através dos quais geram impacto. Esta heterogeneidade torna insuficiente uma leitura baseada numa única métrica de desempenho.

Os resultados sugerem que os CoLABs não devem ser avaliados apenas através de métricas tradicionalmente associadas ao sistema científico, como publicações, citações ou produção académica. Essas métricas são relevantes para captar uma parte da sua atividade, mas não são suficientes para avaliar a sua função aplicada, colaborativa e orientada para a resolução de problemas concretos. Da mesma forma, uma avaliação centrada apenas em indicadores comerciais, como vendas, margens, rentabilidade ou quota de mercado, captaria apenas uma parte do seu contributo, ignorando dimensões pré-competitivas, sistémicas e de capacitação.

A evidência recolhida aponta para a necessidade de um quadro de avaliação mais amplo, capaz de combinar diferentes dimensões de performance. Uma primeira dimensão diz respeito à capacidade instalada dos CoLABs: recursos humanos qualificados, competências técnicas, infraestruturas, redes de parceiros e capacidade de captação de financiamento competitivo.

Uma segunda dimensão prende-se com a ligação à aplicação e ao mercado: receitas privadas e de mercado, outputs aplicados, produtos e tecnologias desenvolvidos, transações económicas e efeitos gerados nos utilizadores. Uma terceira dimensão corresponde ao impacto económico gerado pela própria atividade dos CoLABs, incluindo valor acrescentado, emprego, remunerações e receita fiscal. Por fim, uma quarta dimensão deve captar os efeitos sistémicos e estruturais: articulação de ecossistemas, redução de risco, influência em políticas públicas, reforço territorial e impactos de médio e longo prazo.

Esta abordagem é particularmente relevante porque os CoLABs ocupam uma posição intermédia no sistema de inovação. Atuam entre ciência e aplicação, entre conhecimento e utilização, entre investigação e mercado, entre políticas públicas e necessidades económicas ou sociais. Por isso, a sua performance

não pode ser plenamente compreendida se for avaliada apenas a partir das métricas das entidades situadas nas extremidades desse sistema. É necessário avaliar também a sua função de interface: a capacidade de transformar conhecimento em aplicação, coordenar atores, reduzir incerteza, criar capacidade técnica e gerar condições para inovação futura.

Neste sentido, o estudo não apresenta apenas resultados sobre o impacto dos CoLABs; oferece também pistas para repensar a forma como esse impacto pode ser medido. A combinação entre dados contabilísticos, análise input-output e informação qualitativa sobre perceções, funções e mecanismos de impacto permite construir uma leitura mais completa da performance destas entidades. A componente quantitativa mostra a atividade económica gerada pelos CoLABs enquanto organizações. A componente qualitativa ajuda a compreender efeitos menos visíveis, mas relevantes, como capacitação, aprendizagem organizacional, articulação setorial, redução de risco e criação de novas trajetórias.

A conclusão geral é que os CoLABs devem ser avaliados como infraestruturas de interface heterogéneas, e não como uma categoria homogénea de organizações sujeita a um conjunto estreito de indicadores. A avaliação futura da sua performance deverá reconhecer essa diversidade, combinar métricas quantitativas e qualitativas, distinguir impactos de curto e de longo prazo, e captar não apenas resultados diretamente observáveis, mas também as condições que estas entidades criam para que outros atores possam inovar, decidir e desenvolver novas capacidades.



O Ecossistema dos CoLABs

2



2. O Ecossistema dos CoLABs

O capítulo num minuto



1. A função dos CoLABs

- Os CoLABs ocupam um lugar intermédio no sistema nacional de inovação.
- A sua função é aproximar conhecimento científico e tecnológico de necessidades concretas de empresas, entidades públicas, setores económicos, territórios e desafios societais.
- Não são apenas centros de investigação, nem empresas: são infraestruturas de interface.
- O modelo assenta numa lógica de colaboração entre ciência, empresas, administração pública e sociedade.

2. Uma rede com escala e diversidade

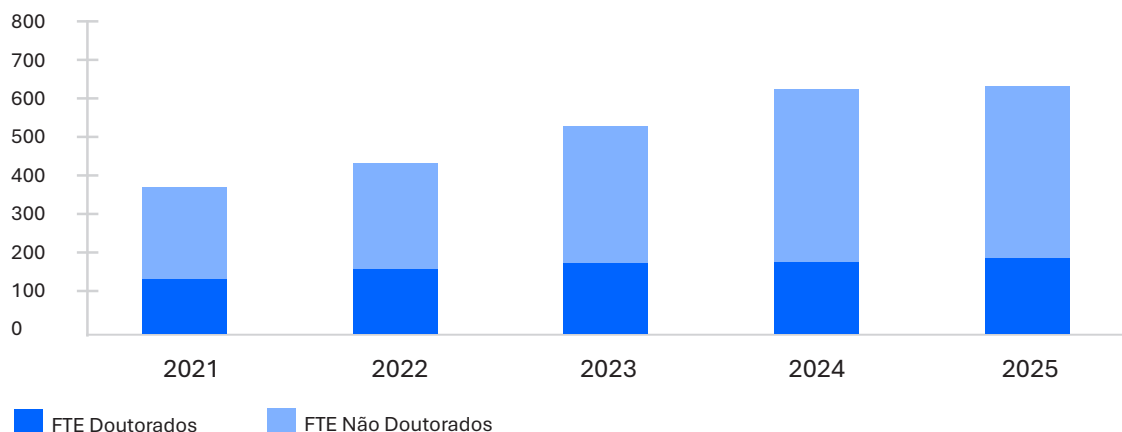
Indicador	Valor
CoLABs reconhecidos	41
Associados	472
Média de associados por CoLAB	12
Áreas de atuação	Energia, saúde, agroalimentar, digital, clima, oceano, sustentabilidade, turismo, entre outras

- Esta diversidade institucional, temática e territorial é um ativo estratégico.
- A dimensão de rede ajuda a explicar porque os efeitos dos CoLABs podem ultrapassar a atividade interna de cada entidade e projetar-se sobre empresas, setores, territórios e políticas públicas.

3. Sinais de consolidação

- Entre 2021 e 2025, os recursos humanos dos CoLABs aumentaram cerca de 70%.
- O crescimento combina densidade científica com maior capacidade técnica e operacional.
- Os CoLABs passaram de uma fase inicial de instalação e afirmação científica para uma fase de maior capacidade de execução.

Evolução dos recursos humanos dos CoLABs por qualificação; n = 21



2. O Ecossistema dos CoLABs

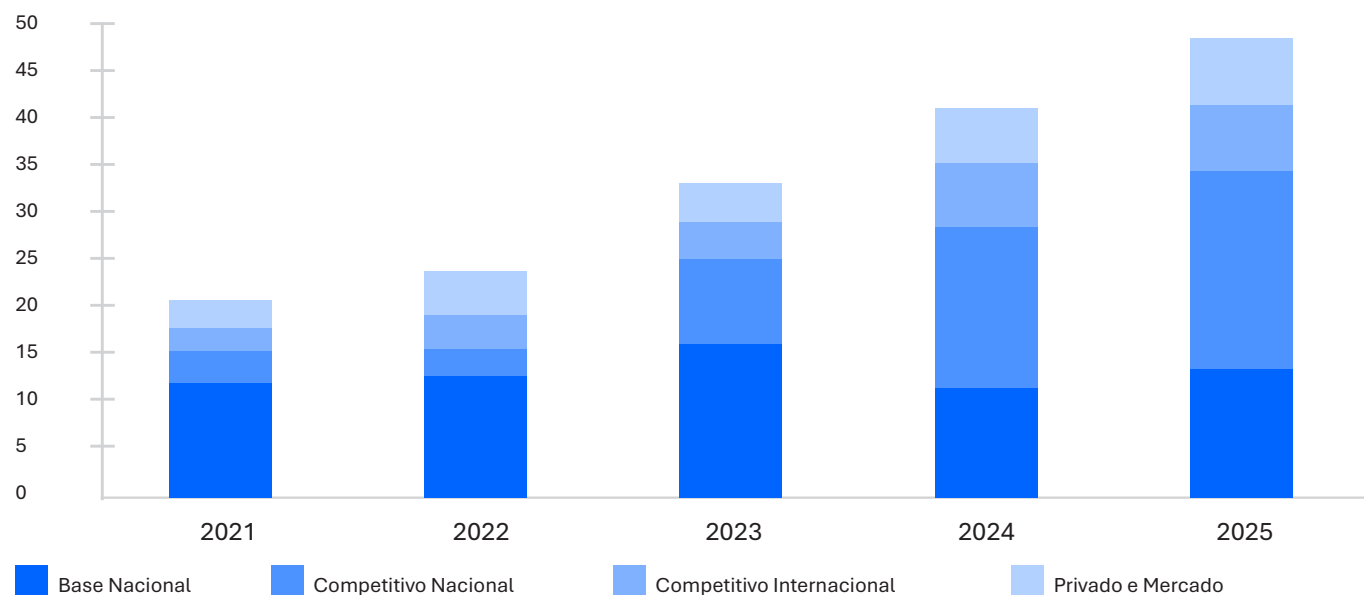
O capítulo num minuto



4. Financiamento: menos dependência basal, mais captação competitiva

- As receitas totais cresceram cerca de 132% entre 2021 e 2025.
- O peso do financiamento base nacional caiu de 58% para 28% das receitas.
- O financiamento competitivo nacional e internacional aumentou de 18% para 54%.
- Isto sugere maior capacidade para competir por fundos, integrar consórcios e mobilizar recursos em ambientes concorrenciais.
- O financiamento base já não domina como no início, mas continua a ser crítico para garantir estabilidade, equipas e capacidade de captação.

Evolução das receitas dos CoLABs por tipologia; n = 21



5. Conclusão

Os CoLABs não devem ser avaliados como centros de investigação nem como empresas. São infraestruturas de interface em consolidação. Repensar o seu financiamento implica também repensar a forma como se mede o seu valor.

2. O Ecossistema dos CoLABs

Os Laboratórios Colaborativos surgem no sistema nacional de inovação como estruturas de interface entre ciência, tecnologia, economia e sociedade. A sua função não é substituir as entidades tradicionais de investigação científica, nem replicar o papel de empresas, incubadoras, aceleradoras ou centros de prestação de serviços. O seu lugar é intermédio: **aproximar conhecimento científico e tecnológico de necessidades concretas de empresas, entidades públicas, setores económicos, territórios e desafios societais**. Embora partilhem com outras entidades de interface a missão de aproximar ciência, tecnologia e economia, os CoLABs distinguem-se pela lógica colaborativa das suas agendas, pela criação de emprego qualificado e pela articulação entre investigação, aplicação e valor económico e social.

Esta posição é particularmente relevante num ecossistema de inovação que, apesar dos progressos realizados nas últimas décadas, continua a enfrentar fragilidades estruturais na valorização económica e social do conhecimento. De acordo com CNCTI (2025), o diagnóstico identifica problemas como fragmentação e dispersão institucional, insuficiente articulação entre entidades, baixa valorização económica do conhecimento, instabilidade do financiamento e ausência de instrumentos transversais de avaliação de impacto. Neste contexto, os CoLABs devem ser entendidos como uma tentativa de responder a uma das fragilidades centrais do sistema: a dificuldade em transformar conhecimento científico em capacidade aplicada, soluções validadas, inovação empresarial, políticas públicas informadas e valor económico e social.

O modelo dos CoLABs assenta, por isso, numa lógica de colaboração. São entidades que juntam universidades, centros de investigação, empresas, administração pública e outros parceiros, em torno de agendas de investigação e inovação orientadas para problemas de interesse comum. Esta dimensão colaborativa é uma das características que ajuda a distinguir os CoLABs de instrumentos mais centrados na prestação de serviços tecnológicos ou no apoio técnico direto a empresas, ainda que existam zonas naturais de sobreposição funcional dentro do ecossistema de interface.

Este capítulo procura caracterizar essa rede. Não se trata ainda de medir o impacto económico dos CoLABs, nem de avaliar em detalhe os produtos, serviços, tecnologias ou transformações que geraram. Essa análise será feita nos capítulos seguintes. O objetivo aqui é mais fundamental: perceber se os CoLABs constituem hoje uma infraestrutura com escala, diversidade, capacidade instalada e sinais de consolidação suficientes para justificar uma leitura estratégica do seu papel no sistema nacional de inovação.

Essa questão é particularmente importante no momento atual. O modelo de financiamento da ciência e da inovação em Portugal está a ser repensado e, neste contexto, importa distinguir entre uma experiência institucional especulativa e uma infraestrutura jovem que já começou a demonstrar capacidade de crescimento, mobilização de recursos e consolidação operacional.

A evidência disponível aponta para esta segunda leitura. A rede CoLAB apresenta hoje presença em múltiplas áreas estratégicas, uma base alargada de associados, equipas qualificadas e um modelo de financiamento híbrido que combina financiamento público nacional, captação europeia e internacional, e receitas privadas e de mercado. Os dados do inquérito realizado no âmbito deste estudo mostram, além disso, crescimento significativo dos recursos humanos e das receitas totais entre 2021 e 2025, sugerindo uma trajetória de consolidação progressiva.

2. O Ecossistema dos CoLABs

Esta trajetória deve ser interpretada com prudência, por duas razões. Em primeiro lugar, porque a rede CoLAB não se desenvolveu toda ao mesmo tempo. O reconhecimento dos CoLABs ocorreu em vários exercícios de avaliação, pelo que as entidades que compõem a rede se encontram em fases diferentes de maturação institucional, operacional e financeira. CoLABs reconhecidos mais cedo tiveram mais tempo para estabilizar equipas, consolidar parcerias, diversificar receitas e gerar outputs, enquanto entidades mais recentes podem ainda estar numa fase de instalação, afirmação e construção de capacidade.

Em segundo lugar, **estruturas de interface entre ciência e mercado demoram tempo a atingir maturidade. A sua função depende de continuidade institucional, acumulação de competências, construção de confiança entre parceiros, capacidade de formular projetos e criação de redes. Interromper prematuramente este processo pode destruir capacidade acumulada antes de esta produzir todo o seu potencial económico, tecnológico e societal.**

Assim, este capítulo organiza-se em quatro passos. Primeiro, enquadra os CoLABs no sistema nacional de inovação. Depois, caracteriza a rede em termos institucionais, temáticos e territoriais. Em seguida, analisa sinais de consolidação da capacidade instalada, nomeadamente através da evolução dos recursos humanos e da sua qualificação. Por fim, observa a evolução das receitas e do modelo de financiamento, mostrando como os CoLABs combinam financiamento público, captação competitiva e ligação ao mercado.

Esta caracterização prepara a questão central do capítulo seguinte: se os CoLABs são uma infraestrutura de interface em consolidação, onde atuam concretamente? A resposta passa por identificar os problemas económicos e os bloqueios reais que justificam a sua intervenção.

2. O Ecossistema dos CoLABs

2.1. Os CoLABs no sistema nacional de inovação

O sistema nacional de investigação e inovação pode ser entendido como uma cadeia que vai desde a produção de conhecimento científico até à sua aplicação em produtos, serviços, processos, políticas públicas e soluções para desafios sociais. Numa extremidade, encontram-se as entidades mais orientadas para a investigação fundamental e aplicada, responsáveis pela criação de conhecimento novo. Na outra extremidade, estão empresas, startups, incubadoras, aceleradoras e outros agentes mais próximos da adoção, comercialização e escala. Entre estes dois polos existe uma zona crítica: a transformação do conhecimento em capacidade aplicada, validação tecnológica, demonstração, transferência e utilização por empresas, entidades públicas ou outros utilizadores.

É precisamente nesta zona intermédia que se posicionam os CoLABs. De acordo com o Decreto-Lei n.º 126-B/2021, os Laboratórios Colaborativos são entidades orientadas para a produção, difusão e transmissão de conhecimento através de agendas próprias de investigação e inovação, procurando criar emprego qualificado e valor económico e social. E, portanto, situam-se na fase de desenvolvimento tecnológico e validação de soluções, onde o foco se desloca da produção de conhecimento para a sua aplicação prática e articulação com as necessidades da sociedade e do tecido empresarial.

Esta posição distingue os CoLABs de unidades de investigação fundamental, mas também de entidades puramente orientadas para a comercialização ou incubação empresarial. A distinção é particularmente relevante no caso dos Centros de Tecnologia e Inovação (CTI), também enquadrados pelo Decreto-Lei n.º 126-B/2021. Embora CoLABs e CTI pertençam ao espaço das instituições de interface e possam ter zonas de sobreposição funcional, a sua vocação dominante não é idêntica. Os CTI estão mais diretamente associados ao apoio técnico e tecnológico às empresas e à competitividade setorial. Os CoLABs, por sua vez, distinguem-se pela lógica de agendas próprias de investigação e inovação, pela criação de emprego qualificado e pela articulação entre conhecimento científico, aplicação e valor económico e social.

Esta distinção não deve ser entendida como uma separação rígida. Na prática, diferentes entidades de interface podem colaborar, complementar-se ou atuar em fases próximas do processo de inovação. No entanto, ajuda a clarificar o objeto deste estudo: os CoLABs não devem ser avaliados apenas como unidades de investigação, nem apenas como prestadores de serviços tecnológicos. A sua função é fazer a ponte entre conhecimento científico, capacidades tecnológicas e necessidades concretas de aplicação.

Esta função de interface é essencial porque a inovação raramente resulta de uma transição automática entre ciência e mercado. A existência de conhecimento científico não garante, por si só, a sua valorização económica ou social. Entre a descoberta e a adoção existe um conjunto de etapas exigentes: desenvolvimento de protótipos, validação técnica, demonstração em ambiente relevante, adaptação a necessidades de utilizadores, cumprimento de requisitos regulatórios, integração em modelos de negócio, articulação com parceiros industriais e construção de confiança entre entidades com linguagens, incentivos e horizontes temporais diferentes.

Os CoLABs foram criados para atuar precisamente neste espaço. O seu papel não é substituir universidades, centros de investigação, empresas ou entidades públicas, mas criar condições para que estes atores colaborem de forma mais eficaz em torno de desafios concretos.

2. O Ecossistema dos CoLABs

Esta natureza colaborativa é uma das características mais distintivas do modelo. Os CoLABs não são apenas organizações com equipas próprias; são plataformas institucionais que agregam associados, parceiros e utilizadores em torno de prioridades comuns. Esta configuração permite combinar conhecimento científico, experiência empresarial, capacidade técnica, proximidade ao território, contacto com necessidades públicas e orientação para a aplicação. Em setores onde a inovação depende de múltiplos atores, esta função de articulação é particularmente relevante.

A posição dos CoLABs torna-se ainda mais importante no contexto português. O diagnóstico do CNCTI identifica fragilidades estruturais no ecossistema nacional, incluindo fragmentação institucional, dispersão de entidades, insuficiente articulação estratégica, baixa valorização económica do conhecimento e dificuldades na avaliação do impacto socioeconómico das estruturas existentes. Estas fragilidades ajudam a explicar porque a existência de ciência de qualidade nem sempre se traduz em inovação, produtividade, competitividade ou resposta efetiva a desafios sociais e ambientais.

Neste contexto, os CoLABs devem ser entendidos como uma peça funcional do sistema nacional de inovação. A sua relevância não decorre apenas da atividade que desenvolvem internamente, mas da posição que ocupam na ligação entre conhecimento e utilização. Ao operarem em fases intermédias de maturidade tecnológica, ajudam a reduzir a distância entre investigação e aplicação, aproximam atores que tendem a atuar de forma separada e criam condições para que conhecimento científico se transforme em soluções com valor económico, social ou público.

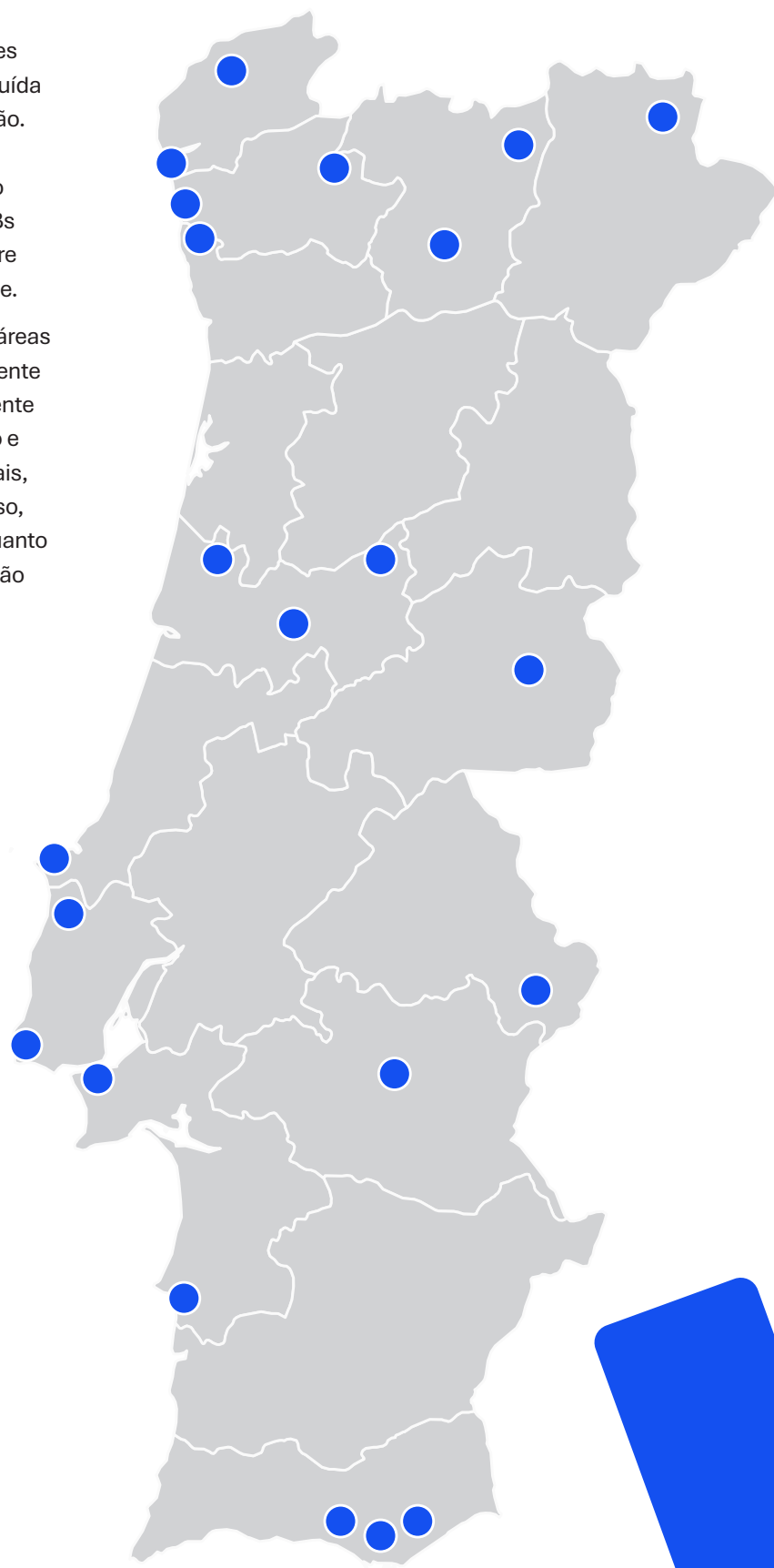
Assim, o lugar dos CoLABs no sistema nacional de inovação pode ser resumido numa ideia central: são **infraestruturas de interface**. Atuam entre a produção científica e a adoção pelo mercado ou pela sociedade; entre universidades e empresas; entre políticas públicas e necessidades tecnológicas; entre conhecimento disponível e capacidade efetiva de aplicação. É esta posição intermédia que justifica a sua análise como rede estratégica e não apenas como conjunto de entidades individuais.

2. O Ecossistema dos CoLABs

2.2. Uma rede nacional, temática e institucionalmente diversa

Os CoLABs não devem ser entendidos como entidades isoladas, mas como uma rede de colaboração distribuída por áreas estratégicas do sistema nacional de inovação. Esta dimensão de rede é central para compreender o seu papel. Cada CoLAB tem missão, setor de atuação e especialização próprios, mas o conjunto dos CoLABs constitui uma infraestrutura nacional de interface entre ciência, empresas, administração pública e sociedade.

A rede integra 41 CoLABs, distribuídos por diferentes áreas temáticas e regiões do país. Esta configuração é coerente com o próprio modelo institucional dos CoLABs, assente em agendas colaborativas de investigação e inovação e na articulação entre entidades científicas, empresariais, públicas e sociais. A diversidade da rede não é, por isso, um elemento acessório; faz parte da sua função enquanto instrumento de ligação entre conhecimento e aplicação em domínios distintos da economia e da sociedade.



Distribuição Geográfica

DATA COLAB — Viana do Castelo
DTX PROCHILD — Guimarães
FORESTWISE VINES & WINES — Vila Real
MORE — Bragança
COLAB4FOOD — Vila do Conde
CEIIA-S2SUL / B2E / BIOREF — Matosinhos
BUILT COLAB / NET4CO2 / VG CoLAB / 4LIFELAB — Porto
VORTEX — Vila Nova de Gaia
CECOLAB — Oliveira do Hospital
COLAB4AGING — Coimbra
FOOD4SUSTAINABILITY — Idanha-a-Nova
SF CoLAB — Torres Novas
INNOVPLANTPROTECT — Elvas
+ATLANTIC — Peniche
C5LAB — Oeiras
VOH.COLAB / COLABOR / VECTORB2B — Lisboa
ALMASCIENCE — Almada
COLABTRIALS — Évora
FEEDINOV — Santarém
HYLAB — Sines
GREENCOLAB — Faro
S2AQUACOLAB — Olhão
KIPT — Loulé

2. O Ecossistema dos CoLABs

De acordo com a informação apresentada, a sua distribuição geográfica inclui uma presença relevante no Norte, em Lisboa e no Centro, bem como noutras regiões do território nacional. Esta implantação territorial é importante porque permite aos CoLABs atuar junto de ecossistemas económicos, científicos e institucionais distintos, respondendo a necessidades setoriais e regionais diferenciadas.

A diversidade temática é igualmente relevante. Os CoLABs atuam em domínios como energia, saúde, agroalimentar, floresta, biodiversidade, digitalização, materiais, clima, espaço, oceano, sustentabilidade, economia circular, serviços sociais e turismo. Esta amplitude mostra que a rede não está concentrada num único setor ou numa única agenda tecnológica. Pelo contrário, acompanha várias das grandes transições económicas, ambientais, tecnológicas e sociais que condicionam a competitividade futura do país.

Esta diversidade deve ser lida como um ativo estratégico. Num contexto em que os desafios económicos e sociais são cada vez mais interdisciplinares, a capacidade de trabalhar em diferentes domínios permite aos CoLABs operar em espaços onde a inovação depende da combinação de conhecimentos. A transição energética cruza ciência, engenharia, regulação, comportamento dos

consumidores e modelos de negócio. A saúde digital exige competências clínicas, tecnológicas, regulatórias e organizacionais. A bioeconomia, a floresta, a aquacultura ou a economia circular dependem da ligação entre recursos naturais, ciência aplicada, cadeias de valor, sustentabilidade e mercado.

A rede CoLAB é também institucionalmente diversa. Segundo os dados apresentados pelo Fórum dos CoLABs, os CoLABs agregam 472 associados, com uma média de 12 associados por CoLAB, envolvendo empresas, instituições de ensino superior, instituições de I&D e centros de interface, associações, cooperativas e administração pública. Esta composição confirma a natureza colaborativa do modelo: os CoLABs foram concebidos para ligar atores com funções diferentes no ecossistema, e não para funcionar como estruturas fechadas sobre si próprias.

Esta base de associados é particularmente importante porque mostra que os CoLABs nascem e operam a partir de uma lógica de governação partilhada. Empresas, universidades, centros de conhecimento, entidades públicas e organizações setoriais participam na definição de prioridades, na formulação de projetos e na validação de soluções. Esta arquitetura institucional é coerente com a função de interface dos CoLABs: criar espaços onde diferentes atores podem alinhar conhecimento, necessidades, recursos e oportunidades.

Indicador	Valor
CoLABs reconhecidos	41
Associados	472
Média de associados por CoLAB	12
Principais tipos de associados	Empresas, ensino superior, instituições de I&D/interface, associações/cooperativas e administração pública
Áreas de atuação	Energia, saúde, agroalimentar, floresta, biodiversidade, digital, materiais, clima, espaço, oceano, sustentabilidade, serviços sociais e turismo

2. O Ecossistema dos CoLABs

Importa, contudo, reconhecer que a rede CoLAB não é homogénea em termos de maturidade. Os CoLABs foram reconhecidos em diferentes exercícios de avaliação, pelo que não se encontram todos na mesma fase de desenvolvimento institucional, operacional e financeiro. Alguns tiveram mais tempo para estabilizar equipas, consolidar parcerias, diversificar fontes de receita e gerar outputs; outros encontram-se ainda em fases mais recentes de instalação, afirmação ou construção de capacidade. Esta diferença temporal deve ser tida em conta na leitura dos indicadores agregados da rede.

Esta heterogeneidade não diminui a relevância da rede; pelo contrário, ajuda a interpretá-la. Uma infraestrutura jovem e distribuída tende naturalmente a combinar entidades mais maduras com outras ainda em consolidação. Por isso, a avaliação dos CoLABs deve reconhecer não apenas a diversidade temática e territorial, mas também diferentes trajetórias de maturação. Comparar todos os CoLABs como se tivessem partido do mesmo ponto e no mesmo momento poderia levar a leituras incompletas sobre desempenho, escala, receitas ou impacto.

Quando se analisa o impacto económico, externo, sistémico ou estrutural dos CoLABs, não se está a avaliar apenas um conjunto de projetos individuais. Está-se a avaliar uma rede de entidades que opera em diferentes setores, mobiliza centenas de associados e atua em pontos críticos da ligação entre conhecimento e aplicação. **É esta dimensão de rede que ajuda a explicar porque os seus efeitos podem ultrapassar a atividade interna de cada CoLAB e projetar-se sobre empresas, setores, territórios e políticas públicas.**

2. O Ecossistema dos CoLABs

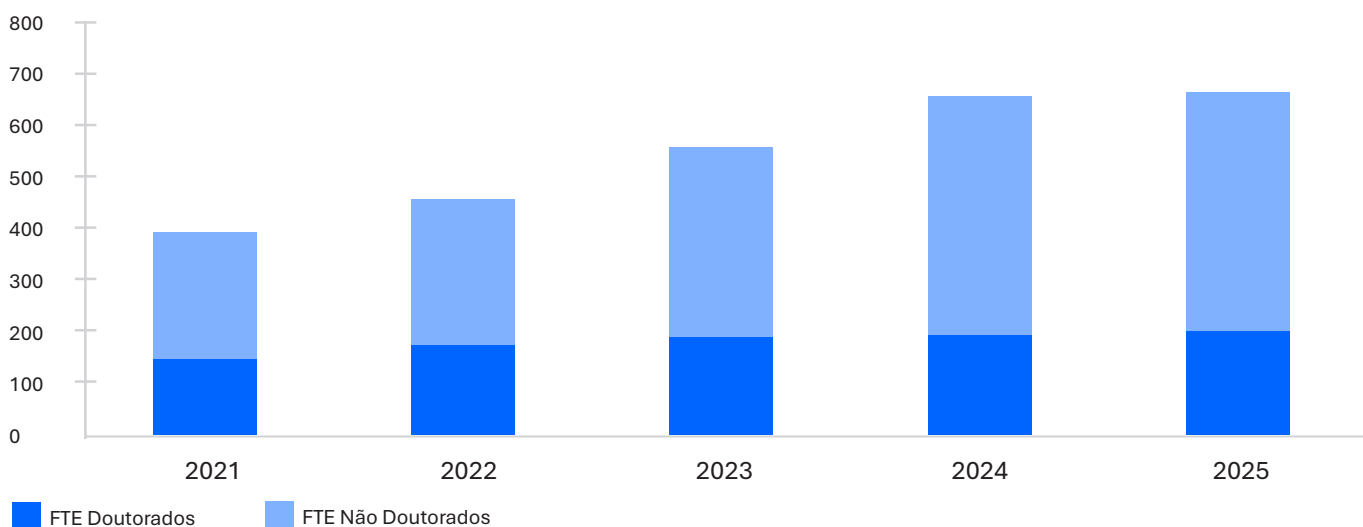
2.3. Sinais de Consolidação

Para além da sua escala institucional e diversidade temática, a rede CoLAB apresenta sinais claros de consolidação da sua capacidade instalada. Esta dimensão é particularmente importante porque permite distinguir entre uma rede apenas formalmente constituída e uma rede com equipas, competências e capacidade operacional próprias.

Esta análise baseia-se na componente quantitativa do inquérito realizado no âmbito deste estudo, construída a partir de dados financeiros, contabilísticos e operacionais reportados pelos CoLABs respondentes.

Os dados mostram que os recursos humanos dos CoLABs cresceram de forma significativa entre 2021 e 2025.

Evolução dos recursos humanos dos CoLABs por qualificação; n = 21



Nos 21 CoLABs inquiridos, o número total de FTE passou de cerca de 393 em 2021 para cerca de 668 em 2025, o que corresponde a um crescimento de aproximadamente 70%. Esta evolução indica que os CoLABs não permaneceram como estruturas embrionárias ou residuais. Pelo contrário, foram acumulando capacidade humana ao longo do tempo, reforçando as condições necessárias para desenvolver projetos, participar em consórcios, prestar apoio técnico e científico, validar soluções e interagir com empresas, entidades públicas e outros parceiros.

Este crescimento é ainda mais relevante quando se observa a qualificação dos recursos humanos. O número de FTE doutorados aumentou de cerca de 149 em 2021 para cerca de 201 em 2025, correspondendo a um crescimento de aproximadamente 35%. Isto confirma que a rede manteve uma componente científica relevante ao longo do seu processo de expansão. Os CoLABs não são apenas estruturas de gestão ou intermediação institucional; integram recursos humanos altamente qualificados, capazes de transformar conhecimento científico em capacidade aplicada.

2. O Ecossistema dos CoLABs

Ao mesmo tempo, o crescimento dos FTE não doutorados foi ainda mais expressivo, passando de cerca de 245 em 2021 para cerca de 467 em 2025, um aumento de aproximadamente 91%. Esta evolução deve ser interpretada como um sinal de maturação operacional. **À medida que os CoLABs se consolidam, é natural que reforcem não apenas perfis científicos, mas também perfis técnicos, de engenharia, desenvolvimento, gestão de projetos, validação, transferência, comunicação, relação com empresas e apoio à implementação.** Esta combinação é essencial para entidades cuja função é operar entre ciência e aplicação.

Assim, a evolução dos recursos humanos sugere uma transição importante: **os CoLABs passaram de uma fase inicial de instalação e afirmação científica para uma fase de maior capacidade de execução.** O crescimento do número de doutorados preserva a densidade científica da rede; o crescimento mais rápido de outros perfis reforça a capacidade de transformar essa base científica em projetos, produtos, serviços, validações, parcerias e soluções aplicadas.

Esta leitura deve, contudo, reconhecer que os CoLABs não se encontram todos na mesma fase de maturação. Como o reconhecimento das entidades ocorreu em diferentes exercícios de avaliação, alguns CoLABs tiveram mais tempo para estabilizar equipas, consolidar relações institucionais, diversificar fontes de receita e gerar resultados aplicados. Outros encontram-se ainda em fases mais recentes de instalação ou afirmação. Por isso, os indicadores agregados devem ser interpretados como sinais de consolidação da rede respondente, e não como evidência de maturidade plena e homogénea em todos os CoLABs.

A leitura estratégica deste resultado é importante para o momento atual. Numa fase em que o modelo de financiamento da ciência e da inovação está a ser repensado, os dados mostram que os CoLABs já acumularam capacidade humana e científica relevante. Interromper ou fragilizar prematuramente esta trajetória poderia implicar perda de competências, dispersão de equipas e destruição de capacidade instalada num momento em que a rede começa a entrar numa fase de maior maturidade.

Esta evidência não significa que todos os CoLABs tenham atingido plena maturidade, nem que o modelo esteja concluído. Pelo contrário, sugere que a rede está precisamente numa fase crítica de consolidação: já demonstrou capacidade de crescimento e qualificação, mas continua dependente de estabilidade institucional para transformar a capacidade acumulada em impacto económico, tecnológico e societal plenamente consolidado.

2. O Ecossistema dos CoLABs

2.4. Um modelo de financiamento híbrido

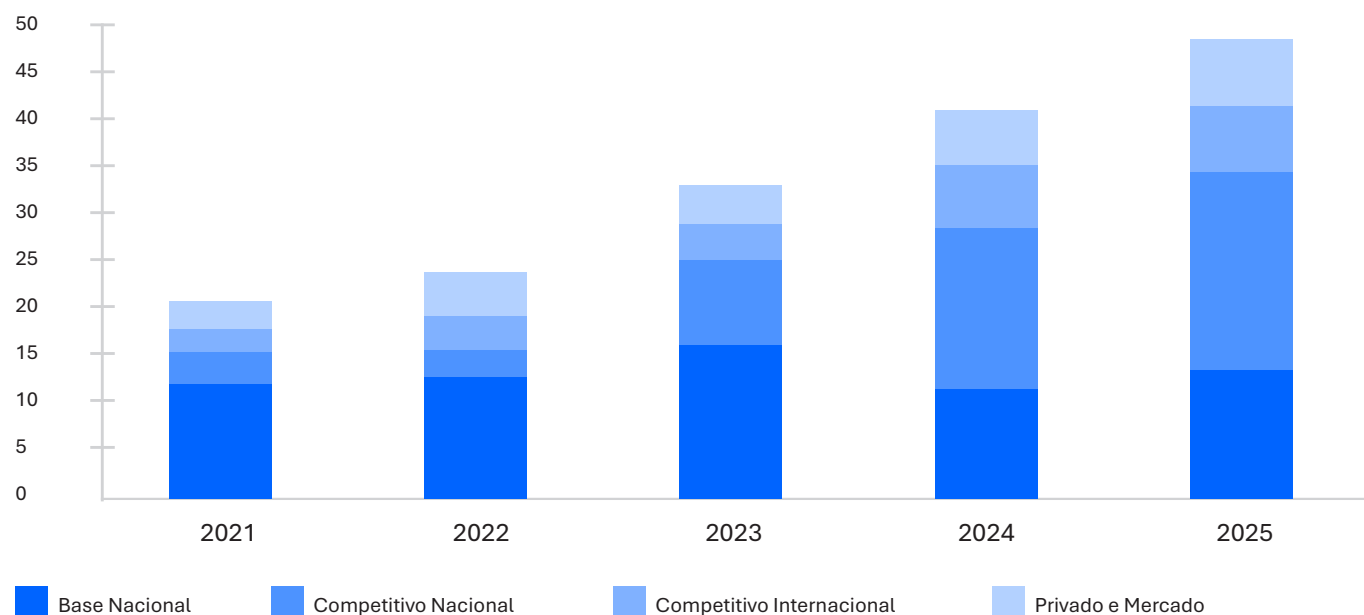
A consolidação dos CoLABs não se observa apenas na evolução dos recursos humanos. Também se reflete na capacidade de mobilizar receitas de diferentes origens. Esta dimensão é particularmente relevante porque permite perceber a natureza híbrida do modelo CoLAB: uma combinação entre financiamento público nacional, captação europeia e internacional, receitas privadas e de mercado.

Esta natureza híbrida é parte essencial do desenho institucional dos CoLABs. O Decreto-Lei n.º 126-B/2021 aponta para uma lógica de diversificação das fontes de financiamento, combinando financiamento proveniente de atividades comerciais, financiamento competitivo e financiamento público base.

Neste contexto, o financiamento base público não deve ser entendido como substituto da relação com o mercado, mas como condição de estabilidade para manter capacidade técnica, equipas qualificadas e continuidade institucional. Essa estabilidade permite aos CoLABs formular projetos, participar em consórcios, captar financiamento competitivo, desenvolver relações com empresas e responder a necessidades económicas, tecnológicas e sociais. Aliás, **o modelo esperado inspira-se nos Institutos Fraunhofer e assenta numa lógica tripartida, em que o financiamento basal público representa cerca de um terço do total.**

Os dados do inquérito mostram uma trajetória de crescimento significativa.

Evolução das receitas dos CoLABs por tipologia; n = 21



Entre 2021 e 2025, as receitas totais dos CoLABs passaram de cerca de 20,2 milhões de euros para cerca de 46,8 milhões de euros, o que corresponde a um crescimento de aproximadamente 132%. Esta evolução indica que a rede não permaneceu dependente de uma lógica estática de financiamento inicial. Pelo contrário, **foi aumentando a sua capacidade de mobilizar recursos ao longo do tempo e diversificando progressivamente as suas fontes de financiamento.**

2. O Ecossistema dos CoLABs

A maior componente das receitas continua a ser o financiamento público nacional, aqui entendido de forma agregada, incluindo financiamento base e financiamento competitivo nacional. Esta componente passou de cerca de 14,9 milhões de euros em 2021 para cerca de 33,4 milhões de euros em 2025. A sua importância é coerente com a função pública e estratégica dos CoLABs: operar em domínios onde existem falhas de coordenação, incerteza tecnológica, necessidades de validação, criação de capacidade e valorização de conhecimento científico.

No entanto, a composição interna deste financiamento público nacional alterou-se de forma relevante. O financiamento base nacional representava cerca de 58% das receitas totais em 2021, mas passou para cerca de 28% em 2025. Esta redução do peso relativo do financiamento base não resulta de uma contração global da atividade, mas do crescimento mais rápido de outras fontes de receita. Ou seja, **à medida que os CoLABs se foram consolidando, o financiamento base manteve uma função de estabilidade institucional, mas deixou de dominar a estrutura global de receitas na mesma proporção.**

Esta evolução é particularmente importante porque mostra uma diversificação progressiva do modelo de financiamento. O financiamento competitivo, nacional e internacional, aumentou de forma muito expressiva, passando de cerca de 18% das receitas totais em 2021 para cerca de 57% em 2025. Este resultado sugere que **os CoLABs ganharam capacidade para competir por fundos, participar em candidaturas, integrar consórcios e mobilizar recursos em ambientes concorrenciais.** A consolidação da rede parece, assim, ter reforçado a sua capacidade de captação competitiva.

O financiamento competitivo nacional foi a componente que mais cresceu em termos absolutos, passando de cerca de 3,1 milhões de euros em 2021 para cerca de 20,1 milhões de euros em 2025. Esta evolução revela uma maior capacidade de mobilização de instrumentos nacionais de apoio à inovação, investigação aplicada e transferência de conhecimento. Ao mesmo tempo, o financiamento competitivo internacional também aumentou, passando de cerca de 2,4 milhões de euros para cerca de 6,4 milhões de euros. Embora partindo de uma base mais reduzida, este crescimento sinaliza maior integração dos CoLABs em redes, programas e consórcios internacionais, uma dimensão relevante para a competitividade do sistema nacional de inovação.

As receitas privadas e de mercado também cresceram de forma significativa, passando de cerca de 2,9 milhões de euros em 2021 para cerca de 7,0 milhões de euros em 2025. Esta componente inclui financiamento privado, projetos competitivos privados, serviços a empresas, licenças, royalties e outras receitas associadas à relação com utilizadores ou parceiros económicos. O crescimento desta rubrica é particularmente importante porque mostra que os CoLABs não vivem isolados da procura. Pelo contrário, desenvolvem relações económicas com empresas e outras entidades, ainda que dentro de um modelo que não pode ser reduzido à lógica de prestação comercial de serviços.

A leitura estratégica é clara. Os CoLABs estão numa fase em que já demonstraram capacidade de mobilizar recursos adicionais, competir por financiamento, integrar redes europeias e desenvolver relações com o mercado. A redução do peso relativo do financiamento base nacional, de 58% para 28%, sugere uma trajetória de maturação e diversificação. O aumento do peso do financiamento competitivo, de 18% para 57%, sugere uma crescente capacidade de afirmação em instrumentos concorrenciais. E o crescimento das receitas privadas e de mercado confirma uma ligação progressiva a necessidades económicas concretas.

2. O Ecossistema dos CoLABs

Esta leitura deve, contudo, ser interpretada tendo em conta a heterogeneidade da rede. Como os CoLABs foram reconhecidos em diferentes exercícios de avaliação, nem todos se encontram na mesma fase de maturação financeira. CoLABs com mais anos de atividade tiveram mais tempo para consolidar equipas, construir reputação, estabilizar parcerias, participar em consórcios e desenvolver relações com clientes ou utilizadores. Entidades mais recentes podem ainda estar numa fase em que o financiamento base tem um peso relativamente maior, precisamente porque a sua capacidade de captação competitiva e de geração de receitas de mercado ainda está em construção.

Por isso, a diversificação observada nos dados agregados não elimina a necessidade de estabilidade institucional. Pelo contrário, ajuda a explicar a sua importância. A capacidade de captar financiamento competitivo e gerar receitas de mercado depende de equipas, conhecimento acumulado, capacidade de formulação de projetos, reputação, redes e continuidade operacional. Reduzir prematuramente a estabilidade do modelo poderia comprometer precisamente a capacidade que permitiu aos CoLABs diversificar receitas, competir por fundos e reforçar a sua inserção em ecossistemas nacionais e internacionais de inovação.

Num momento em que o modelo de financiamento da ciência e da inovação está a ser repensado, esta evidência é central. A rede CoLAB mostra sinais de crescimento, diversificação e maturação financeira, mas ainda se encontra numa fase de consolidação. **O financiamento base nacional já não domina a estrutura de receitas como no início, mas continua a desempenhar uma função crítica: garantir a estabilidade necessária para que os CoLABs possam mobilizar financiamento competitivo, desenvolver relações com o mercado e cumprir a sua função de ligação entre política pública, conhecimento científico e necessidades económicas concretas.**

2. O Ecossistema dos CoLABs

2.5. Porque a continuidade importa

A caracterização anterior mostra que os CoLABs ocupam uma posição funcional no sistema nacional de inovação, constituem uma rede temática e institucionalmente diversa, aumentaram a sua capacidade instalada e começaram a consolidar um modelo híbrido de financiamento.

A questão central não é apenas saber se os CoLABs devem continuar a existir. A questão é perceber em que fase do seu ciclo institucional se encontram. A evidência disponível sugere que os CoLABs já ultrapassaram a fase puramente experimental: têm equipas, associados, áreas de especialização, receitas crescentes, ligação a empresas e participação em redes nacionais e internacionais. No entanto, ainda não atingiram uma fase de maturidade plena. Estão numa zona intermédia: suficientemente desenvolvidos para mostrar sinais de consolidação, mas ainda dependentes de estabilidade para transformar essa capacidade acumulada em impacto económico e sistémico duradouro.

Esta leitura deve reconhecer a heterogeneidade da rede. Como os CoLABs foram reconhecidos em diferentes exercícios de avaliação, nem todos se encontram no mesmo ponto do ciclo de maturação. Alguns tiveram mais tempo para estabilizar equipas, construir reputação, consolidar parcerias e diversificar fontes de financiamento. Outros encontram-se ainda em fases mais recentes de instalação, afirmação ou construção de capacidade. Por isso, a discussão sobre continuidade não deve partir da ideia de uma rede homogénea, mas de uma infraestrutura jovem, diversa e em consolidação progressiva.

Esta distinção é essencial. **Estruturas de interface entre ciência, tecnologia e mercado não amadurecem de forma instantânea.** A sua função depende da acumulação de competências, da criação de confiança entre parceiros, da construção de reputação, da capacidade de formular projetos, da experiência em consórcios, da aprendizagem regulatória e da ligação continuada a empresas, entidades públicas e instituições científicas. Muitos destes ativos são intangíveis, mas são precisamente os que tornam possível a passagem do conhecimento para a aplicação.

A experiência internacional com modelos semelhantes reforça esta leitura. Instituições de interface como os Catapults britânicos e os Institutos Fraunhofer alemães exigem tempo, sustentabilidade e financiamento de base prolongado para atingirem maturidade. Estruturas deste tipo não se tornam plenamente autossustentáveis em poucos anos, sobretudo quando atuam em áreas tecnológicas complexas e com ciclos longos de desenvolvimento.

Isto tem implicações diretas para a política pública. Se o financiamento estrutural for interrompido demasiado cedo, o risco não é apenas reduzir uma rubrica orçamental. O risco é destruir capacidade acumulada: equipas qualificadas, rotinas de colaboração, conhecimento aplicado, relações com empresas, participação em consórcios, credibilidade institucional e projetos em preparação. Numa infraestrutura de interface, estes ativos são difíceis de reconstruir depois de dispersos.

A continuidade não deve, contudo, ser confundida com financiamento incondicional. Pelo contrário, a consolidação do modelo CoLAB deve ser acompanhada por exigência, avaliação e orientação para impacto. A questão central não é apenas saber se os CoLABs devem continuar a ser financiados, mas também como devem ser avaliados.

Esta distinção é particularmente importante porque os CoLABs ocupam uma posição específica no ecossistema de inovação. Não são centros de investigação fundamental, cuja atividade possa ser avaliada sobretudo por métricas científicas tradicionais, como publicações, citações ou projetos académicos. Mas também não são empresas, cuja relevância possa ser medida principalmente por vendas, margens, quota de mercado ou rentabilidade comercial. São infraestruturas de interface: atuam entre ciência, tecnologia, empresas, entidades públicas, setores económicos e desafios sociais.

2. O Ecossistema dos CoLABs

Por isso, **a sua avaliação deve refletir essa natureza híbrida**. Avaliar os CoLABs apenas como centros de investigação tenderia a subvalorizar a sua função aplicada, a sua relação com empresas, a sua capacidade de validação tecnológica, a criação de outputs utilizáveis e a articulação com necessidades concretas. Mas avaliá-los apenas como empresas tenderia a ignorar a sua função sistémica, pré-competitiva e pública: redução de risco tecnológico, criação de capacidades, coordenação de atores, desenvolvimento de conhecimento reutilizável, apoio a políticas públicas e abertura de novas trajetórias de inovação.

O argumento para a continuidade deve, por isso, ser duplo. Por um lado, os CoLABs precisam de estabilidade suficiente para consolidar a sua função de interface. Por outro lado, essa estabilidade deve estar associada a objetivos claros, métricas robustas e demonstração de impacto. Essas métricas devem ser próprias do modelo CoLAB, combinando diferentes dimensões: capacidade instalada, recursos humanos qualificados, captação de financiamento competitivo, receitas privadas e de mercado, outputs aplicados, produtos e tecnologias desenvolvidas, transações económicas, impacto nos utilizadores, articulação de ecossistemas, influência em políticas públicas e efeitos estruturais de longo prazo.

É precisamente neste contexto que este estudo se torna relevante. **O objetivo é mostrar como o impacto dos CoLABs pode ser avaliado de forma mais adequada à sua função no sistema nacional de inovação**. A análise do impacto económico interno, dos outputs gerados, das transações económicas, dos efeitos junto dos utilizadores e das funções sistémicas permite construir uma visão mais completa do valor criado por estas entidades. Ao mesmo tempo, **oferece pistas para repensar os próprios instrumentos de avaliação dos CoLABs no futuro**.

Esta reflexão é especialmente importante no atual momento de reavaliação do financiamento da ciência e da inovação. **A discussão sobre a continuidade do financiamento base dos CoLABs não deve ser separada da discussão sobre a forma como estas estruturas são avaliadas**. Se o modelo é diferente, a avaliação também deve ser diferente. A exigência deve aumentar, mas deve incidir sobre indicadores coerentes com a missão dos CoLABs: transformar conhecimento em aplicação, reduzir falhas de mercado e coordenação, criar capacidade técnica, ligar atores e gerar valor económico, tecnológico, social e institucional.

Neste sentido, os dados apresentados neste capítulo sugerem que os CoLABs se encontram num momento crítico. A rede já cresceu, já acumulou recursos humanos qualificados, já aumentou receitas, já diversificou fontes de financiamento e já criou uma base institucional alargada. Interromper ou fragilizar o financiamento estrutural nesta fase poderia comprometer uma trajetória de consolidação que começa a produzir sinais visíveis. Mas prolongar essa estabilidade sem um quadro de avaliação adequado também seria insuficiente.

A mensagem principal é, portanto, clara: os CoLABs não devem ser avaliados como uma promessa abstrata, mas também não devem ser tratados como estruturas plenamente maduras que já podem prescindir de estabilidade pública. São uma infraestrutura jovem em consolidação. Precisam de continuidade, avaliação e foco em impacto para transformar capacidade instalada em resultados económicos, tecnológicos, sociais e institucionais de longo prazo. E precisam, sobretudo, de ser avaliados com métricas compatíveis com aquilo que são: laboratórios colaborativos de interface entre ciência, economia, políticas públicas e sociedade.

É precisamente essa a função dos capítulos seguintes. Depois de caracterizar a rede CoLAB e a sua trajetória de consolidação, **o relatório passa a propor uma leitura multidimensional do seu impacto**. Essa leitura começa pela identificação dos problemas económicos que justificam a intervenção dos CoLABs, passa pela quantificação do impacto económico interno, analisa os outputs, produtos, tecnologias e transações geradas, e alarga-se depois às funções sistémicas e aos impactos estruturais sobre empresas, setores, territórios e capacidades nacionais.

Desta forma, os capítulos seguintes não pretendem apenas demonstrar que os CoLABs geram impacto. Pretendem também mostrar como esse impacto pode ser observado, organizado e avaliado. Num momento em que se discute a continuidade do financiamento, esta dimensão é central: **repensar o financiamento dos CoLABs deve implicar também repensar a forma como se mede o seu valor**. A avaliação futura destas estruturas deve ir além das métricas tradicionais da ciência e além das métricas comerciais das empresas, incorporando a sua função específica de interface, capacitação, coordenação, valorização e transformação.



**Onde os
CoLABs atuam:
problemas
e bloqueios
económicos reais**

3



3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

O capítulo num minuto

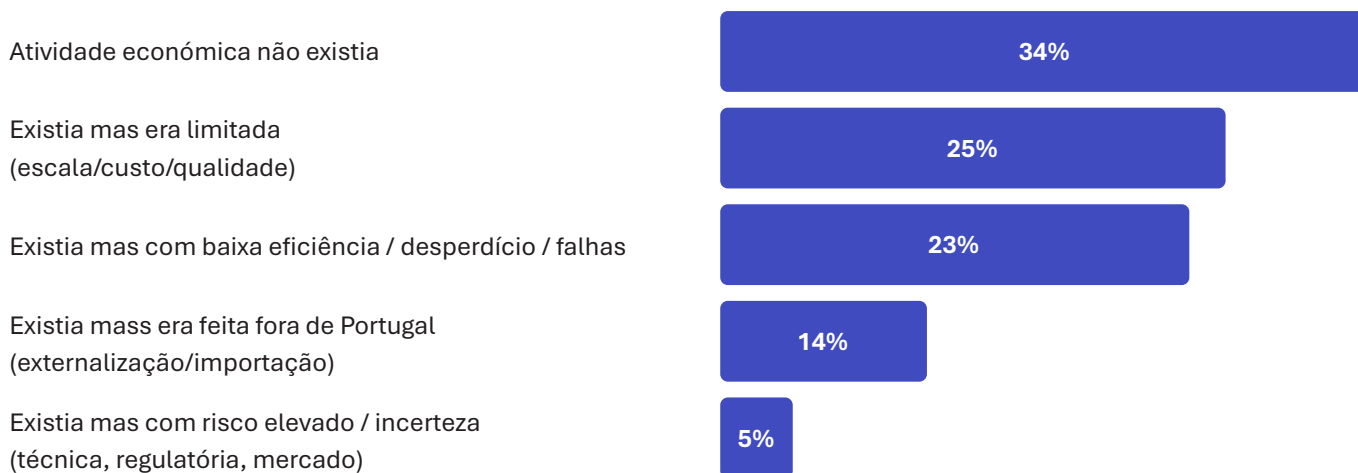


1. A pergunta central

- Os CoLABs estão a substituir atividade que o mercado já conseguiria assegurar sozinho? Ou estão a intervir em espaços onde existem bloqueios económicos, tecnológicos e institucionais?
- A evidência recolhida aponta para a segunda leitura: os CoLABs atuam sobretudo onde há falhas de mercado, falhas de coordenação, défices de capacidade interna, risco tecnológico, ausência de tecnologia disponível e custos de desenvolvimento demasiado elevados.

2. Que problemas procuram resolver?

Tipo de problema económico endereçado pelos CoLABs; n = 11



- Em 82% dos casos, os CoLABs atuam sobre atividade inexistente, limitada ou ineficiente.
- Isto sugere que intervêm maioritariamente sobre problemas económicos reais, e não apenas sobre melhorias marginais em atividades já maduras.
- Quando a atividade económica não existia, a intervenção do CoLAB não substitui um operador estabelecido: cria condições para que uma nova atividade possa emergir.

3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

O capítulo num minuto



3. Que bloqueios impediam a solução?

Principais bloqueios à resolução dos problemas endereçados pelos CoLABs; n = 11



- Os principais bloqueios estavam ligados a capacidade interna, risco técnico, ausência de tecnologia disponível e custo.
- Isto mostra que os problemas não estavam por resolver apenas por falta de vontade: estavam bloqueados por limitações reais de capacidade, incerteza, tecnologia e custo.
- Quando o custo é demasiado elevado para uma organização isolada, uma estrutura colaborativa pode reduzir custos de experimentação, partilhar risco e aumentar a probabilidade de adoção futura.

4. Leitura económica

- Os CoLABs atuam onde há falhas de capacidade, risco, coordenação e apropriação.
- A sua função não é ocupar o espaço do mercado, mas criar condições para que empresas, entidades públicas e outros utilizadores possam inovar, testar, validar e adotar soluções.
- Em muitos casos, o valor gerado ultrapassa o benefício de uma única organização, espalhando-se pelo setor, território ou sociedade.

5. Conclusão

Os CoLABs funcionam como mecanismos de desbloqueio. Atuam sobre falhas de capacidade, risco, coordenação, tecnologia e apropriação, ajudando a transformar problemas económicos reais em soluções aplicáveis.

3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

Depois de caracterizar os CoLABs enquanto infraestrutura jovem em consolidação, importa perceber onde atuam concretamente. Esta pergunta é central para a leitura económica e institucional do modelo. A relevância dos CoLABs não depende apenas da existência de equipas qualificadas, de associados ou de receitas crescentes; depende também da natureza dos problemas que procuram resolver.

Este capítulo parte, por isso, de uma questão simples: os CoLABs estão a substituir atividade que o mercado já conseguiria assegurar sozinho, ou estão a intervir em espaços onde existem bloqueios económicos, tecnológicos e institucionais que impedem a criação de valor?

A análise apresentada neste capítulo baseia-se na componente qualitativa do inquérito realizado aos CoLABs. Os resultados devem, por isso, ser interpretados como evidência baseada nas perceções informadas dos CoLABs respondentes sobre os problemas que endereçam e os bloqueios que encontram no terreno. Não se trata de uma medição externa independente de todos os mercados, setores ou utilizadores envolvidos, mas de uma sistematização estruturada da experiência de entidades que operam diretamente em zonas de interface entre ciência, tecnologia, empresas, administração pública e sociedade.

Esta distinção metodológica é importante. A componente qualitativa não pretende demonstrar, de forma causal ou exaustiva, que todos os mercados analisados apresentavam falhas objetivas antes da intervenção dos CoLABs. O seu objetivo é identificar padrões recorrentes nas situações reportadas pelos próprios CoLABs: que tipo de problemas procuram resolver, que limitações existiam antes da sua intervenção e que função económica parecem desempenhar nesses contextos.

A evidência recolhida aponta para a segunda leitura. Segundo os CoLABs respondentes, a sua atuação ocorre frequentemente em situações em que a atividade económica não existia, existia mas estava limitada por problemas de escala, custo ou qualidade, ou existia com baixos níveis de eficiência, desperdício ou falhas operacionais. Ou seja, a intervenção dos CoLABs surge frequentemente em contextos onde há potencial económico ou social, mas onde esse potencial não se concretizava de forma suficiente.

Esta distinção é particularmente importante no atual debate sobre o financiamento dos CoLABs. Num contexto em que existe preocupação sobre regras de concorrência e eventuais distorções de mercado, importa clarificar a racionalidade económica da intervenção. A análise realizada neste capítulo fornece evidência económica relevante: os CoLABs parecem atuar sobretudo sobre falhas de mercado, falhas de coordenação, défices de capacidade interna, risco tecnológico, ausência de tecnologia disponível e custos de desenvolvimento demasiado elevados.

Estes bloqueios ajudam a explicar porque a intervenção pública pode fazer sentido. Em muitos casos, o problema não é a existência de um mercado maduro onde operadores privados competem em condições normais. O problema é precisamente a ausência de condições para que esse mercado, essa solução ou essa capacidade se desenvolvam. Pode faltar conhecimento tecnológico, massa crítica, validação, coordenação entre atores, capacidade de investimento inicial, enquadramento regulatório ou confiança para aceitar risco tecnológico. Nestes casos, os CoLABs não substituem o mercado; ajudam a criar condições para que o mercado, as empresas, as entidades públicas e outros utilizadores possam agir.

3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

É nesta lógica que os CoLABs devem ser entendidos como mecanismos de ligação entre política pública, ciência e economia. A sua função é reduzir distâncias: entre conhecimento e aplicação, entre capacidade científica e necessidade empresarial, entre desafios públicos e soluções tecnológicas, entre setores fragmentados e agendas comuns. Quando essa ligação funciona, a intervenção dos CoLABs pode desbloquear atividade económica, melhorar eficiência, reduzir risco e acelerar a adoção de soluções que dificilmente surgiriam por iniciativa isolada dos atores.

O capítulo organiza-se em três passos. Primeiro, analisa os tipos de problemas ou necessidades endereçados pelos CoLABs, distinguindo entre criação de atividade inexistente, melhoria de atividades limitadas e correção de ineficiências. Depois, identifica os principais bloqueios que impediam a resolução desses problemas. Por fim, apresenta uma leitura económica desses bloqueios, mostrando como estes se relacionam com falhas de capacidade, risco, coordenação, tecnologia e apropriação de valor.



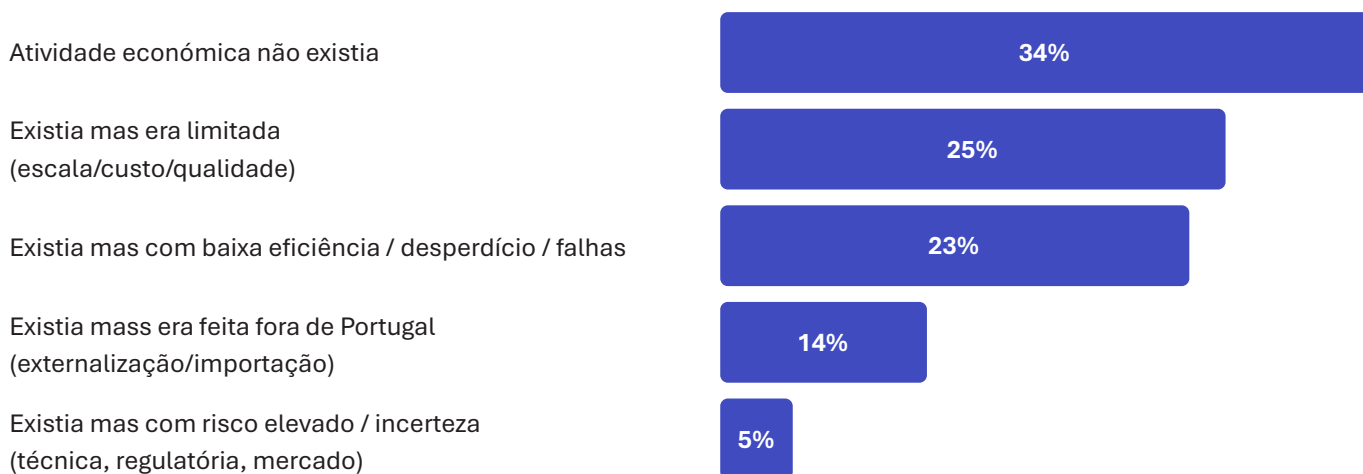
3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

3.1. Problemas Endereçados

A primeira dimensão a observar é o tipo de problema ou necessidade que os CoLABs procuram resolver. Esta análise é importante porque permite perceber se a sua atuação incide sobre mercados ou atividades já plenamente constituídos, ou se ocorre em contextos onde havia ausência de atividade, limitações estruturais ou ineficiências relevantes.

Segundo os dados recolhidos, a atuação dos CoLABs se concentra sobretudo em três tipos de situações.

Tipo de problema económico endereçado pelos CoLABs; n = 11



Em 34% dos casos, a atividade económica associada ao problema ainda não existia. Em 25%, a atividade existia, mas estava limitada por problemas de escala, custo ou qualidade. Em 23%, a atividade já existia, mas apresentava baixa eficiência, desperdício ou falhas relevantes.

Em conjunto, estas três categorias representam 82% das respostas. Este resultado é expressivo porque sugere que, do ponto de vista dos CoLABs respondentes, **a sua atuação incide maioritariamente sobre problemas económicos reais, e não apenas sobre melhorias marginais em atividades já maduras.** A sua intervenção tende a ocorrer onde havia potencial por explorar, capacidade insuficiente, dificuldades de escala, custos elevados, limitações de qualidade ou ineficiências que impediam a criação plena de valor.

3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

A categoria mais frequente – atividade económica que não existia – é especialmente relevante. Nestes casos, o CoLAB contribui para abrir um espaço que ainda não estava estruturado. Pode tratar-se de uma nova aplicação tecnológica, de uma nova solução baseada em conhecimento científico, de uma nova combinação entre setores, de uma nova resposta a um desafio público ou de uma nova forma de valorização económica de recursos existentes. **A implicação económica é clara: quando a atividade não existia, a intervenção não está a substituir um operador estabelecido; está a criar condições para que uma nova atividade possa emergir.**

A segunda categoria – atividade existente, mas limitada por escala, custo ou qualidade – aponta para outro tipo de falha. Aqui, o problema não é a inexistência completa da atividade, mas a sua incapacidade de atingir níveis adequados de eficiência, competitividade ou adoção. Pode existir uma solução, mas ser demasiado cara, pouco escalável, tecnicamente insuficiente ou incapaz de responder às exigências de utilizadores, reguladores ou mercados. Nestes casos, o CoLAB pode atuar como mecanismo de melhoria, validação, desenvolvimento e adaptação, ajudando a transformar uma possibilidade limitada numa solução mais robusta.

A terceira categoria – atividade existente, mas com baixa eficiência, desperdício ou falhas – reforça a ideia de que os CoLABs também intervêm onde há margem significativa para melhoria sistémica. A sua contribuição pode passar por introduzir conhecimento científico, dados, monitorização, tecnologia, novos processos, métodos de validação ou modelos de decisão que reduzam desperdícios, aumentem eficiência ou corrijam falhas operacionais.

Estes resultados reforçam a ideia de que, segundo a perceção dos respondentes, os CoLABs não atuam, em regra, sobre mercados plenamente maduros onde a solução já existe em condições competitivas. Atuam sobretudo em contextos onde havia ausência de atividade, limitações estruturais ou ineficiências relevantes.

A leitura económica é, por isso, forte. Quando a atividade não existe, está limitada ou funciona de forma ineficiente, há uma justificação económica para mecanismos que reduzam risco, criem capacidade, melhorem coordenação e aproximem conhecimento científico de necessidades concretas. Esta é a base para compreender os CoLABs como instrumentos de desbloqueio: não substituem simplesmente atividade privada existente; ajudam a criar ou melhorar as condições para que essa atividade se desenvolva, escale ou funcione de forma mais eficiente.

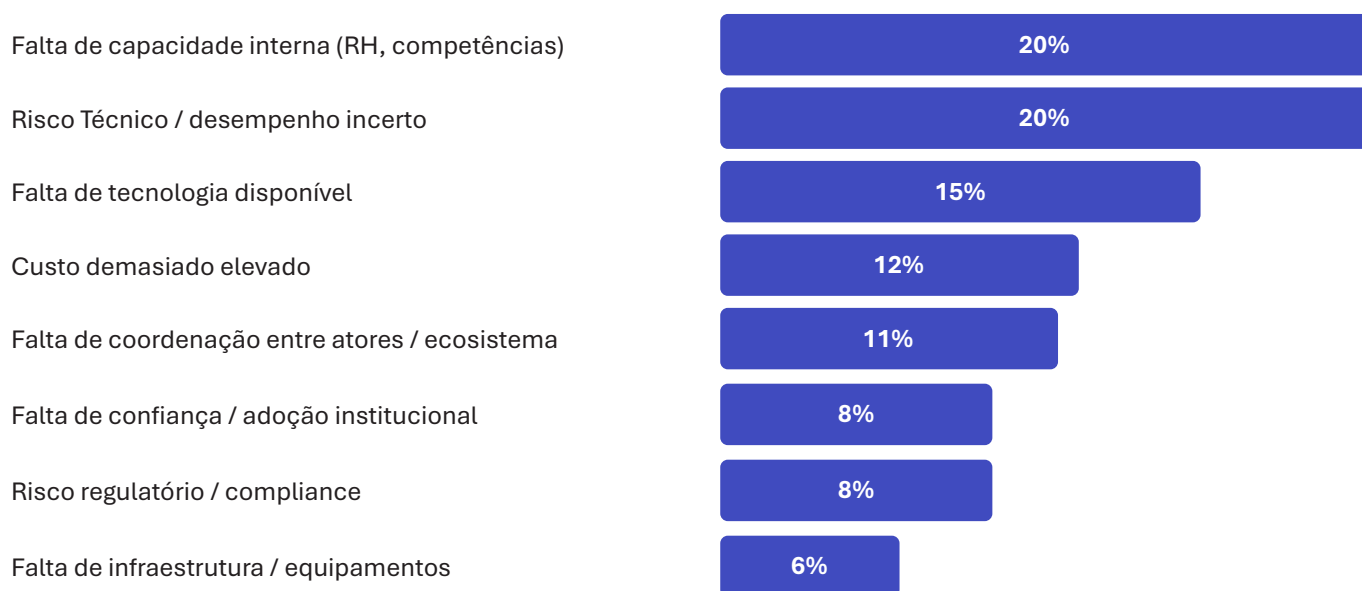
3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

3.2. Bloqueios identificados

Depois de identificar os problemas ou necessidades endereçados, importa perceber porque é que esses problemas não estavam a ser resolvidos pelos atores existentes. Esta segunda dimensão é essencial para interpretar o papel económico dos CoLABs. Se a atividade não existia, estava limitada ou era ineficiente, a questão seguinte é: que bloqueios impediam a sua concretização?

Tal como na secção anterior, os resultados apresentados resultam da componente qualitativa do inquérito e refletem a perceção dos CoLABs respondentes. Devem, por isso, ser lidos como uma sistematização dos bloqueios identificados pelos próprios CoLABs nos contextos em que atuam. As respostas recolhidas apontam para bloqueios de natureza estrutural.

Principais bloqueios à resolução dos problemas endereçados pelos CoLABs; n = 11



Os dois mais frequentes são a falta de capacidade interna e o risco técnico ou desempenho incerto, ambos com 20% das respostas. Seguem-se a falta de tecnologia disponível, com 15%, e o custo demasiado elevado, com 12%. Em conjunto, estes resultados indicam que os CoLABs atuam em contextos onde a solução não estava bloqueada apenas por falta de vontade ou por uma decisão comercial adiada. Segundo os respondentes, **estava bloqueada por limitações reais de capacidade, incerteza, tecnologia e custo.**

A falta de capacidade interna é um dos sinais mais claros da relevância dos CoLABs. Muitas empresas, entidades públicas ou organizações sociais podem reconhecer um problema, mas não ter internamente os recursos humanos, o conhecimento técnico, as infraestruturas, os dados ou a experiência necessários para desenvolver uma solução. Nestes casos, a existência de procura potencial não é suficiente para gerar inovação. Falta uma capacidade intermédia que permita transformar a necessidade em projeto, o projeto em validação e a validação em aplicação.

3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

O risco técnico ou desempenho incerto é igualmente relevante. Em muitos domínios, sobretudo em áreas tecnológicas, industriais, ambientais, clínicas ou reguladas, não é evidente à partida se uma solução vai funcionar, se terá desempenho suficiente, se será escalável ou se cumprirá requisitos de qualidade, segurança e adoção. Este risco pode bloquear investimento privado, sobretudo quando os custos iniciais são elevados e os benefícios são incertos. A função do CoLAB, nestes casos, é reduzir incerteza: testar, validar, demonstrar, produzir evidência e tornar a decisão mais informada.

A falta de tecnologia disponível aponta para uma dimensão distinta. Em alguns casos, o problema não se resolve simplesmente comprando uma solução no mercado, porque essa solução ainda não existe, não está adaptada ao contexto nacional, não responde às necessidades específicas do setor ou não se encontra suficientemente madura. Isto reforça a ideia de que os CoLABs atuam frequentemente antes da existência de mercados plenamente formados. A sua intervenção pode ajudar a desenvolver, adaptar ou combinar tecnologias, aproximando conhecimento científico e necessidades concretas.

O custo demasiado elevado surge em 12% das respostas. Este bloqueio deve ser lido em conjunto com os anteriores. Muitas soluções tecnológicas são caras nas fases iniciais porque exigem desenvolvimento, ensaio, validação, competências especializadas, equipamentos ou coordenação entre vários atores.

O custo pode ser demasiado elevado para uma organização isolada, sobretudo quando parte dos benefícios da inovação se espalha pelo setor, pelo território ou pela sociedade. Nestes casos, a intervenção de uma estrutura colaborativa pode reduzir custos de experimentação, partilhar risco e aumentar a probabilidade de adoção futura.

Neste sentido, os CoLABs não aparecem apenas como fornecedores alternativos de serviços. Aparecem como entidades que atuam em zonas de incerteza e insuficiência de capacidade, onde a solução exige conhecimento especializado, validação, coordenação e partilha de risco.

A leitura agregada é clara: os problemas endereçados pelos CoLABs não parecem estar por resolver apenas porque ninguém os tinha identificado. Segundo os respondentes, estavam por resolver porque os atores existentes enfrentavam limitações concretas para avançar. Faltavam competências, tecnologia, capacidade de validação, recursos, escala ou confiança no desempenho das soluções. É precisamente neste espaço que os CoLABs criam valor: transformam problemas reconhecidos em trajetórias de desenvolvimento mais viáveis.

3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

3.3. Leitura Económica: que falhas de mercado?

Os resultados anteriores permitem passar de uma leitura descritiva para uma leitura económica da intervenção dos CoLABs. A evidência mostra que estes atuam sobretudo onde a atividade económica não existia, estava limitada ou funcionava de forma ineficiente, e onde os principais bloqueios estavam associados a falta de capacidade interna, risco técnico, ausência de tecnologia disponível e custos elevados. Esta combinação aponta para um conjunto de falhas que ajudam a justificar a existência de estruturas de interface.

A primeira é uma falha de capacidade. Muitas organizações reconhecem problemas ou oportunidades, mas não dispõem internamente dos recursos necessários para os transformar em soluções. Pode faltar conhecimento técnico, equipa especializada, infraestrutura laboratorial, experiência em validação, capacidade de formular projetos, domínio regulatório ou acesso a redes científicas e tecnológicas. Nestas condições, a procura potencial existe, mas não se traduz automaticamente em inovação. O CoLAB entra como capacidade intermédia: ajuda a transformar uma necessidade difusa num projeto estruturado, tecnicamente robusto e passível de implementação.

A segunda é uma falha de risco e incerteza. Muitas soluções inovadoras envolvem risco tecnológico, risco de desempenho, risco regulatório ou risco de adoção. A empresa ou entidade interessada pode não saber se a tecnologia funciona, se é escalável, se cumpre requisitos, se será aceite pelos utilizadores ou se justifica o investimento. Quando a incerteza é elevada, os atores tendem a adiar decisões ou a optar por soluções mais conservadoras. Os CoLABs reduzem esta incerteza através de teste, demonstração, validação, produção de evidência e apoio técnico. Não eliminam o risco, mas tornam-no mais compreensível e mais gerível.

A terceira é uma falha de coordenação. Em muitos dos domínios analisados, a solução não depende de uma única entidade. Exige empresas, universidades, centros de investigação, administração pública, reguladores, municípios, associações setoriais, utilizadores finais ou organizações sociais. Cada ator detém uma parte do conhecimento ou dos recursos necessários, mas nenhum tem, isoladamente, incentivos ou capacidade para organizar todo o processo. Sem uma estrutura de coordenação, o resultado pode ser fragmentação, duplicação de esforços, atraso na adoção e incapacidade de gerar escala. Os CoLABs ajudam a resolver este problema ao criar consórcios, agendas comuns, redes, plataformas de colaboração e mecanismos de articulação entre atores.

A quarta é uma falha de apropriação. Muitas atividades de investigação aplicada, validação, demonstração ou desenvolvimento de standards geram benefícios que se espalham para além da entidade que inicialmente financia ou utiliza o projeto. O conhecimento produzido pode beneficiar outras empresas, melhorar práticas setoriais, apoiar políticas públicas, reduzir riscos para todo um ecossistema ou criar capacidades que ficam disponíveis para múltiplos utilizadores. Quando os benefícios são parcialmente coletivos, o incentivo privado para financiar integralmente essas atividades pode ser insuficiente. A intervenção pública, através de estruturas como os CoLABs, pode ajudar a viabilizar atividades cujo valor económico e societal excede o retorno apropriável por um único agente.

3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

Estas quatro falhas ajudam a compreender porque os CoLABs não devem ser lidos apenas como prestadores de serviços. O seu papel económico é mais amplo: criam capacidade onde ela não existia, reduzem incerteza onde o risco bloqueava decisões, coordenam atores que isoladamente teriam dificuldade em agir e desenvolvem conhecimento ou soluções cujo valor se projeta para além de uma transação individual.

Esta leitura é particularmente relevante no debate sobre financiamento público e concorrência. Financiar uma entidade que presta um serviço comercial já disponível em mercado maduro é diferente de financiar uma infraestrutura que atua sobre falhas de capacidade, risco, coordenação e apropriação, em fases onde o mercado ainda não gera solução suficiente.

Neste sentido, os CoLABs podem ser entendidos como mecanismos de ligação entre política pública e mercado. A sua função não é ocupar o espaço dos operadores privados, mas criar condições para que empresas, entidades públicas e outros utilizadores possam inovar, investir, testar, validar e adotar soluções com menor incerteza e maior capacidade técnica. Quando a intervenção é bem desenhada, o financiamento público não substitui a dinâmica de mercado; ajuda a desbloqueá-la.

Estas quatro falhas ajudam a compreender porque os CoLABs não devem ser lidos apenas como prestadores de serviços. O seu papel económico é mais amplo: criam capacidade onde ela não existia, reduzem incerteza onde o risco bloqueava decisões, coordenam atores que isoladamente teriam dificuldade em agir e desenvolvem conhecimento ou soluções cujo valor se projeta para além de uma transação individual.

Esta leitura é particularmente relevante no debate sobre financiamento público e concorrência. Financiar uma entidade que presta um serviço comercial já disponível em mercado maduro é diferente de financiar uma infraestrutura que atua sobre falhas de capacidade, risco, coordenação e apropriação, em fases onde o mercado ainda não gera solução suficiente.

Neste sentido, os CoLABs podem ser entendidos como mecanismos de ligação entre política pública e mercado. A sua função não é ocupar o espaço dos operadores privados, mas criar condições para que empresas, entidades públicas e outros utilizadores possam inovar, investir, testar, validar e adotar soluções com menor incerteza e maior capacidade técnica. Quando a intervenção é bem desenhada, o financiamento público não substitui a dinâmica de mercado; ajuda a desbloqueá-la.

3. Onde os CoLABs atuam: problemas e bloqueios económicos reais

3.4. Conclusão

A análise apresentada neste capítulo permite clarificar a racionalidade económica da atuação dos CoLABs. A evidência recolhida mostra que estes não intervêm, em regra, em contextos onde a atividade económica já existe de forma madura, eficiente e plenamente servida pelo mercado. Pelo contrário, a sua intervenção concentra-se sobretudo em situações onde a atividade económica não existia, estava limitada por problemas de escala, custo ou qualidade, ou funcionava com baixos níveis de eficiência, desperdício ou falhas relevantes.

Este resultado é central para a leitura do modelo. Em 82% dos casos analisados, os CoLABs atuam sobre atividade inexistente, limitada ou ineficiente. Esta evidência sugere que o seu papel não é simplesmente concorrer com operadores privados estabelecidos, mas contribuir para desbloquear potencial económico, tecnológico ou social que não estava a ser concretizado pelos mecanismos existentes.

A análise dos bloqueios reforça esta conclusão. Os principais obstáculos identificados estão associados à falta de capacidade interna, ao risco técnico ou desempenho incerto, à falta de tecnologia disponível e ao custo demasiado elevado. Estes bloqueios não são meras dificuldades comerciais. São limitações estruturais que impedem empresas, entidades públicas, organizações sociais ou setores inteiros de transformar necessidades reconhecidas em soluções concretas.

A leitura económica aponta, por isso, para quatro tipos de falhas: falhas de capacidade, falhas de risco e incerteza, falhas de coordenação e falhas de apropriação. Em muitos casos, os atores existem, a necessidade é reconhecida e o potencial de valor é real, mas falta a estrutura intermédia que permita ligar conhecimento, tecnologia, validação, financiamento, utilizadores e mercado. É precisamente nesse espaço que os CoLABs atuam.

A consequência é clara: avaliar os CoLABs apenas como entidades que executam projetos ou prestam serviços seria uma leitura incompleta. O seu valor está também nas condições que criam: capacidade técnica, redução de risco, coordenação entre atores, conhecimento reutilizável, validação de soluções, abertura de novas atividades e melhoria de atividades existentes. Estes efeitos são precisamente os que justificam a passagem para os capítulos seguintes.

Depois de caracterizar os CoLABs como uma infraestrutura jovem em consolidação e de mostrar que atuam sobre problemas económicos reais, o relatório passa agora à quantificação do seu impacto económico interno. A questão seguinte é: para além da racionalidade institucional e económica da sua existência, que valor mensurável geram os CoLABs através da sua própria atividade, despesa, emprego e capacidade instalada?



Impacto Económico Interno

4



4. Impacto Económico Interno

O capítulo num minuto

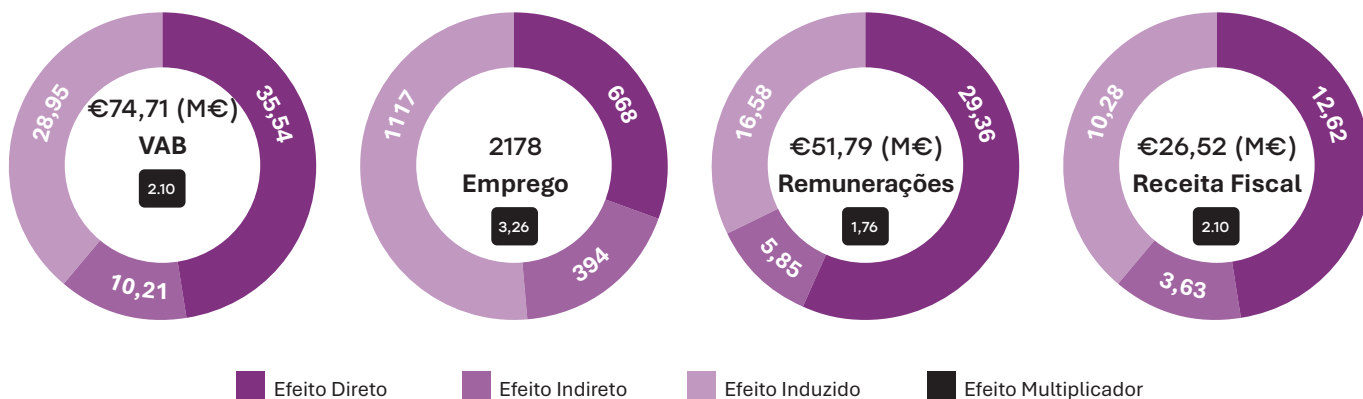


1. O que se mede neste capítulo?

- Este capítulo mede o efeito económico produzido pelos CoLABs enquanto organizações com equipas, orçamento, despesa, investimento e atividade operacional.
- A análise considera impactos diretos, indiretos e induzidos em quatro dimensões: VAB, emprego, remunerações e receita fiscal.
- Esta é uma leitura conservadora: não inclui os efeitos gerados nas empresas apoiadas, novos produtos, melhoria de processos, entrada em mercados, redução de risco tecnológico, articulação de ecossistemas ou impactos estruturais.

2. Fotografia de 2025

Impacto Económico Interno dos CoLABs em 2025; n = 21



- Em 2025, os CoLABs respondentes geraram 74,7 M€ de VAB, sustentaram 2.178 empregos, criaram 51,8 M€ em remunerações e produziram 26,5 M€ de receita fiscal.

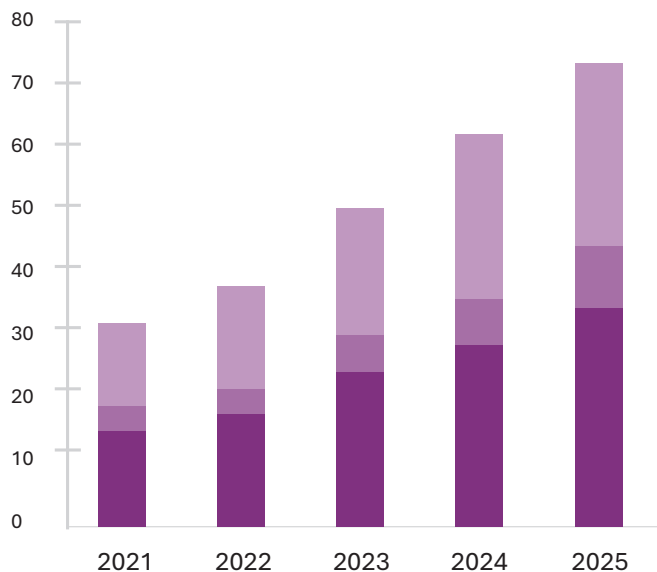
4. Impacto Económico Interno

O capítulo num minuto



3. Uma trajetória de crescimento

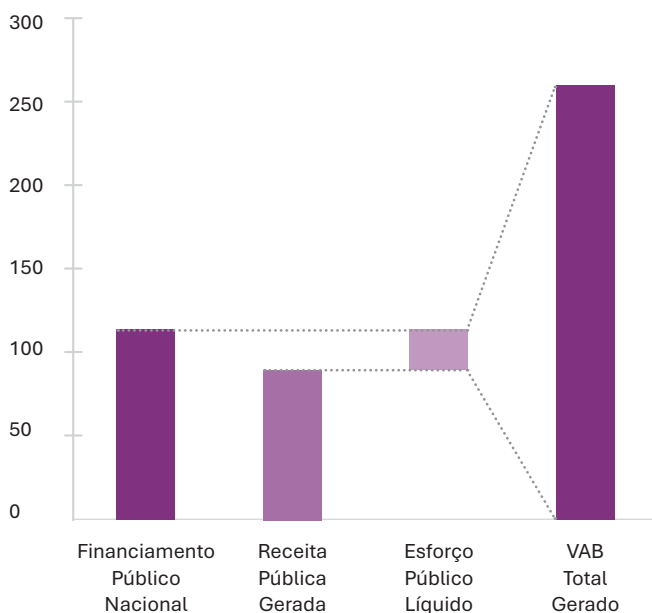
Evolução dinâmica do impacto dos CoLABs no VAB Português (2021- 2025); n = 21



- O VAB total passou de 33,0 M€ em 2021 para 74,7 M€ em 2025.
- Isto corresponde a um crescimento de 126%.
- O emprego total associado aos CoLABs passou de 1.026 para 2.178 postos de trabalho.
- À medida que os CoLABs reforçaram equipas, capacidade operacional e volume de atividade, o seu impacto económico interno também aumentou.
- O crescimento do impacto indireto sugere uma relação mais intensa com fornecedores, serviços especializados, subcontratação, equipamentos e outras atividades económicas nacionais.

4. Retorno do financiamento público

Rentabilidade do Financiamento Público Nacional nos CoLABs (2021- 2025); n = 21



- Entre 2021 e 2025, cada euro de financiamento público atribuído aos CoLABs gerou 2,27 € de VAB na economia.
- Cada euro de financiamento público esteve associado a 1,27 € de VAB adicional para além do valor inicialmente financiado.
- A receita fiscal gerada correspondeu a cerca de 81% do financiamento público recebido.
- Considerando essa receita fiscal, o VAB total gerado corresponde a cerca de 11,69 € por cada euro de esforço público líquido.

5. Conclusão

Os CoLABs geram impacto económico mensurável mesmo antes de se considerarem os efeitos externos, sistémicos e estruturais. Em 2025, produziram 74,7 M€ de VAB, sustentaram 2.178 empregos e geraram 26,5 M€ de receita fiscal. Entre 2021 e 2025, o VAB total cresceu 126%. No mesmo período, cada euro de financiamento público esteve associado a 2,27 € de VAB, e 81% do financiamento recebido regressou ao Estado sob a forma de receita fiscal.

4. Impacto Económico Interno

Os capítulos anteriores enquadraram os CoLABs enquanto infraestrutura jovem em consolidação e mostraram que a sua atuação incide sobre problemas económicos reais, frequentemente associados a atividade inexistente, limitada ou ineficiente, e a bloqueios de capacidade, risco, tecnologia e custo. Este capítulo passa da caracterização institucional e da racionalidade económica da intervenção para uma primeira quantificação do impacto gerado pelos CoLABs.

O objetivo é avaliar o impacto económico interno da atividade dos CoLABs. Por impacto económico interno entende-se o impacto resultante da própria existência e operação destas entidades: emprego direto, remunerações pagas, compras a fornecedores, subcontratação, investimento, atividade gerada em setores fornecedores, consumo induzido pelos rendimentos criados e receita fiscal associada. Trata-se, portanto, de **medir o efeito económico produzido pelos CoLABs enquanto organizações com equipas, orçamento, despesa, investimento e atividade operacional.**

Esta análise é importante porque permite responder a uma pergunta simples: que valor económico é gerado pela atividade dos CoLABs, mesmo antes de se considerar o impacto que estes produzem nos seus clientes, parceiros, setores, territórios ou políticas públicas? A resposta a esta pergunta fornece uma base quantitativa inicial para avaliar a relevância económica da rede CoLAB.

Importa, no entanto, clarificar desde o início que esta é uma avaliação deliberadamente conservadora. **O impacto económico interno não capta a totalidade do valor criado pelos CoLABs. Não inclui, por exemplo, os efeitos gerados nas empresas que desenvolvem novos produtos, melhoram processos, entram em novos mercados ou reduzem risco tecnológico com o apoio dos CoLABs. Também não inclui os efeitos sistémicos associados à articulação entre ciência, indústria e decisores, nem os efeitos estruturais relacionados com novas trajetórias de inovação, maior maturidade técnica dos setores, redução de dependências externas ou reforço da capacidade estratégica nacional.**

Por essa razão, os resultados apresentados neste capítulo devem ser lidos como uma estimativa parcial do impacto económico dos CoLABs. São relevantes porque medem efeitos tangíveis e quantificáveis, mas não esgotam a sua contribuição. Pelo contrário, constituem apenas a primeira camada de avaliação. Os capítulos seguintes alargarão a análise aos outputs, produtos, tecnologias, transações, impactos externos, funções sistémicas e impactos estruturais.

A análise baseia-se em dados recolhidos através de inquérito aos CoLABs, no âmbito deste estudo. Foram obtidas respostas de 21 dos 41 CoLABs existentes. Esta taxa de resposta permite construir uma leitura robusta sobre a atividade económica da rede participante, embora os resultados devam ser interpretados como relativos ao universo de CoLABs respondentes e não como uma medição exaustiva de todos os CoLABs existentes em Portugal.

A partir desses dados, foi estimado o impacto económico interno dos CoLABs em quatro dimensões principais: valor acrescentado bruto, emprego, remunerações e receita fiscal. Para cada uma destas dimensões, distinguem-se três tipos de impacto: o impacto direto, associado à atividade dos próprios CoLABs; o impacto indireto, gerado ao longo das cadeias de fornecimento; e o impacto induzido, resultante do consumo suportado pelos rendimentos criados.

4. Impacto Económico Interno

Esta abordagem permite captar não apenas o efeito imediato da atividade dos CoLABs, mas também a forma como essa atividade se propaga à economia. Quando um CoLAB contrata trabalhadores, paga salários, compra serviços, adquire materiais, subcontrata I&D ou investe em equipamento, essa despesa gera efeitos para além da própria organização. Ativa fornecedores, cria rendimento, sustenta emprego noutros setores e gera receita fiscal. É essa cadeia de efeitos que este capítulo procura quantificar.

A estrutura do capítulo é a seguinte. Primeiro, apresenta-se a metodologia de análise, incluindo a lógica do modelo input-output, a distinção entre impactos direto, indireto e induzido, e as variáveis utilizadas. Em seguida, apresentam-se os resultados para 2025, que constituem a fotografia mais recente do impacto económico interno dos CoLABs respondentes. Depois, analisa-se a evolução histórica entre 2021 e 2025, permitindo observar a dinâmica de crescimento do impacto ao longo do tempo. Por fim, avalia-se a rentabilidade do financiamento público, comparando o financiamento recebido com o valor acrescentado gerado e com a receita fiscal criada.

Esta sequência permite avaliar os CoLABs em três planos complementares: o impacto económico atual, a trajetória de crescimento e consolidação, e o retorno associado ao financiamento público. Mesmo antes de considerar os impactos externos, sistémicos e estruturais, esta análise permite perceber se a atividade interna dos CoLABs já gera valor económico mensurável para a economia nacional.

4. Impacto Económico Interno

4.1. Metodologia de Análise

A avaliação do impacto económico interno dos CoLABs foi desenvolvida com recurso a uma abordagem input-output, com o objetivo de estimar os efeitos económicos associados à sua atividade enquanto organizações. A opção por esta metodologia decorre da natureza da questão em análise: pretende-se medir não apenas a atividade diretamente gerada pelos CoLABs, mas também a forma como essa atividade se transmite ao resto da economia através das cadeias de fornecimento, das remunerações pagas e do consumo induzido pelas famílias.

A análise input-output constitui uma metodologia consolidada na literatura económica desde o trabalho seminal de Leontief (1936), permitindo representar as interdependências produtivas entre setores e estimar os efeitos diretos e indiretos de uma alteração exógena da procura ou da atividade económica¹. A sua utilização é particularmente adequada quando o objetivo é analisar como a atividade de um setor, conjunto de entidades ou investimento se propaga através da estrutura produtiva nacional.

A secção está organizada da seguinte forma. Em primeiro lugar, apresenta-se o enquadramento geral da análise input-output. Em seguida, descrevem-se os dados de base utilizados e a forma como foram transformados em impulsos económicos para o modelo. Depois, apresenta-se a estrutura técnica da matriz input-output, incluindo a matriz de coeficientes técnicos e a inversa de Leontief. Segue-se a explicação da estimação dos impactos diretos, indiretos e induzidos, das variáveis de impacto analisadas e dos principais cuidados metodológicos adotados, nomeadamente territorialização dos impactos, prevenção de dupla contagem e delimitação do objeto de análise.

¹ Leontief, W.W. (1936). Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States. The Review of Economics and Statistics, 18: 105-125. <https://doi.org/10.2307/1927837>

4. Impacto Económico Interno

4.1.1. Enquadramento geral da análise input-output

A análise input-output é uma metodologia de contabilidade económica que descreve as relações de compra e venda entre setores de uma economia. As tabelas input-output representam a forma como os produtores compram bens e serviços uns aos outros para produzir o seu próprio output, permitindo observar as interdependências entre setores e estimar os efeitos de propagação de uma alteração inicial da atividade económica.²

No presente estudo, esta metodologia é utilizada para estimar o impacto económico interno dos CoLABs. O ponto de partida é a atividade económica diretamente gerada por estas entidades: emprego, remunerações, valor acrescentado, despesas operacionais, investimento e receita fiscal. Esta atividade constitui o impacto direto. No entanto, a operação dos CoLABs implica também compras a fornecedores nacionais, contratação de serviços especializados, aquisição de materiais e consumíveis, subcontratação de atividades, investimento em equipamentos e outras despesas necessárias ao seu funcionamento. Estas despesas geram produção, emprego, remunerações e impostos noutras atividades económicas, constituindo o impacto indireto.

Para além disso, as remunerações pagas pelos CoLABs e pelos seus fornecedores geram rendimento disponível para as famílias. Uma parte desse rendimento é posteriormente gasta em consumo de bens e serviços, dando origem a nova atividade económica noutros setores. Este efeito corresponde ao impacto induzido. A distinção entre efeitos diretos, indiretos e induzidos é comum em aplicações da análise input-output e permite decompor o impacto total em canais economicamente interpretáveis (e.g. Adler et al., 2024; Nelissen et al., 2025).³

Deste modo, a metodologia input-output permite passar de uma leitura contabilística da atividade dos CoLABs para uma estimativa do seu impacto económico agregado. A análise não se limita a contabilizar a despesa realizada pelas entidades respondentes. Procura estimar como essa despesa se propaga através da estrutura produtiva nacional, gerando valor acrescentado, emprego, remunerações e receita fiscal para além dos próprios CoLABs.

Importa sublinhar que esta metodologia mede o impacto económico interno dos CoLABs enquanto organizações. Não mede, nesta fase, o impacto gerado nos seus clientes, utilizadores finais, setores apoiados ou ecossistemas de inovação. Também não monetiza efeitos como redução de risco tecnológico, melhoria da qualidade da decisão, criação de capacidade nacional, alteração de práticas organizacionais ou abertura de novas trajetórias de inovação. Estes efeitos são analisados noutros capítulos através de abordagens qualitativas e interpretativas. A análise input-output apresentada neste capítulo deve, por isso, ser entendida como uma estimativa conservadora da primeira camada de impacto económico.

² Para mais detalhes, ver por exemplo: <https://www.oecd.org/en/data/datasets/input-output-tables.html>

³ Adler et al. (2024). "The Economic and Social Impact of European Airports and Air Connectivity". SEO Amsterdam Economics. <https://www.seo.nl/wp-content/uploads/2024/10/2024-125A-The-Economic-and-social-impact-of-European-Airports-and-air-connectivity.pdf>.

Nelissen et al. (2025). "The economic value of the European shipping sector". CE Delft. https://ecsa.eu/wp-content/uploads/2025/03/CE_Delft_220297_The-economic-value-of-the-European-shipping_def.pdf

4. Impacto Económico Interno

4.1.2. Dados de base utilizados

A análise partiu da componente quantitativa do inquérito dirigido aos CoLABs. Esta componente recolheu informação financeira, contabilística e operacional reportada pelos CoLABs respondentes, incluindo recursos humanos, massa salarial, estrutura de despesa, investimento, receitas e distribuição geográfica da despesa entre Portugal e o exterior.

A utilização de variáveis contabilísticas e financeiras é essencial para a robustez da avaliação de impacto.

A análise não parte de perceções sobre a atividade económica dos CoLABs, mas de dados observáveis sobre a sua operação: número de trabalhadores, remunerações pagas, despesas realizadas, investimento efetuado, receitas obtidas e origem territorial das compras. Estes dados permitem construir os impulsos económicos iniciais a introduzir no modelo.

A informação recolhida foi utilizada para identificar o impacto direto dos CoLABs e os fluxos de despesa suscetíveis de gerar efeitos indiretos e induzidos na economia nacional. Em particular, a massa salarial permite estimar remunerações diretas e alimentar o cálculo dos efeitos induzidos associados ao consumo das famílias. A estrutura de despesa e investimento permite identificar compras a fornecedores e, por essa via, estimar impactos indiretos ao longo das cadeias de fornecimento. A informação sobre localização da despesa permite separar a componente doméstica da componente realizada no exterior.

Esta distinção territorial é metodologicamente relevante. Como o objetivo do estudo é estimar o impacto económico na economia portuguesa, apenas a despesa realizada em Portugal deve ser considerada como impulso para os efeitos indiretos nacionais. A despesa realizada no exterior pode ser relevante para a atividade dos CoLABs, mas gera produção, emprego e valor acrescentado fora da economia portuguesa. Por isso, não deve ser contabilizada como impacto económico nacional.

As receitas dos CoLABs foram utilizadas para caracterizar o modelo económico e a diversificação das fontes de financiamento, mas não como choque principal de impacto económico. Esta opção evita dupla contagem. Se a análise já considera remunerações, despesas, investimento e atividade operacional, utilizar simultaneamente as receitas como impulso agregado poderia contabilizar duas vezes a mesma atividade económica. Assim, a estimação do impacto interno centra-se nos fluxos efetivos de despesa, remuneração e operação que traduzem a atividade económica dos CoLABs e a sua propagação ao resto da economia.

Esta opção metodológica delimita claramente o objeto da análise. O impacto estimado corresponde ao impacto económico interno dos CoLABs respondentes, isto é, o impacto gerado pela sua existência e funcionamento enquanto organizações económicas. Trata-se de uma medida parcial, mas robusta, assente em dados financeiros e contabilísticos. A sua vantagem é a consistência económica e a comparabilidade dos resultados. A sua limitação é não capturar impactos externos, sistémicos e estruturais que, pela sua natureza, exigem outro tipo de abordagem metodológica.

4. Impacto Económico Interno

4.1.3. Estrutura da matriz input-output e coeficientes técnicos

A análise input-output assenta numa representação matricial das relações produtivas entre os setores de uma economia. Esta matriz descreve, para cada setor, os inputs intermédios que utiliza na produção do seu output e os setores de origem desses inputs. Deste modo, permite identificar a estrutura de interdependência produtiva da economia e estimar como uma variação inicial da atividade económica se propaga ao longo das cadeias de fornecimento.

De forma simplificada, uma tabela input-output combina informação sobre três dimensões fundamentais: os fluxos interindustriais, a procura final e o valor acrescentado. Os fluxos interindustriais correspondem às transações entre setores, isto é, aos bens e serviços que cada setor compra a outros setores para produzir. A procura final inclui os bens e serviços utilizados por agentes finais, como consumo das famílias, consumo público, investimento, variação de existências e exportações. O valor acrescentado inclui remunerações, excedente bruto de exploração e impostos líquidos sobre a produção. Em economias abertas, a matriz permite ainda distinguir a componente doméstica da componente importada dos inputs utilizados.⁴

A partir da matriz de fluxos interindustriais é construída a matriz de coeficientes técnicos diretos, normalmente representada por A . Cada elemento a_{ij} desta matriz indica o valor do input proveniente do setor i necessário para produzir uma unidade de output do setor j .

Formalmente:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$$

em que z_{ij} corresponde ao valor do input fornecido pelo setor i ao setor j , e x_j corresponde à produção total do setor j .

Estes coeficientes traduzem a estrutura tecnológica média da economia. Por exemplo, se um determinado setor necessita de serviços especializados, energia, transportes ou equipamentos para produzir, essa necessidade aparece refletida nos coeficientes técnicos correspondentes. Quanto maior for o coeficiente, maior é a dependência direta desse setor relativamente ao input fornecido por outro setor.

A equação fundamental do modelo input-output pode ser expressa como:

$$X=AX+Y$$

Ou, resolvendo para X :

$$X=(I-A)^{-1}Y$$

em que X representa o vetor da produção total por setor, A representa a matriz de coeficientes técnicos, Y representa o vetor da procura final e $(I-A)^{-1}$: corresponde à inversa de Leontief. A inversa de Leontief é o elemento central da análise, porque permite estimar a produção total necessária para satisfazer uma determinada variação da procura final, tendo em conta não apenas o efeito inicial, mas também os efeitos sucessivos ao longo das cadeias de fornecimento.

No contexto deste estudo, a matriz input-output é utilizada para estimar como a despesa doméstica associada à atividade dos CoLABs se transmite ao resto da economia portuguesa. As compras de bens e serviços realizadas pelos CoLABs em Portugal representam um impulso inicial sobre determinados setores fornecedores. Através da matriz de coeficientes técnicos e da inversa de Leontief, é possível estimar a produção adicional necessária nesses setores e nos seus fornecedores sucessivos para responder a esse impulso.

A utilização da matriz input-output permite, assim, transformar informação microeconómica recolhida junto dos CoLABs — despesas, investimento, remunerações e localização da despesa — em estimativas macroeconómicas de impacto. Esta ligação entre dados ao nível das entidades e estrutura produtiva nacional é uma das principais vantagens da metodologia, porque permite avaliar a propagação económica da atividade dos CoLABs de forma consistente com as interdependências observadas na economia portuguesa.

⁴ Para mais detalhe, ver: Instituto Nacional de Estatística (2020). Sistema integrado de matrizes simétricas input-output : 2017. Lisboa: INE, 2020.

4. Impacto Económico Interno

Como é habitual neste tipo de abordagem, a análise assume que os coeficientes técnicos se mantêm constantes no intervalo considerado. Isto significa que se considera estável a relação média entre produção e inputs utilizados por cada setor. Esta hipótese é uma simplificação, mas é comum em estudos de impacto económico baseados em modelos input-output, sobretudo quando o objetivo é estimar efeitos agregados de curto ou médio prazo sobre a economia.

4.1.4. Estimação dos impactos diretos, indiretos e induzidos

A estimação do impacto económico interno dos CoLABs foi organizada em três componentes: impacto direto, impacto indireto e impacto induzido. Esta decomposição permite distinguir entre a atividade gerada no interior dos próprios CoLABs, os efeitos transmitidos aos setores fornecedores e os efeitos adicionais associados ao rendimento das famílias.

O impacto direto corresponde à atividade económica gerada pelos próprios CoLABs respondentes. Esta componente foi estimada com base nos dados financeiros, contabilísticos e operacionais reportados no inquérito, incluindo emprego, massa salarial, valor acrescentado, despesa operacional, investimento e receita fiscal diretamente associada à sua atividade. O impacto direto representa, assim, a primeira camada de impacto: a contribuição económica das próprias entidades enquanto organizações com trabalhadores, remunerações, despesas e investimento.

O impacto indireto corresponde à atividade económica gerada nos setores fornecedores dos CoLABs. Sempre que um CoLAB adquire serviços especializados, materiais, equipamentos, consumíveis ou subcontrata atividades, essa despesa constitui procura dirigida a outros setores da economia. Esses fornecedores, por sua vez, utilizam inputs de outros setores para responder a essa procura. A matriz input-output permite estimar esta cadeia de efeitos sucessivos através da estrutura de interdependências produtivas da economia portuguesa.

Formalmente, o impacto indireto é obtido a partir da aplicação da inversa de Leontief ao vetor de impulso económico associado à despesa doméstica dos CoLABs. Considerando uma variação inicial da procura final, ΔY , o efeito total direto e indireto sobre a produção pode ser representado por:

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta Y$$

em que ΔX corresponde à variação total da produção por setor, A representa a matriz de coeficientes técnicos e $(I - A)^{-1}$ corresponde à inversa de Leontief. O impacto indireto resulta da diferença entre o efeito total estimado e o impulso inicial diretamente associado à despesa considerada. Esta decomposição permite separar o efeito inicial da atividade dos CoLABs dos efeitos gerados ao longo das cadeias de fornecimento nacionais.

O impacto induzido corresponde à atividade económica gerada pelo consumo das famílias associado aos rendimentos criados. Os trabalhadores dos CoLABs e dos setores fornecedores recebem remunerações, das quais uma parte é posteriormente utilizada em consumo de bens e serviços. Esse consumo adicional gera nova produção, emprego, remunerações e receita fiscal noutros setores da economia. Esta componente permite captar o canal rendimento-consumo, que não está integralmente refletido nos efeitos indiretos de tipo produtivo.

4. Impacto Económico Interno

A estimação dos efeitos induzidos pode ser realizada através de uma matriz input-output estendida, na qual as famílias são incorporadas como setor endógeno, ou através de multiplicadores rendimento-consumo calibrados a partir da estrutura de consumo da economia. Em ambos os casos, o objetivo é captar a propagação económica associada à utilização dos rendimentos gerados direta e indiretamente pela atividade dos CoLABs.

A soma das três componentes permite obter o impacto económico total:

Impacto total =
= impacto direto + impacto indireto + impacto induzido

Esta estrutura de estimação tem duas vantagens principais. Em primeiro lugar, permite decompor o impacto total em canais economicamente interpretáveis. Em segundo lugar, permite evitar uma leitura excessivamente restrita da atividade dos CoLABs, limitada apenas aos seus trabalhadores ou à sua despesa direta. A atividade de uma organização com fornecedores nacionais, trabalhadores qualificados e capacidade de investimento gera efeitos que se propagam para além da sua fronteira institucional.

No entanto, esta decomposição deve ser interpretada com prudência. Os impactos indiretos e induzidos são estimativas baseadas na estrutura média da economia portuguesa e nas hipóteses do modelo input-output. Não correspondem a observações contabilísticas diretas em cada fornecedor ou em cada família beneficiária. Por isso, os resultados devem ser entendidos como estimativas económicas consistentes com a estrutura produtiva nacional, e não como medições microeconómicas exatas de todas as transações desencadeadas pela atividade dos CoLABs.



4. Impacto Económico Interno

4.1.5. Variáveis de impacto analisadas

A estimação dos impactos económicos foi realizada para quatro variáveis principais: valor acrescentado bruto, emprego, remunerações e receita fiscal. A escolha destas variáveis procura captar diferentes dimensões da contribuição económica dos CoLABs: criação de valor, sustentação de postos de trabalho, geração de rendimento das famílias e retorno para as finanças públicas.

A primeira variável analisada é o valor acrescentado bruto. O VAB mede o contributo económico líquido da atividade produtiva, correspondendo à diferença entre o valor da produção e os consumos intermédios utilizados para a gerar. No contexto deste estudo, o VAB é a variável central para avaliar o impacto económico dos CoLABs, porque permite medir o valor efetivamente acrescentado à economia pela sua atividade direta e pelos efeitos gerados ao longo das cadeias de fornecimento e do consumo induzido.

O VAB direto corresponde ao valor acrescentado gerado pelos próprios CoLABs respondentes. Os efeitos indiretos e induzidos sobre o VAB são estimados através da aplicação dos coeficientes relevantes da matriz input-output aos impactos de produção obtidos para os diferentes setores. Desta forma, a análise permite estimar não apenas o valor criado dentro dos CoLABs, mas também o valor acrescentado gerado nos setores fornecedores e nos setores ativados pelo consumo das famílias.

A segunda variável analisada é o emprego. Esta dimensão permite estimar o número de postos de trabalho associados à atividade económica gerada pelos CoLABs. O emprego direto corresponde aos trabalhadores dos próprios CoLABs. O emprego indireto corresponde aos postos de trabalho sustentados nos setores fornecedores. O emprego induzido corresponde ao emprego associado à atividade económica gerada pelo consumo dos rendimentos criados direta e indiretamente. Sempre que aplicável, os valores são expressos em equivalentes a tempo completo, de forma a garantir maior comparabilidade entre entidades e ao longo do tempo.

A terceira variável são as remunerações. Esta variável mede os rendimentos do trabalho gerados pela atividade dos CoLABs e pelos seus efeitos económicos. As remunerações diretas correspondem à massa salarial paga pelos próprios CoLABs. As remunerações indiretas correspondem aos salários gerados nos setores fornecedores. As remunerações induzidas resultam da atividade económica associada ao consumo das famílias. Esta dimensão é particularmente relevante porque os CoLABs são entidades intensivas em recursos humanos qualificados, e porque as remunerações constituem um dos principais canais através dos quais a atividade económica se transforma em rendimento disponível e consumo.

A quarta variável é a receita fiscal. Esta dimensão procura estimar o contributo da atividade económica gerada para as finanças públicas. A receita fiscal direta inclui impostos e contribuições associados à atividade dos próprios CoLABs. A receita fiscal indireta resulta da atividade gerada nos setores fornecedores. A receita fiscal induzida decorre da produção, rendimento e consumo associados aos efeitos induzidos. A estimação desta componente foi realizada com base em rácios fiscais efetivos aplicáveis às diferentes dimensões da atividade económica, nomeadamente produção, rendimento e consumo.

A utilização conjunta destas quatro variáveis permite construir uma leitura mais completa do impacto económico interno dos CoLABs. O VAB mede a criação de valor económico; o emprego mede a dimensão laboral da atividade gerada; as remunerações medem o rendimento do trabalho criado; e a receita fiscal mede o retorno para o setor público. Esta combinação é importante porque uma avaliação baseada apenas numa destas variáveis poderia produzir uma leitura incompleta do contributo económico dos CoLABs.

4. Impacto Económico Interno

A metodologia permite ainda calcular multiplicadores económicos. Estes multiplicadores relacionam o impacto total com o impacto direto, permitindo avaliar a intensidade com que a atividade dos CoLABs se propaga ao resto da economia. Por exemplo, um multiplicador de VAB de 2 significa que cada euro de VAB gerado diretamente pelos CoLABs está associado a dois euros de VAB total, considerando também os efeitos indiretos e induzidos. De forma análoga, multiplicadores de emprego, remunerações ou receita fiscal permitem avaliar quantos efeitos totais são gerados por unidade de impacto direto em cada variável.

Estes multiplicadores devem ser interpretados como medidas de propagação económica, e não como relações causais estruturais permanentes. Dependem da estrutura produtiva da economia, da composição setorial da despesa dos CoLABs, da intensidade em trabalho dos setores fornecedores, da estrutura de remunerações, da propensão ao consumo das famílias e dos rácios fiscais utilizados. Por isso, são úteis para comparar a ordem de grandeza dos efeitos, mas devem ser lidos dentro das hipóteses próprias da metodologia input-output.

4.1.6. Cuidados metodológicos: territorialização, dupla contagem e limites da análise

A aplicação da metodologia input-output exigiu a definição prévia de um conjunto de critérios metodológicos destinados a assegurar a consistência das estimativas. Estes critérios dizem respeito, em particular, à delimitação territorial dos impactos, à prevenção de dupla contagem, à definição do objeto de análise e à interpretação dos resultados à luz das hipóteses próprias dos modelos input-output.

O primeiro cuidado metodológico prende-se com a territorialização dos impactos. Como o objetivo do estudo é estimar o impacto económico gerado na economia portuguesa, apenas os fluxos de despesa realizados em Portugal foram considerados como impulso para a estimação dos efeitos indiretos nacionais. A despesa realizada no exterior, embora possa ser necessária para a atividade dos CoLABs, não gera produção, emprego, valor acrescentado ou remunerações em Portugal. Por essa razão, foi excluída da estimação dos efeitos indiretos sobre a economia nacional.

Esta distinção é particularmente relevante em organizações que podem adquirir equipamento, software, serviços especializados ou outros inputs a fornecedores internacionais. Se esses fluxos fossem integralmente tratados como despesa doméstica, o modelo sobestimaria os efeitos indiretos na economia portuguesa. A separação entre despesa nacional e despesa externa permite, assim, alinhar o impulso económico utilizado no modelo com o território efetivamente analisado.

O segundo cuidado metodológico diz respeito à prevenção de dupla contagem. As receitas dos CoLABs são uma variável relevante para caracterizar o seu modelo económico, a sua diversificação financeira e a sua capacidade de mobilizar recursos. No entanto, para efeitos de estimação do impacto económico interno, as receitas não devem ser utilizadas simultaneamente como impulso principal quando a análise já considera remunerações, despesas operacionais, investimento e outros fluxos de atividade.

A razão é simples: as receitas financiam a atividade, mas essa atividade manifesta-se depois em salários, compras a fornecedores, investimento e outros fluxos económicos. Se a análise utilizasse simultaneamente as receitas totais e a despesa financiada por essas receitas, correria o risco de contabilizar duas vezes a mesma atividade económica. Por isso, a estimativa de impacto interno centra-se nos fluxos que traduzem a operação efetiva dos CoLABs e a sua propagação à economia, evitando que a mesma unidade económica seja incorporada mais do que uma vez no cálculo.

4. Impacto Económico Interno

O terceiro cuidado diz respeito à delimitação do objeto de análise. A metodologia input-output aplicada neste capítulo mede apenas o impacto económico interno dos CoLABs, isto é, o impacto associado à sua existência e funcionamento enquanto organizações económicas. Esta delimitação é importante porque separa a atividade interna dos CoLABs dos efeitos que estes podem gerar nos seus clientes, utilizadores, setores, territórios ou ecossistemas.

Assim, não são incluídos nesta estimativa os impactos económicos externos gerados nas empresas ou entidades públicas apoiadas pelos CoLABs. Também não são monetizados efeitos como redução de risco tecnológico, criação de novas capacidades, melhoria da qualidade da decisão, apoio a políticas públicas, abertura de novos mercados, transformação de práticas organizacionais, criação de redes ou reforço da capacidade estratégica nacional. Estes efeitos são analisados nos capítulos seguintes, através de uma abordagem qualitativa e multidimensional, mas não entram nos cálculos input-output apresentados neste capítulo.

Esta opção torna a estimativa deliberadamente conservadora. O objetivo não é medir todo o valor económico, tecnológico, social ou institucional criado pelos CoLABs, mas apenas a primeira camada de impacto: a atividade económica gerada pela sua própria operação e pelos seus efeitos sobre fornecedores e famílias. Esta delimitação aumenta a clareza da análise, porque evita misturar impactos internos diretamente observáveis com efeitos externos, sistémicos ou estruturais que exigem outra metodologia.

Por fim, importa explicitar as hipóteses gerais associadas à análise input-output. Como é habitual neste tipo de metodologia, assume-se que os coeficientes técnicos da economia se mantêm constantes, que as relações médias entre setores são representativas dos efeitos de propagação e que não existem restrições significativas de capacidade no curto prazo. Estas hipóteses permitem estimar impactos agregados de forma consistente, mas implicam que os resultados devem ser interpretados como estimativas económicas, não como medições causais exatas de todas as transações efetivamente ocorridas.

4. Impacto Económico Interno

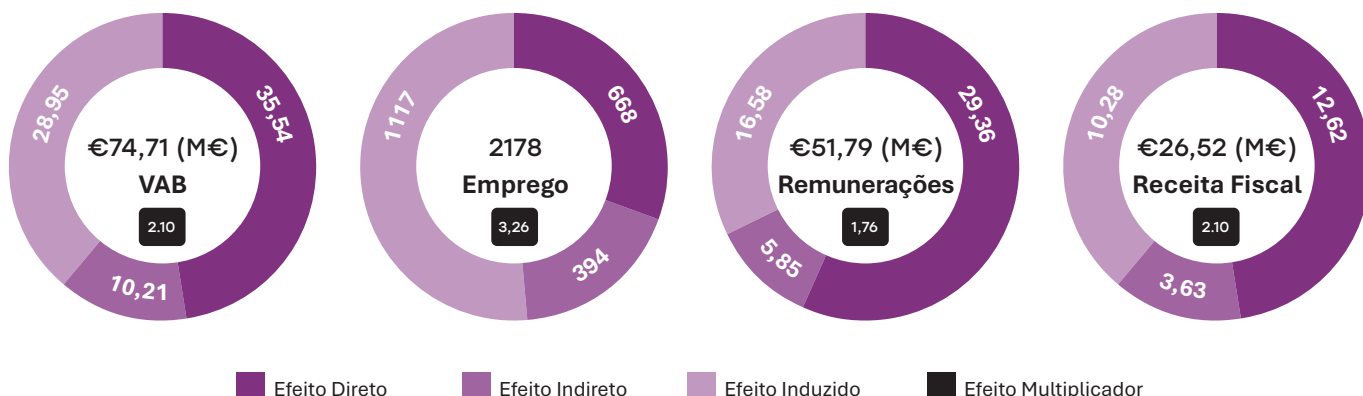
4.2. Resultados

A aplicação da metodologia descrita permite estimar o impacto económico interno dos CoLABs respondentes em três planos: a fotografia mais recente do impacto gerado em 2025, a evolução histórica entre 2021 e 2025, e a rentabilidade económica do financiamento público recebido no período.

A análise começa pelo ano de 2025, por ser o momento mais recente e por refletir a fase atual de consolidação da rede. Em seguida, observa-se a trajetória de crescimento desde 2021, permitindo perceber se o impacto económico interno tem sido pontual ou crescente. Por fim, relaciona-se o impacto gerado com o financiamento público atribuído, avaliando o retorno económico e fiscal associado.

4.2.1. Impacto Económico Atual (2025)

Impacto Económico Interno dos CoLABs em 2025; n = 21



Em 2025, a atividade interna dos CoLABs respondentes gerou um impacto económico total estimado em 74,71 milhões de euros de valor acrescentado bruto. Deste total, 35,54 milhões de euros correspondem ao impacto direto, isto é, ao valor acrescentado gerado dentro dos próprios CoLABs. A atividade dos fornecedores nacionais gerou mais 10,21 milhões de euros de VAB indireto, enquanto o consumo induzido pelos rendimentos criados gerou 28,95 milhões de euros adicionais.

Este resultado traduz-se num multiplicador de VAB de 2,10. Ou seja, por cada euro de valor acrescentado diretamente gerado pelos CoLABs, a economia portuguesa gera 2,10 euros de valor acrescentado total, quando se consideram também os efeitos indiretos e induzidos. Esta leitura mostra que a atividade dos CoLABs não fica circunscrita às próprias entidades: propaga-se a fornecedores, trabalhadores, famílias e outros setores da economia.

O impacto no emprego é igualmente significativo. Em 2025, os CoLABs respondentes sustentaram diretamente 668 postos de trabalho. Considerando os efeitos indiretos e induzidos, o impacto total estimado ascende a 2.178 empregos. Destes, 394 resultam da atividade gerada nos setores fornecedores e 1.117 resultam do efeito induzido associado ao consumo das famílias. O multiplicador de emprego é, assim, de 3,26: por cada emprego direto nos CoLABs, estima-se que existam 3,26 empregos totais associados à sua atividade económica.

4. Impacto Económico Interno

As remunerações geradas totalizam 51,79 milhões de euros em 2025. Deste valor, 29,36 milhões correspondem a remunerações diretas pagas pelos CoLABs, 5,85 milhões a remunerações indiretas nos setores fornecedores e 16,58 milhões a remunerações induzidas pelo consumo gerado. Este resultado é particularmente relevante porque mostra que a atividade dos CoLABs se traduz em rendimento do trabalho, refletindo a sua natureza intensiva em recursos humanos qualificados e a sua capacidade de gerar efeitos salariais ao longo da economia.

A receita fiscal total associada à atividade dos CoLABs em 2025 é estimada em 26,52 milhões de euros. Esta inclui 12,62 milhões de euros de receita fiscal direta, 3,63 milhões de euros de receita fiscal indireta e 10,28 milhões de euros de receita fiscal induzida. Tal como no VAB, o multiplicador fiscal é de 2,10, mostrando que a receita pública gerada pela atividade dos CoLABs também se propaga para além da sua operação direta.

A mensagem principal desta fotografia de 2025 é clara: mesmo considerando apenas o impacto económico interno, os CoLABs respondentes geram um contributo económico relevante. A sua atividade sustenta emprego qualificado, cria rendimento, ativa cadeias de fornecimento, gera consumo induzido e contribui para as receitas públicas.

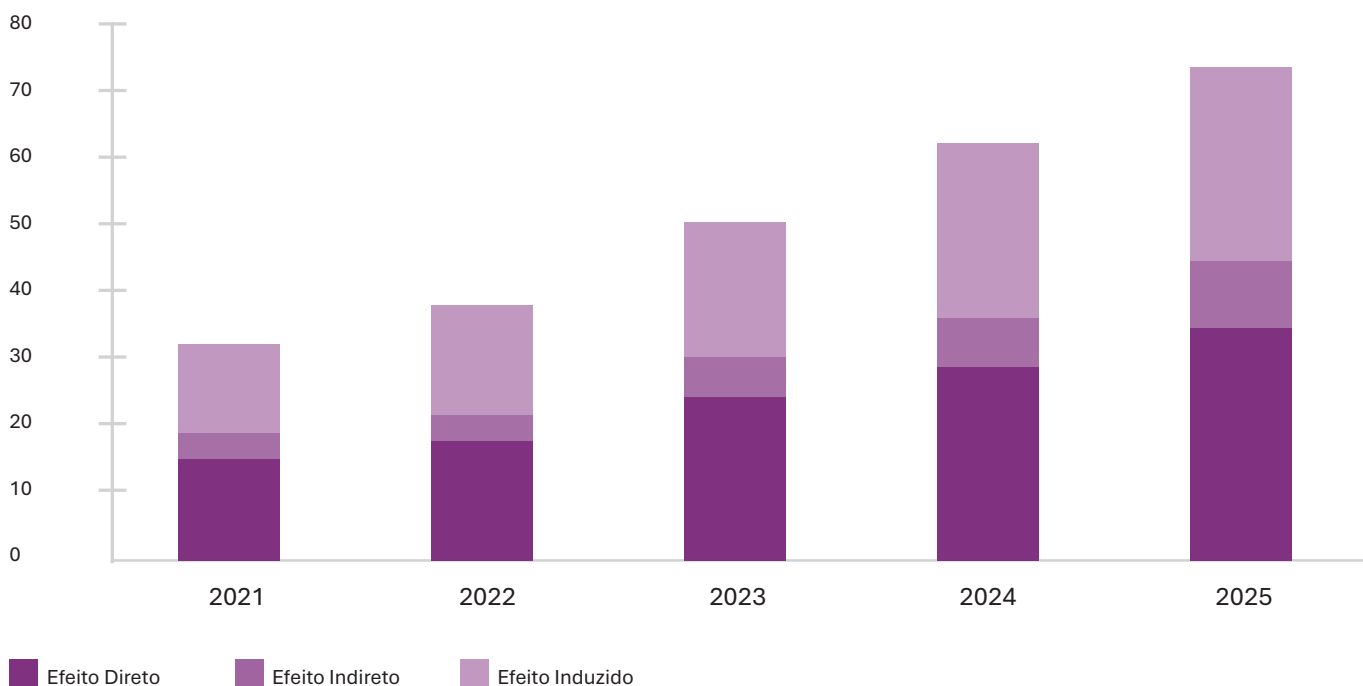
4. Impacto Económico Interno

4.2.2. Evolução histórica e dinâmica do impacto (2021-2025)

A análise do impacto económico atual deve ser complementada por uma leitura dinâmica. Mais do que observar a fotografia de 2025, importa perceber se o impacto económico interno dos CoLABs é pontual ou se resulta de uma trajetória de crescimento e consolidação ao longo do tempo.

Os dados mostram uma evolução claramente positiva entre 2021 e 2025.

Evolução dinâmica do impacto dos CoLABs no VAB Português (2021- 2025); n = 21



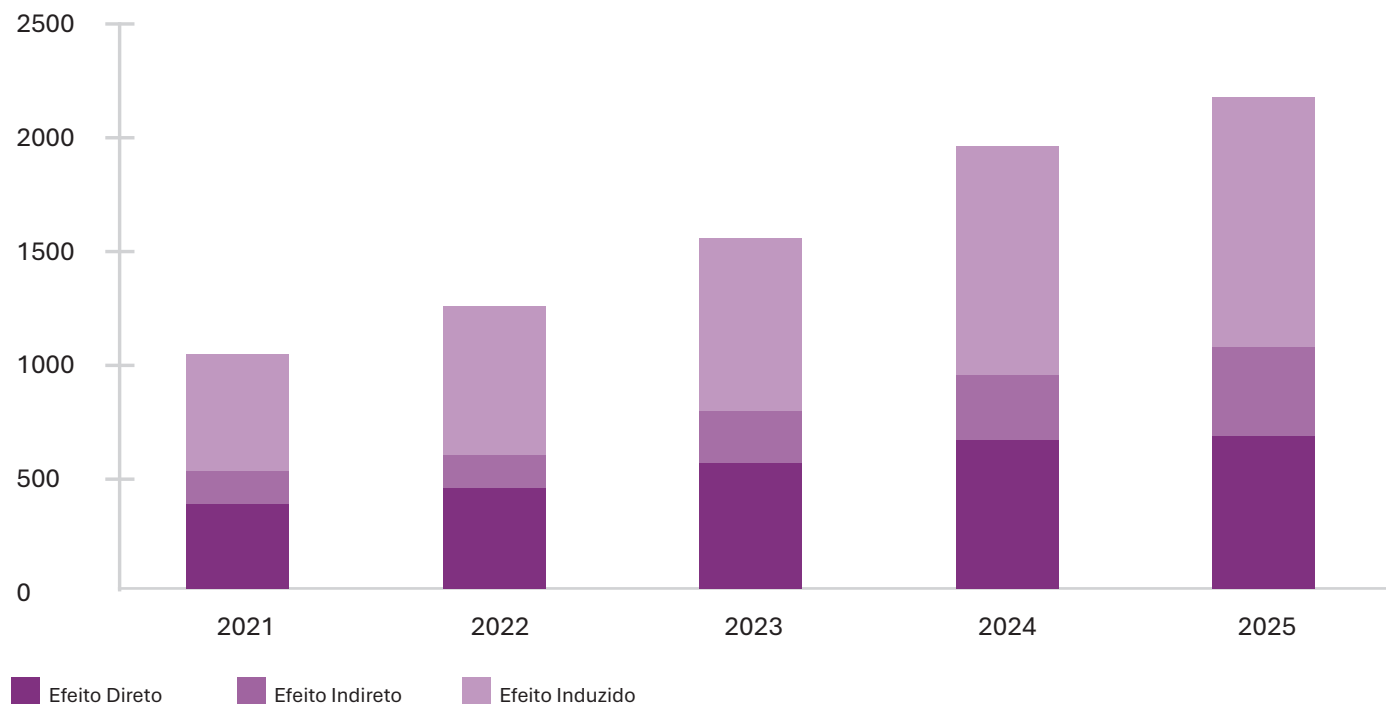
O valor acrescentado bruto total gerado pela atividade interna dos CoLABs respondentes passou de 33,00 milhões de euros em 2021 para 74,71 milhões de euros em 2025. **Isto corresponde a um crescimento de 126% no período. Esta evolução é coerente com a consolidação da rede observada no capítulo anterior: à medida que os CoLABs reforçaram equipas, capacidade operacional e volume de atividade, o seu impacto económico interno também aumentou.**

O crescimento ocorre em todas as componentes do impacto. O VAB direto aumentou de 16,60 milhões de euros para 35,54 milhões de euros, crescendo 114%. Este resultado traduz o reforço da atividade própria dos CoLABs enquanto organizações económicas. O VAB indireto cresceu de 3,05 milhões de euros para 10,21 milhões de euros, um aumento de 235%, mostrando uma intensificação dos efeitos sobre fornecedores nacionais. O VAB induzido passou de 13,35 milhões de euros para 28,95 milhões de euros, crescendo 117%, refletindo o aumento dos rendimentos gerados e do consumo associado.

4. Impacto Económico Interno

A evolução do emprego confirma a mesma dinâmica.

Evolução dinâmica do impacto dos CoLABs no emprego em Portugal (2021- 2025); n = 21



O emprego total associado à atividade dos CoLABs respondentes passou de 1.026 postos de trabalho em 2021 para 2.178 em 2025, correspondendo a um crescimento de 112%. O emprego direto aumentou de 393 para 668 postos de trabalho, refletindo o crescimento das equipas dos próprios CoLABs. O emprego indireto passou de 118 para 394 postos de trabalho, enquanto o emprego induzido aumentou de 515 para 1.117.

A leitura conjunta do VAB e do emprego é importante. **Os CoLABs não apenas aumentaram a sua escala interna; aumentaram também a sua capacidade de gerar efeitos no resto da economia. O crescimento particularmente expressivo do impacto indireto sugere que, à medida que a rede amadurece, intensifica a relação com fornecedores, serviços especializados, subcontratação, equipamentos e outras atividades económicas nacionais.** Ao mesmo tempo, o aumento do impacto induzido reflete a maior massa de rendimentos criada e a sua propagação através do consumo.

Esta evolução reforça a tese de que os CoLABs se encontram numa fase de consolidação. O impacto económico interno não aparece como um efeito isolado de um ano específico, mas como uma trajetória progressiva. Entre 2021 e 2025, a atividade cresceu, o valor acrescentado aumentou, o emprego associado expandiu-se e os efeitos sobre fornecedores e famílias tornaram-se mais relevantes.

Esta dinâmica é especialmente importante para a decisão pública. **Uma rede cujo impacto interno cresce de forma consistente ao longo de vários anos não deve ser avaliada apenas pelo custo orçamental do financiamento base. Deve ser avaliada também pela capacidade que esse financiamento ajudou a criar e pelos efeitos económicos que essa capacidade começa a gerar.** Neste caso, os dados sugerem que a consolidação institucional dos CoLABs foi acompanhada por uma consolidação económica mensurável.

4. Impacto Económico Interno

4.2.3. Rentabilidade do financiamento público

Depois de analisar o impacto económico atual e a sua evolução histórica, importa relacionar esse impacto com o financiamento público recebido pelos CoLABs. Esta análise é particularmente relevante no atual contexto de reavaliação do modelo de financiamento da ciência e da inovação em Portugal. A questão central é simples: que retorno económico está associado ao financiamento público atribuído aos CoLABs?

Indicador	Valor
Financiamento público recebido, 2021-2025	115,21 M€
VAB total gerado, 2021-2025	261,57 M€
VAB gerado por euro de financiamento público	2,27 €
Rentabilidade económica bruta	127%

Entre 2021 e 2025, os CoLABs respondentes receberam 115,21 milhões de euros de financiamento público. No mesmo período, a sua atividade interna gerou um valor acrescentado bruto total estimado em 261,57 milhões de euros. **Isto significa que, por cada euro de financiamento público atribuído aos CoLABs, foram gerados 2,27 euros de VAB na economia.**

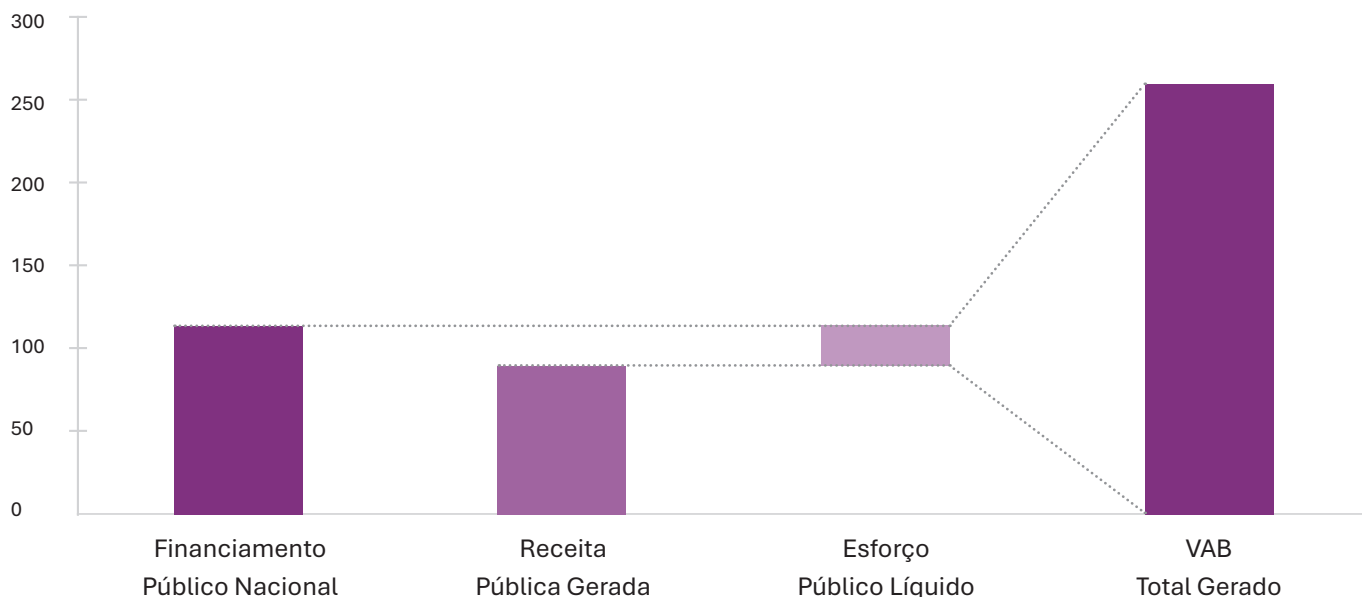
Este é o primeiro indicador de rentabilidade económica do financiamento público. Numa leitura bruta, o financiamento público não se traduz apenas em despesa. Está associado à geração de atividade económica, emprego, remunerações e receita fiscal. O multiplicador de 2,27 indica que o valor acrescentado total criado pela atividade interna dos CoLABs foi mais de duas vezes superior ao financiamento público recebido no período.

A mesma leitura pode ser expressa em termos de rentabilidade. Depois de descontado o montante inicial de financiamento público, o VAB gerado excede esse financiamento em cerca de 127%. **Por outras palavras, cada euro de financiamento público esteve associado a 1,27 euros de VAB adicional para além do valor inicialmente financiado.**

No entanto, existe uma segunda leitura complementar, igualmente relevante para as finanças públicas. A atividade económica gerada pelos CoLABs também produz receita fiscal. Entre 2021 e 2025, estima-se que a receita fiscal direta, indireta e induzida associada à atividade dos CoLABs tenha atingido 92,84 milhões de euros. **Este valor corresponde a cerca de 81% do financiamento público recebido no período.**

4. Impacto Económico Interno

Rentabilidade do Financiamento Público Nacional nos CoLABs (2021- 2025); n = 21



Financiamento Público Nacional inclui financiamento de base e financiamento competitivo. Receita Pública Gerada inclui receita fiscal (nomeadamente IRS e IRC) e contribuições sociais com base nos impactos totais

Isto significa que uma parte muito significativa do financiamento público retorna ao Estado sob a forma de impostos e contribuições sociais gerados pela própria atividade económica dos CoLABs e pelos seus efeitos sobre fornecedores e famílias.

Considerando esta receita fiscal, o esforço público líquido reduz-se de 115,21 milhões de euros para 22,37 milhões de euros.

Com base neste esforço público líquido, **o VAB total gerado corresponde a cerca de 11,69 euros por cada euro de esforço público líquido.** Esta leitura deve ser interpretada com prudência, porque depende da estimativa de receita fiscal gerada e da forma como se define o custo líquido para o Estado. Ainda assim, é economicamente relevante: mostra que o custo orçamental líquido associado aos CoLABs é substancialmente inferior ao financiamento inicialmente desembolsado.

Esta análise reforça uma conclusão importante: mesmo numa avaliação conservadora, limitada ao impacto económico interno, o financiamento público dos CoLABs apresenta retorno económico mensurável. A atividade dos CoLABs gera valor acrescentado, sustenta emprego, cria remunerações e devolve uma parte significativa do financiamento recebido ao Estado através de receita fiscal.

É importante sublinhar novamente que esta análise não inclui os impactos externos, sistémicos e estruturais analisados nos capítulos seguintes. Não inclui, por exemplo, o valor económico criado nas empresas apoiadas, a redução de risco tecnológico, a abertura de novos mercados, a melhoria de políticas públicas, a criação de capacidades nacionais ou a transformação de práticas organizacionais e setoriais. Por isso, os multiplicadores apresentados neste ponto devem ser lidos como retorno associado apenas à atividade interna dos CoLABs.

A implicação para a decisão pública é clara. O financiamento público dos CoLABs não deve ser avaliado apenas como custo orçamental imediato. Deve ser analisado como investimento numa infraestrutura de interface que já gera atividade económica mensurável e que, mesmo antes de contabilizar efeitos externos e estruturais, apresenta retorno económico e fiscal relevante.

4. Impacto Económico Interno

4.3. Conclusão

A análise do impacto económico interno mostra que os CoLABs respondentes já geram um contributo económico mensurável para a economia nacional. Mesmo antes de considerar os efeitos produzidos nos seus clientes, parceiros, setores, territórios ou políticas públicas, a própria atividade interna dos CoLABs cria valor acrescentado, sustenta emprego, gera remunerações e contribui para a receita fiscal.

Em 2025, os CoLABs respondentes geraram um impacto económico total estimado em 74,71 milhões de euros de VAB, sustentaram 2.178 postos de trabalho, criaram 51,79 milhões de euros em remunerações e produziram 26,52 milhões de euros de receita fiscal. Estes resultados mostram que os CoLABs não são apenas estruturas institucionais de articulação entre ciência e economia; são também organizações com atividade económica própria e efeitos relevantes sobre fornecedores, trabalhadores, famílias e Estado.

A leitura dinâmica reforça esta conclusão. Entre 2021 e 2025, o VAB total associado à atividade interna dos CoLABs aumentou 126%, passando de 33,00 milhões de euros para 74,71 milhões de euros. No mesmo período, o emprego total associado cresceu 112%, passando de 1.026 para 2.178 postos de trabalho. Esta evolução confirma que o impacto económico interno não resulta de um episódio isolado, mas de uma trajetória de consolidação progressiva da rede.

Esta trajetória é particularmente relevante no atual contexto de decisão sobre o modelo de financiamento da ciência e da inovação. Os resultados mostram que os CoLABs já ultrapassaram a fase de mera promessa institucional. **A capacidade instalada acumulada nos últimos anos está a traduzir-se em atividade económica crescente, maior interação com fornecedores, geração de rendimento e efeitos fiscais relevantes. Interromper prematuramente esta trajetória poderia comprometer uma capacidade que começa agora a produzir impacto económico mensurável.**

A análise da rentabilidade do financiamento público reforça esta leitura. Entre 2021 e 2025, os CoLABs respondentes receberam 115,21 milhões de euros de financiamento público e geraram 261,57 milhões de euros de VAB total. Isto significa que cada euro de financiamento público esteve associado a 2,27 euros de VAB gerado na economia. Adicionalmente, a atividade económica gerou 92,84 milhões de euros de receita fiscal, equivalente a cerca de 81% do financiamento público recebido no período. Considerando esta

receita fiscal, o esforço público líquido reduz-se substancialmente.

Estes resultados devem ser interpretados com prudência, mas têm uma implicação clara: mesmo numa leitura conservadora, limitada ao impacto interno, o financiamento público dos CoLABs apresenta retorno económico e fiscal relevante. O financiamento público não surge apenas como despesa; surge como investimento numa infraestrutura que gera atividade, emprego, remunerações, receita fiscal e capacidade económica.

Importa sublinhar que esta análise capta apenas a primeira camada de impacto. Não inclui ainda o valor gerado pelas empresas e entidades apoiadas pelos CoLABs, os produtos e tecnologias desenvolvidos, as transações económicas induzidas, a redução de risco tecnológico, a criação de capacidades nacionais, a influência em políticas públicas, a articulação de ecossistemas ou os impactos estruturais sobre trajetórias de inovação. Esses efeitos serão analisados nos capítulos seguintes.

Por isso, a conclusão deste capítulo é deliberadamente forte, mas conservadora: se apenas a atividade interna dos CoLABs já gera impacto económico crescente e retorno mensurável para o financiamento público, então a avaliação completa do modelo deve necessariamente considerar as restantes camadas de valor. O impacto económico interno não esgota a relevância dos CoLABs; estabelece apenas o primeiro patamar quantitativo de uma contribuição mais ampla para a economia, o sistema científico e a capacidade de inovação do país.



Criação de Valor Externo

5



5. Criação de Valor Externo

O capítulo num minuto



1. O que se avalia neste capítulo?

- Os CoLABs não devem ser avaliados apenas pela sua atividade interna.
- Devem também ser avaliados pela capacidade de produzir aplicações, produtos, tecnologias, artefactos técnicos, metodologias, serviços, infraestruturas, instrumentos de decisão e capacidades utilizáveis por outros atores.
- Esta dimensão é essencial para perceber se os CoLABs estão efetivamente a transformar conhecimento científico e técnico em soluções aplicadas.

2. Resultados principais gerados

Resultados gerados pelos CoLABs; n = 11

Aplicação ou produto usado por utilizador final

36%

Artefato técnico ou tecnologia

32%

Capacidade ou Infraestrutura

20%

Instrumento de decisão

11%

- Em 68% dos casos, os resultados reportados correspondem a aplicações/produtos usados por utilizadores finais ou a artefactos técnicos/tecnologias.
- Isto mostra que a atividade dos CoLABs não se esgota em produção científica, consultoria genérica ou coordenação institucional.
- A maioria dos resultados identificados tem natureza concreta, técnica ou aplicada, aproximando-se da utilização por entidades externas.

3. Transações económicas associadas

Resultados dos CoLABs associados a transações económicas; n = 11

Sim

55%

Não

45%

- Em 55% dos casos, os outputs analisados tiveram ligação direta a uma transação económica.
- Estas transações podem incluir contratação, prestação de serviços, venda, licenciamento, utilização remunerada, projeto aplicado ou outra forma de valorização.
- Isto mostra que os outputs gerados respondem a necessidades reais e que houve passagem para uma lógica de utilização, aplicação ou contratualização.
- A ausência de transação económica imediata não significa ausência de valor.
- Muitos outputs reduzem incerteza, criam confiança, organizam atores e tornam possíveis transações futuras.
- Uma infraestrutura de interface deve ser avaliada também pela sua capacidade de gerar conhecimento aplicado, reduzir risco, validar soluções, criar capacidade e preparar mercados.

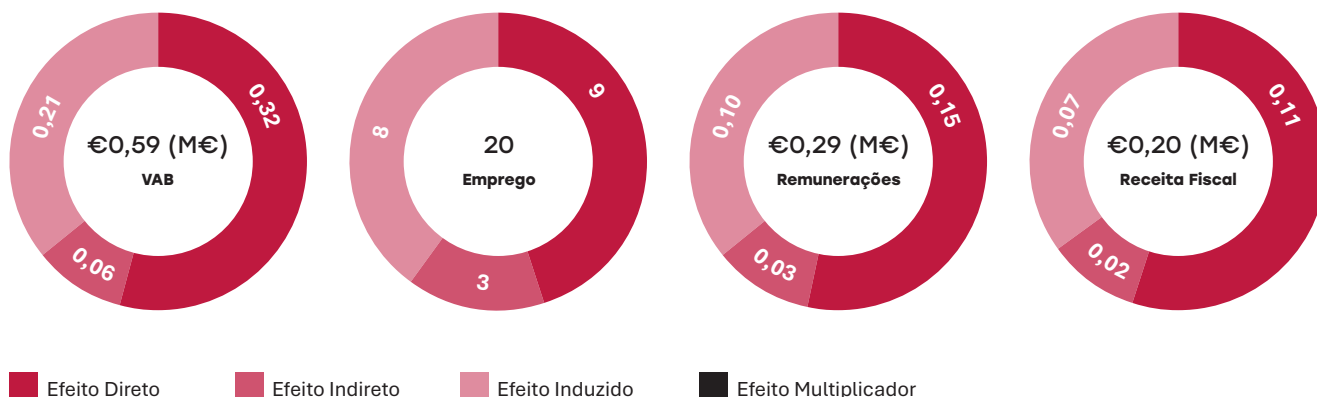
5. Criação de Valor Externo

O capítulo num minuto



4. Medir o impacto nos utilizadores ainda é um desafio

Impacto Económico Externo dos CoLABs entre 2021 e 2025; n =3



- Estes dados são preliminares e resultam apenas da informação recolhida junto de clientes de três CoLABs.
- Não devem ser interpretados como estimativa representativa do impacto externo total da rede.
- A principal conclusão é metodológica: a medição sistemática dos efeitos nos utilizadores finais ainda está numa fase inicial.
- Uma parte importante do valor gerado pelos CoLABs ainda não está suficientemente instrumentada em termos de medição.

5. Conclusão

Os CoLABs produzem outputs aplicados, muitos dos quais já chegam a utilizadores externos e geram transações económicas. Esta evidência mostra que a sua atividade não se limita à produção de conhecimento ou à coordenação institucional: traduz-se em soluções, tecnologias, instrumentos e capacidades com potencial de utilização prática. No entanto, a medição do impacto nos utilizadores finais ainda precisa de ser reforçada.

5. Criação de Valor Externo

O capítulo anterior avaliou o impacto económico interno dos CoLABs, isto é, o impacto gerado pela sua própria atividade enquanto organizações: emprego, remunerações, compras, investimento, efeitos indiretos, efeitos induzidos e receita fiscal. Essa análise mostrou que, mesmo numa leitura conservadora, os CoLABs respondentes já produzem impacto económico mensurável.

Mas a atividade dos CoLABs não se esgota na sua operação interna. A sua função principal é transformar conhecimento científico, capacidade técnica e colaboração institucional em resultados aplicados. Por isso, depois de medir o impacto económico resultante da sua própria existência, importa perceber o que os CoLABs geram para fora de si próprios: que outputs produzem, que soluções desenvolvem, que relação estabelecem com utilizadores externos e que evidência existe sobre os efeitos produzidos junto desses utilizadores.

A análise apresentada neste capítulo baseia-se sobretudo na componente qualitativa do inquérito realizado aos CoLABs. Os resultados relativos aos outputs produzidos e às transações económicas associadas devem, por isso, ser interpretados como evidência baseada nas perceções e experiências reportadas pelos próprios CoLABs respondentes.

Esta distinção metodológica é importante. Ao contrário do capítulo anterior, que quantifica o impacto económico interno com base em variáveis contabilísticas e financeiras, este capítulo procura captar uma dimensão mais difícil de medir: a passagem entre atividade interna e criação de valor externo. A pergunta já não é apenas “que impacto económico resulta da atividade dos CoLABs?”, mas sim “que resultados concretos saem dessa atividade e em que medida esses resultados chegam a empresas, entidades públicas, setores, territórios ou outros utilizadores?”.

Esta distinção é essencial para compreender o papel dos CoLABs no sistema nacional de inovação. Uma infraestrutura de interface não deve ser avaliada apenas pelo emprego que cria, pela despesa que executa ou pelo financiamento que mobiliza. **Deve também ser avaliada pela sua capacidade de produzir aplicações, produtos, tecnologias, artefactos técnicos, metodologias, serviços, infraestruturas, instrumentos de decisão e capacidades que possam ser utilizados por outros atores.** É nesta transformação de conhecimento em utilização que reside uma parte central da sua função económica e sistémica.

Segundo os dados recolhidos no inquérito, uma parte significativa dos resultados reportados pelos CoLABs tem natureza aplicada. Em 36% dos casos, o resultado principal corresponde a uma aplicação ou produto usado por um utilizador final. Em 32%, corresponde a um artefacto técnico ou tecnologia. Em conjunto, estas duas categorias representam 68% dos resultados reportados. Estes dados sugerem que, na perceção dos CoLABs respondentes, **a sua atividade não se limita à produção de conhecimento abstrato ou exploratório; traduz-se frequentemente em soluções, instrumentos e tecnologias com potencial de utilização prática.**

A análise das transações económicas associadas reforça esta leitura. Em 55% dos casos reportados, os resultados dos CoLABs estiveram associados a uma transação económica. Este dado mostra que uma parte relevante dos outputs gerados chega a relações económicas concretas: contratação, prestação, venda, licenciamento, utilização por clientes ou outras formas de valorização. A existência destas transações é importante porque revela procura externa e ligação a necessidades reais.

No entanto, o impacto externo dos CoLABs não se mede apenas pela existência de transações. Em muitos casos, os outputs produzidos têm natureza pré-competitiva, pública, colaborativa ou capacitadora. Uma metodologia, uma validação técnica, um protótipo, um standard, uma plataforma de dados, uma infraestrutura partilhada ou um modelo de apoio à decisão podem gerar valor económico e social mesmo antes de se traduzirem numa transação comercial direta. Podem reduzir risco, criar confiança, melhorar decisões, capacitar organizações ou abrir caminho a projetos futuros.

5. Criação de Valor Externo

Por essa razão, este capítulo inclui também uma secção dedicada ao desafio de medir o impacto externo junto dos clientes e utilizadores finais. A evidência quantitativa recolhida nesta dimensão é ainda limitada: apenas três CoLABs conseguiram obter dados junto de alguns dos seus clientes, e os dados disponíveis são incompletos. Além disso, esta informação não corresponde a dados contabilísticos oficiais recolhidos diretamente junto das entidades beneficiárias, mas a estimativas providenciadas pelos próprios clientes dos CoLABs sobre os efeitos associados às soluções, projetos ou serviços recebidos. Esta limitação impede extrapolações robustas para o conjunto da rede CoLAB. Ainda assim, a informação recolhida é útil por duas razões. Primeiro, confirma que existem efeitos externos mensuráveis, ainda que observados numa amostra reduzida e com informação preliminar. Segundo, mostra que a **medição sistemática do impacto nos utilizadores deve ser reforçada em ciclos futuros de avaliação**.

Esta opção metodológica é deliberadamente prudente. Em vez de tratar as estimativas recolhidas junto dos clientes como uma medição representativa do impacto externo total dos CoLABs, este capítulo apresenta-as como evidência preliminar e exploratória. A sua função não é quantificar exaustivamente o impacto externo da rede, mas mostrar que há uma camada adicional de valor que começa a ser observável e que deve ser medida de forma mais sistemática no futuro.

Assim, este capítulo funciona como ponte entre o impacto económico interno e os impactos sistémicos e estruturais analisados posteriormente. O capítulo 4 mostrou que a atividade dos CoLABs gera valor económico mensurável pela sua própria operação. O capítulo 5 mostra que essa atividade produz outputs aplicados, que muitos desses outputs estão associados a transações económicas e que existem primeiras evidências, ainda limitadas, de efeitos junto dos utilizadores externos. Os capítulos seguintes alargarão a análise às funções sistémicas e aos impactos estruturais que estes resultados podem desencadear no ecossistema de inovação.

A estrutura do capítulo é a seguinte. Primeiro, analisam-se os tipos de resultados principais gerados pelos CoLABs, distinguindo aplicações e produtos usados por utilizadores finais, artefactos técnicos e tecnologias, e outros outputs relevantes. Depois, observa-se a existência de transações económicas associadas a esses resultados. Em seguida, apresenta-se a evidência disponível sobre impacto económico junto dos clientes, sublinhando as suas limitações e o desafio metodológico que representa. Por fim, é feita uma leitura integrada, mostrando como os CoLABs transformam conhecimento, capacidade técnica e colaboração em outputs aplicados, valorização económica e primeiras evidências de impacto externo.

Esta análise é fundamental para evitar uma leitura demasiado estreita dos CoLABs. O seu valor não está apenas no impacto interno que geram, nem apenas no financiamento que recebem ou nas equipas que empregam. Está também naquilo que produzem e na forma como esses resultados começam a chegar a utilizadores externos. Produtos, tecnologias, metodologias, serviços, capacidades e transações são sinais concretos de uma função de interface em funcionamento: a passagem entre ciência e aplicação, entre conhecimento e utilização, entre potencial económico e criação efetiva de valor.

5. Criação de Valor Externo

5.1. Resultados principais gerados pelos CoLABs

A primeira dimensão a analisar é a natureza dos resultados produzidos pelos CoLABs. Esta análise permite perceber se a atividade desenvolvida se traduz sobretudo em conhecimento exploratório, em capacidade instalada, em soluções técnicas, em produtos utilizáveis ou em resultados já próximos de aplicação por utilizadores finais.

Os dados apresentados nesta secção resultam da autoidentificação, pelos CoLABs respondentes, dos principais outputs gerados pela sua atividade. Esta informação não corresponde a uma verificação externa independente de cada resultado, mas também não deve ser interpretada apenas como uma perceção genérica. Trata-se de informação reportada pelas próprias entidades sobre outputs concretos que desenvolveram, produziram ou disponibilizaram no âmbito da sua atuação.

Os dados do inquérito mostram uma forte orientação para resultados aplicados.

Resultados gerados pelos CoLABs; n = 11

Aplicação ou produto usado por utilizador final

36%

Artefato técnico ou tecnologia

32%

Capacidade ou Infraestrutura

20%

Instrumento de decisão

11%

Em 36% dos casos reportados, o resultado principal corresponde a uma aplicação ou produto usado por um utilizador final. Esta é a categoria mais frequente e é particularmente relevante para compreender a função dos CoLABs no sistema de inovação. Significa que uma parte substancial da sua atividade já se traduz em soluções que chegam a utilizadores concretos, sejam empresas, entidades públicas, organizações setoriais, comunidades, territórios ou outros destinatários.

A segunda categoria mais relevante corresponde a artefactos técnicos ou tecnologias, representando 32% dos casos. Esta categoria inclui resultados que podem não estar ainda plenamente incorporados num produto final ou numa aplicação de mercado, mas que constituem componentes técnicos, tecnologias, protótipos, ferramentas, modelos ou soluções com potencial de utilização futura. Em muitos contextos de inovação, este tipo de output é decisivo: é o passo intermédio entre conhecimento científico e adoção económica ou social.

Em conjunto, aplicações/produtos usados por utilizadores finais e artefactos técnicos/tecnologias representam 68% dos resultados reportados. Esta evidência é central para a leitura do papel dos CoLABs. **Mostra que a sua atividade não se esgota em produção científica, consultoria genérica ou coordenação institucional. Pelo contrário, a maioria dos resultados identificados tem natureza concreta, técnica ou aplicada, aproximando-se da utilização por entidades externas.**

5. Criação de Valor Externo

A restante parcela, correspondente a 32% dos casos, inclui outros tipos de resultados, como serviços, modelos, metodologias, infraestruturas, capacidades técnicas, instrumentos de decisão ou outputs orientados para capacitação e apoio à implementação. Estes resultados podem ser menos visíveis do que um produto ou tecnologia, mas não são necessariamente menos relevantes. Em muitos casos, a criação de uma metodologia, de uma infraestrutura partilhada, de um modelo de análise, de um protocolo técnico ou de uma capacidade de validação pode ser a condição necessária para que empresas, setores ou entidades públicas consigam inovar, decidir ou adotar novas soluções.

Esta distinção é importante porque o impacto dos CoLABs não deve ser avaliado apenas pela proximidade imediata ao mercado. Algumas soluções têm uma expressão transacionável clara; outras criam capacidade, reduzem risco, melhoram processos ou estruturam conhecimento para utilização futura. Ambas as dimensões fazem parte da função de interface dos CoLABs.

A leitura económica destes resultados é relevante. Os CoLABs funcionam como mecanismos de transformação entre conhecimento e aplicação. Partem de conhecimento científico, competências técnicas, problemas concretos, necessidades de utilizadores e recursos colaborativos, e produzem outputs que podem ser utilizados, testados, adaptados, transferidos ou valorizados. Esta transformação é precisamente uma das funções esperadas de uma infraestrutura posicionada entre ciência, tecnologia, mercado, administração pública e sociedade.

Este resultado reforça também a análise do capítulo 3. **Se os CoLABs atuam em contextos marcados por falhas de capacidade, risco, tecnologia e coordenação, então a produção de aplicações, produtos, artefactos técnicos e tecnologias é a evidência de que estão a responder a esses bloqueios. Não se limitam a diagnosticar problemas; desenvolvem instrumentos para os resolver.**

A implicação para a avaliação da performance é importante. Uma infraestrutura de interface deve ser analisada pela sua capacidade de transformar capacidade científica e técnica em resultados utilizáveis. Os dados reportados sugerem que os CoLABs desempenham essa função em múltiplas formas: através de aplicações, produtos, tecnologias, artefactos técnicos, metodologias, serviços e capacidades. Esta diversidade de outputs reforça a necessidade de uma avaliação que vá além de métricas científicas tradicionais ou de indicadores comerciais imediatos.

Assim, a principal conclusão desta secção é que os CoLABs geram resultados concretos. A sua atividade produz aplicações, produtos, tecnologias, artefactos técnicos, metodologias, serviços e capacidades que podem ser utilizados por empresas, entidades públicas, setores e outros atores. Esta evidência ajuda a passar de uma leitura institucional dos CoLABs para uma leitura produtiva: os CoLABs não são apenas estruturas de colaboração; são entidades que geram outputs aplicados.

5. Criação de Valor Externo

5.2. Transações económicas associadas aos resultados

Depois de caracterizar a natureza dos resultados gerados, importa perceber em que medida esses outputs se traduzem em relações económicas concretas. Esta dimensão é relevante porque permite avaliar se os resultados produzidos pelos CoLABs permanecem apenas no plano técnico, científico ou institucional, ou se chegam também a formas de valorização económica.

Os dados apresentados nesta secção resultam da informação reportada pelos CoLABs respondentes sobre a existência de transações económicas associadas aos seus resultados. Tal como na secção anterior, esta informação não corresponde a uma verificação externa independente de cada transação, mas também não deve ser interpretada apenas como uma perceção genérica. Trata-se de informação auto-reportada pelas entidades sobre a existência de relações económicas concretas associadas aos outputs que produziram.

Resultados dos CoLABs associados a transações económicas; n = 11



Segundo os dados recolhidos, em 55% dos casos reportados, existiu uma transação económica associada ao resultado gerado. **Este resultado é importante porque indica que mais de metade dos outputs analisados teve ligação direta a uma relação económica concreta, seja através de contratação, prestação de serviços, venda, licenciamento, utilização remunerada, projeto aplicado ou outra forma de valorização.**

Esta evidência reforça a leitura dos CoLABs como estruturas de interface entre conhecimento e aplicação. Os resultados produzidos não ficam apenas no interior das entidades, nem se esgotam em produção técnica sem utilização externa. Em muitos casos, dão origem a relações com empresas, entidades públicas, organizações setoriais ou outros utilizadores, permitindo transformar conhecimento e capacidade técnica em valor económico.

A existência de transação económica é particularmente relevante por três razões. **Em primeiro lugar, mostra que os outputs gerados respondem a necessidades reais.** Uma transação implica que existe um utilizador, cliente ou parceiro disposto a mobilizar recursos para aceder, utilizar, contratar ou desenvolver determinada solução. Isto sugere que os CoLABs não produzem apenas resultados definidos internamente; produzem outputs com procura externa.

Em segundo lugar, a transação económica indica uma aproximação à valorização de mercado. Mesmo quando o resultado tem origem em investigação aplicada, desenvolvimento tecnológico ou capacitação, **a existência de uma transação mostra que houve passagem para uma lógica de utilização, aplicação ou contratualização.** Esta passagem é precisamente uma das funções críticas das infraestruturas de interface.

Em terceiro lugar, a existência de transações ajuda a caracterizar a natureza híbrida dos CoLABs. O financiamento público continua a ser importante para garantir estabilidade, capacidade permanente e atuação em zonas de maior risco, falha de mercado ou falha de coordenação. **No entanto, a presença de transações económicas mostra que existe também ligação a utilizadores, necessidades concretas e formas de valorização externa.**

5. Criação de Valor Externo

Apesar da relevância deste resultado, é importante interpretar os 45% de casos sem transação económica imediata com prudência. A ausência de transação não significa ausência de valor. Muitos outputs dos CoLABs têm natureza pré-competitiva, pública, colaborativa ou capacitadora. Podem não gerar uma transação direta quando são produzidos, mas criar condições para inovação futura, adoção tecnológica, melhoria de políticas públicas, redução de risco ou abertura de novas oportunidades económicas.

Por exemplo, uma metodologia de validação, um standard técnico, uma plataforma de dados, um protótipo, uma prova de conceito, um instrumento de apoio à decisão ou uma capacidade laboratorial partilhada podem ter valor económico e social mesmo antes de serem objeto de venda, licenciamento ou contratação direta. **Em muitos casos, estes resultados reduzem incerteza, criam confiança, organizam atores e tornam possíveis transações futuras.**

Esta distinção é essencial para avaliar corretamente o papel dos CoLABs. Uma empresa comercial tende a ser avaliada sobretudo pelas suas vendas. **Uma infraestrutura de interface deve ser avaliada também pela sua capacidade de gerar conhecimento aplicado, reduzir risco, validar soluções, criar capacidade e preparar mercados.** Assim, a existência de transação económica é um indicador forte de valorização, mas não deve ser o único critério de desempenho ou de impacto.

A leitura equilibrada é, portanto, dupla. Por um lado, o facto de 55% dos resultados reportados terem uma transação associada mostra que os CoLABs já conseguem transformar uma parte significativa dos seus outputs em relações económicas concretas. Por outro lado, os restantes resultados devem ser entendidos no contexto da função mais ampla dos CoLABs: criar condições, capacidades e evidência para que a inovação possa acontecer, mesmo quando a valorização económica direta surge apenas mais tarde.

Esta evidência também ajuda a preparar a análise do capítulo seguinte. As transações económicas são uma forma visível de impacto externo, mas não esgotam esse impacto. Para além das transações, importa perceber que efeitos os resultados dos CoLABs produzem nas entidades que os utilizam: redução de custos, aumento de eficiência, novos produtos, melhoria de processos, acesso a mercados, capacitação interna, redução de risco ou apoio à decisão. É essa projeção externa dos outputs que torna a avaliação dos CoLABs particularmente exigente.

5. Criação de Valor Externo

5.3. O desafio de medir o impacto externo: evidência disponível junto dos clientes

A análise dos outputs e das transações económicas mostra que os CoLABs produzem resultados aplicados e que uma parte relevante desses resultados chega a relações económicas concretas. No entanto, a avaliação completa do impacto externo exige uma dimensão adicional: perceber que efeitos esses outputs produzem nos utilizadores finais, nomeadamente empresas, entidades públicas, organizações setoriais ou outros clientes.

Esta dimensão é metodologicamente mais exigente do que a análise do impacto interno. O impacto interno pode ser estimado a partir dos dados dos próprios CoLABs: recursos humanos, remunerações, despesa, investimento, receitas e localização da despesa. Já o impacto externo depende de informação recolhida junto das entidades que utilizam os resultados produzidos pelos CoLABs. Exige, por exemplo, dados sobre ganhos de eficiência, novas receitas, redução de custos, aumento de produtividade, novos empregos, investimento induzido, alterações organizacionais ou efeitos sobre decisões estratégicas.

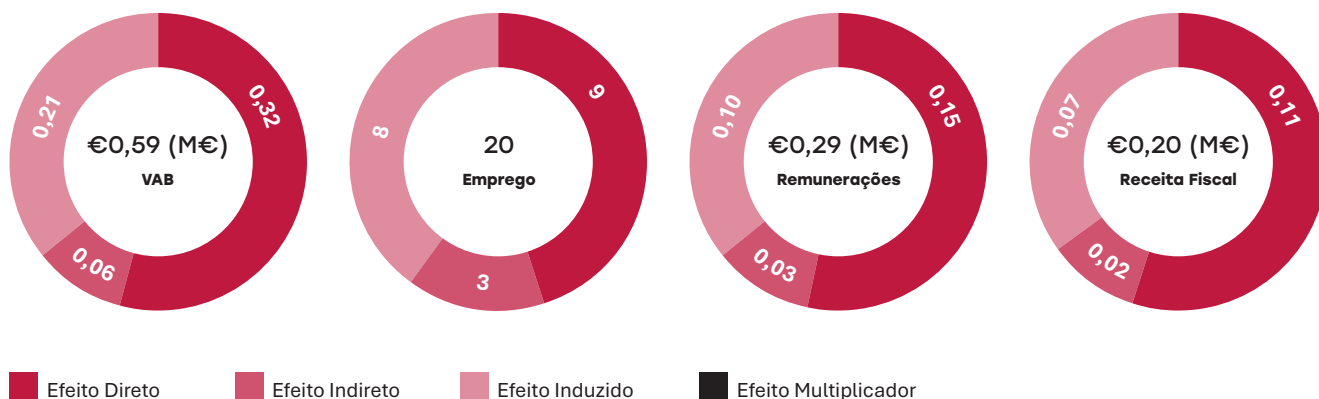
No âmbito deste estudo, a recolha de dados junto dos clientes revelou-se limitada. Apenas três CoLABs conseguiram obter informação quantitativa de alguns dos seus clientes, e os dados recolhidos são incompletos. Esta limitação impede uma extrapolação robusta para o conjunto da rede CoLAB. Além disso, esta informação não corresponde a dados contabilísticos oficiais recolhidos diretamente junto das entidades beneficiárias, mas a estimativas providenciadas pelos próprios clientes dos CoLABs sobre os efeitos associados às soluções, projetos ou serviços recebidos. Por esta razão, os resultados apresentados nesta secção não permitem qualquer extrapolação robusta para o conjunto da rede CoLAB.

Esta limitação deve ser assumida de forma explícita. Os valores apresentados não devem ser interpretados como uma estimativa representativa do impacto externo total dos CoLABs. Devem antes ser lidos como evidência preliminar e exploratória sobre efeitos económicos observáveis junto de alguns utilizadores. A sua utilidade não está em quantificar a escala total do impacto externo, mas em mostrar que essa camada de impacto existe, que pode ser parcialmente medida e que deve ser objeto de recolha mais sistemática em ciclos futuros de avaliação.

Ainda assim, esta evidência é relevante por três razões. Primeiro, porque mostra que existem efeitos externos quantificáveis, mesmo numa amostra reduzida. Segundo, porque sugere que os efeitos dos CoLABs não terminam na produção de outputs ou na existência de transações económicas; em alguns casos, esses outputs traduzem-se em atividade económica adicional junto dos clientes. Terceiro, porque evidencia a necessidade de reforçar mecanismos regulares, padronizados e verificáveis de acompanhamento dos impactos gerados nos utilizadores finais.

5. Criação de Valor Externo

Impacto Económico Externo dos CoLABs entre 2021 e 2025; n =3



Com base nos dados disponíveis, os impactos económicos acumulados entre 2021 e 2025 junto dos clientes que responderam ascendem a 0,59 milhões de euros de VAB total, 20 empregos, 0,29 milhões de euros em remunerações e 0,20 milhões de euros de receita fiscal. Estes valores incluem impactos diretos, indiretos e induzidos.

A leitura destes resultados deve ser prudente. Os valores são modestos quando comparados com o impacto interno estimado no capítulo anterior, mas essa comparação não deve ser interpretada como sinal de que o impacto externo dos CoLABs é reduzido. A diferença resulta sobretudo da disponibilidade de dados. Enquanto a análise interna se baseia em informação recolhida diretamente junto dos CoLABs respondentes, a análise externa depende de dados fornecidos pelos clientes, que são mais difíceis de obter, harmonizar e validar.

Na prática, os dados apresentados nesta secção medem apenas uma pequena parte do impacto externo potencial: os casos em que foi possível recolher informação quantitativa junto dos utilizadores. Ficam de fora muitos efeitos relevantes, como ganhos de eficiência não quantificados, decisões de investimento alteradas, redução de risco tecnológico, capacitação interna, melhoria de processos, aceleração de projetos, acesso a conhecimento especializado, cumprimento regulatório, desenvolvimento de novos produtos ou preparação de candidaturas futuras. Muitos destes efeitos podem ser economicamente importantes, mas não foram convertidos em valores monetários no âmbito desta recolha.

Esta limitação é, em si mesma, uma conclusão relevante. Mostra que o ecossistema CoLAB já produz outputs aplicados e transações económicas, mas que a **medição**

systemática dos efeitos nos utilizadores finais ainda está numa fase inicial. Para avaliações futuras, seria útil reforçar a recolha regular de dados junto de clientes e parceiros, com indicadores comparáveis sobre impacto económico, operacional, tecnológico e organizacional. Isso permitiria captar melhor a diferença entre o valor produzido pelos CoLABs e o valor efetivamente apropriado ou ampliado pelos seus utilizadores.

Do ponto de vista da política pública, esta secção deve ser lida como uma chamada de atenção metodológica. A ausência de dados completos sobre impacto externo não significa ausência de impacto. Significa que **uma parte importante do valor gerado pelos CoLABs ainda não está suficientemente instrumentada em termos de medição.** Este é um desafio comum em estruturas de interface, onde muitos impactos são indiretos, diferidos no tempo, partilhados entre vários atores ou incorporados em decisões e capacidades organizacionais difíceis de monetizar.

Assim, a evidência disponível junto dos clientes deve ser entendida como uma primeira aproximação. Mostra que existem efeitos económicos externos observáveis, mas não permite medir a sua escala total. A principal conclusão não é que o impacto externo seja pequeno; é que a sua medição precisa de ser aprofundada. Esta leitura reforça a importância dos capítulos seguintes, que analisam dimensões sistémicas e estruturais do impacto dos CoLABs que dificilmente seriam captadas apenas por uma métrica monetária imediata.

5. Criação de Valor Externo

5.4. Conclusão

A análise apresentada neste capítulo mostra que a atividade dos CoLABs não se limita à geração de impacto económico interno. Para além de criarem emprego, remunerações, valor acrescentado e receita fiscal através da sua própria operação, os CoLABs produzem resultados aplicados que procuram responder a necessidades concretas de empresas, entidades públicas, setores, territórios e outros utilizadores.

Os dados do inquérito mostram uma orientação clara para outputs com potencial de utilização prática. Em 36% dos casos, o resultado principal corresponde a uma aplicação ou produto usado por um utilizador final. Em 32%, corresponde a um artefacto técnico ou tecnologia. Em conjunto, estas duas categorias representam 68% dos resultados reportados. Esta evidência confirma que os CoLABs não funcionam apenas como espaços de colaboração institucional ou produção de conhecimento abstrato. A sua atividade traduz-se em produtos, aplicações, tecnologias, metodologias, serviços, instrumentos e capacidades que aproximam conhecimento científico e utilização concreta.

A existência de transações económicas associadas reforça esta leitura. Em 55% dos casos reportados, os resultados gerados estiveram ligados a uma transação económica. Isto mostra que uma parte significativa dos outputs dos CoLABs já chega a relações económicas concretas, seja através de contratação, prestação, venda, licenciamento, utilização remunerada ou desenvolvimento aplicado com clientes e parceiros. A presença destas transações é relevante porque indica que há procura externa pelos resultados produzidos e que a atividade dos CoLABs responde a necessidades reais.

Ao mesmo tempo, a análise deve evitar uma leitura demasiado estreita. A ausência de transação económica imediata não significa ausência de valor. Muitos resultados dos CoLABs têm natureza pré-competitiva, pública, colaborativa ou capacitadora. Um protótipo, uma validação técnica, uma metodologia, uma infraestrutura partilhada, um standard, uma plataforma de dados ou um modelo de apoio à decisão podem não gerar uma venda imediata, mas podem reduzir risco, criar confiança, melhorar decisões, capacitar organizações e abrir caminho a projetos ou transações futuras.

Esta distinção é essencial para compreender o papel dos CoLABs como infraestruturas de interface. O seu valor não deve ser medido apenas pela atividade interna, nem apenas pelas transações económicas de curto prazo. Deve também considerar a capacidade de transformar conhecimento, recursos científicos, competências técnicas e colaboração institucional em outputs aplicáveis, utilizáveis e potencialmente valorizáveis por outros atores.

A evidência recolhida junto dos clientes reforça esta conclusão, embora deva ser interpretada com prudência. Apenas três CoLABs conseguiram obter dados quantitativos junto de alguns dos seus clientes, e a informação disponível é incompleta. Por isso, estes resultados não permitem estimar de forma representativa o impacto externo total da rede CoLAB. Ainda assim, mostram que existem efeitos económicos observáveis junto de utilizadores externos, com impactos acumulados entre 2021 e 2025 em VAB, emprego, remunerações e receita fiscal.

5. Criação de Valor Externo

A principal conclusão desta evidência não é que o impacto externo dos CoLABs seja reduzido, mas que a sua medição ainda está numa fase inicial. O impacto externo depende de dados dos utilizadores finais, é frequentemente diferido no tempo, pode estar distribuído por vários atores e nem sempre se traduz imediatamente em indicadores monetários. Ganhos de eficiência, redução de risco tecnológico, capacitação interna, melhoria de processos, decisões de investimento mais informadas, cumprimento regulatório ou abertura de novas oportunidades económicas são efeitos relevantes, mas difíceis de captar através de um inquérito pontual.

Assim, este capítulo desempenha uma função de ponte na lógica do relatório. O capítulo anterior mostrou que os CoLABs geram impacto económico interno mensurável. Este capítulo mostrou que essa atividade se materializa em outputs aplicados, que muitos desses outputs já estão associados a transações económicas e que existem primeiras evidências, ainda limitadas, de impacto junto dos utilizadores externos. Os capítulos seguintes alargam esta leitura para dimensões menos imediatas, mas potencialmente mais profundas: as funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação e os impactos estruturais que podem produzir sobre setores, territórios, organizações e capacidades nacionais.

A conclusão é, por isso, que os CoLABs devem ser analisados como mecanismos de transformação. Transformam conhecimento em soluções, colaboração em outputs, capacidade técnica em utilização e, em muitos casos, resultados aplicados em relações económicas concretas. A sua contribuição externa ainda não está plenamente medida, mas os dados disponíveis mostram uma trajetória de valorização que ultrapassa a fronteira interna dos próprios CoLABs e que deverá ser objeto de avaliação mais sistemática em ciclos futuros.



Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

6



6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

O capítulo num minuto



1. Arquitetos de ecossistemas

- A fragmentação surge como uma das falhas estruturais mais recorrentes nas respostas recolhidas.
- Antes da intervenção dos CoLABs, muitos atores funcionavam de forma isolada, com reduzida articulação estratégica, fraca partilha de informação e pouca continuidade nas relações de colaboração.
- Os CoLABs ligam atores que antes colaboravam pouco, transformam conhecimento disperso em instrumentos utilizáveis, reduzem custos de coordenação e criam condições para decisões mais informadas.
- Desaparecendo os CoLABs, desapareceria também uma função de coordenação, mediação e tradução que não está automaticamente assegurada por nenhum outro ator do sistema.

2. Interface entre ciência, decisão e aplicação

- Dados, por si só, raramente mudam decisões.
- Para terem impacto, têm de ser organizados, interpretados, contextualizados e apresentados de forma compatível com os tempos, responsabilidades e constrangimentos dos decisores.
- Ao transformar ciência em instrumentos de decisão, os CoLABs contribuem para decisões mais preventivas, informadas e estratégicas.
- O valor está na melhoria da qualidade da decisão, na redução de erros, na antecipação de riscos e na capacidade de alinhar recursos com prioridades mais bem fundamentadas.

3. Criadores de capacidade nacional

- Os CoLABs preenchem lacunas estruturais em áreas tecnologicamente exigentes, regulatoriamente complexas ou com barreiras de entrada elevadas.
- Instalam capacidade onde antes existia dependência, fragmentação técnica ou insuficiência operacional.
- Sem estas capacidades intermédias, muitos projetos ficam presos entre o laboratório e a aplicação.
- Esta capacidade tende a crescer com a experiência acumulada, a melhoria de protocolos, a confiança dos utilizadores e o reconhecimento pelo ecossistema nacional e internacional.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

O capítulo num minuto



4. Redutores de risco sistémico

- Muitos projetos de inovação não avançam porque o bloqueio está na incerteza: tecnológica, científica, regulatória, operacional ou de mercado.
- Estão demasiado próximos da aplicação para serem apenas investigação académica, mas ainda demasiado incertos para serem assumidos integralmente por operadores de mercado.
- Os CoLABs ajudam a reduzir esse risco através de teste, validação, demonstração, produção de evidência, coordenação e capacitação.
- O efeito económico pode materializar-se mais tarde, na empresa, no setor ou no sistema público.

5. Conclusão

Os CoLABs desempenham funções sistémicas que dificilmente seriam asseguradas de forma automática por outros atores. Coordenam ecossistemas fragmentados, traduzem ciência em decisão, criam capacidades nacionais e reduzem risco em fases críticas da inovação. O seu valor não está apenas nos projetos que executam, mas nas condições que criam para que empresas, entidades públicas, setores e territórios consigam inovar, decidir e investir melhor.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

A análise do impacto dos CoLABs não pode limitar-se aos efeitos económicos imediatamente mensuráveis através da sua atividade interna, das suas despesas, das receitas geradas ou dos projetos contratualizados. Esses indicadores são importantes, porque permitem quantificar uma parte do contributo económico direto, indireto e induzido. No entanto, captam apenas uma fração do valor criado. A natureza dos CoLABs exige uma leitura mais ampla, porque a sua missão não é apenas produzir outputs próprios, mas atuar sobre falhas estruturais do sistema de inovação.

A análise apresentada neste capítulo baseia-se na componente qualitativa do inquérito realizado aos CoLABs. Ao contrário do capítulo 4, que assenta em dados financeiros, contabilísticos e operacionais, este capítulo procura sistematizar perceções, experiências e exemplos reportados pelos próprios CoLABs sobre as funções que desempenham nos respetivos ecossistemas. Os resultados devem, por isso, ser interpretados como evidência qualitativa sobre mecanismos de impacto, e não como uma medição causal independente ou exaustiva de todos os efeitos produzidos.

Esta abordagem qualitativa é particularmente adequada à natureza heterogénea dos CoLABs. A rede integra entidades com áreas científicas, setores de atuação, modelos de relação com utilizadores, níveis de maturidade, tipos de output e trajetórias de impacto muito distintas. Alguns CoLABs atuam em domínios tecnológicos próximos da aplicação industrial; outros trabalham em áreas ambientais, clínicas, sociais, territoriais, digitais, regulatórias ou de apoio à decisão pública. Perante esta diversidade, uma métrica única e uniforme dificilmente captaria a totalidade das funções desempenhadas. A recolha qualitativa permite identificar padrões comuns sem eliminar a especificidade de cada realidade.

Por essa razão, o inquérito incluiu também questões abertas, orientadas para a recolha de exemplos concretos. Estes exemplos são importantes porque ajudam a tornar observáveis dimensões que, de outro modo, permaneceriam demasiado abstratas: coordenação de ecossistemas, tradução de conhecimento científico em decisão, criação de capacidade nacional ou redução de risco tecnológico. Sempre que este capítulo refere exemplos associados a CoLABs específicos, essas referências devem ser entendidas apenas como ilustrações baseadas na informação mais detalhada disponibilizada por essas entidades. Não constituem uma hierarquização entre CoLABs, nem significam que os CoLABs não referidos não desempenhem funções semelhantes; refletem simplesmente o grau de detalhe das respostas abertas recebidas.

As respostas recolhidas mostram que vários CoLABs operam em domínios onde existiam bloqueios que não eram resolvidos de forma suficiente pelo mercado, pela academia ou pela administração pública isoladamente. Em muitos casos, o problema não era a inexistência absoluta de conhecimento, empresas ou instituições relevantes. Pelo contrário, esses atores já existiam.

O que faltava era coordenação, continuidade, massa crítica, capacidade de tradução entre ciência e aplicação, infraestruturas intermédias de validação, competências técnicas especializadas ou mecanismos de redução de risco que permitissem transformar conhecimento em decisões, produtos, serviços, políticas ou investimentos.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

Esta distinção é central para interpretar o impacto dos CoLABs. **Uma parte relevante do seu valor não está apenas no que fazem diretamente, mas no que tornam possível que outros façam.** Quando um CoLAB organiza atores que antes trabalhavam de forma fragmentada, cria valor mesmo antes de existir uma transação económica observável. Quando transforma conhecimento científico em dados, modelos, plataformas ou roadmaps utilizáveis por decisores públicos e privados, melhora a qualidade das decisões e reduz erros de planeamento. Quando instala em Portugal capacidades técnicas que antes eram muito limitadas, reduz dependências externas e aumenta a autonomia do sistema. Quando valida uma solução em fase de desenvolvimento, reduz incerteza e torna possível uma decisão de investimento, adoção tecnológica ou entrada em mercado.

Estas funções têm uma natureza sistémica. Não correspondem apenas à prestação de um serviço individual a uma empresa ou entidade pública. Correspondem à criação de condições para que o ecossistema funcione melhor: mais coordenado, mais informado, mais capacitado e menos exposto a riscos que bloqueiam a inovação. Por isso, o impacto dos CoLABs deve ser lido também como impacto sobre a arquitetura do sistema nacional de inovação.

Esta leitura é particularmente importante quando se discute a racionalidade económica do financiamento público dos CoLABs: em vários casos, **os CoLABs desempenham funções que respondem a falhas de mercado, falhas de coordenação, falhas de informação, externalidades de conhecimento e défices de capacidade nacional.** Estas são precisamente situações em que a intervenção pública pode ter uma justificação económica robusta, desde que desenhada de forma proporcional, transparente e orientada para funções que o mercado não assegura adequadamente.

Esta dimensão é relevante porque evita uma leitura redutora dos CoLABs como meros operadores comerciais financiados publicamente. Em alguns casos, os CoLABs prestam serviços a empresas ou entidades públicas, e essa componente deve ser analisada com rigor. Mas a evidência mostra que o seu papel não se esgota aí. Muitos CoLABs asseguram funções intermédias que não são plenamente apropriáveis por um único cliente: criam redes, desenvolvem metodologias, validam soluções, reduzem risco, formam capacidades, organizam informação, constroem confiança entre atores e tornam possível ação coletiva em domínios onde a fragmentação era uma barreira estrutural.

Deste modo, a questão relevante não é apenas saber se os CoLABs geram receitas ou prestam serviços comercializáveis. **A questão mais profunda é perceber que funções do sistema ficariam por assegurar se estes não existissem.** As respostas recolhidas indicam que, em vários domínios, desapareceria uma capacidade de coordenação, tradução, validação e redução de risco que dificilmente seria substituída, de forma equivalente, por universidades, empresas, consultoras, laboratórios privados ou administração pública isoladamente. Cada um desses atores tem competências próprias, mas nenhum reúne necessariamente a neutralidade, a proximidade ao terreno, a orientação aplicada, a credibilidade técnico-científica e a continuidade relacional que os CoLABs procuram assegurar.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

Para organizar esta dimensão sistémica, a análise foi estruturada em quatro funções principais. Em primeiro lugar, alguns CoLABs atuam como arquitetos de setor ou de ecossistema, reduzindo fragmentação, criando agendas comuns, estruturando consórcios e aproximando empresas, ciência, território e decisores públicos. Em segundo lugar, alguns funcionam como interfaces entre ciência e decisão, convertendo conhecimento técnico-científico em instrumentos utilizáveis por empresas, municípios, reguladores, administração central e organizações sociais. Em terceiro lugar, alguns criam capacidade nacional, instalando competências, laboratórios, protocolos, equipas e modelos operacionais que permitem realizar em Portugal atividades técnicas ou científicas antes muito limitadas. Em quarto lugar, alguns reduzem risco sistémico, ajudando a transformar incerteza tecnológica, científica, regulatória, operacional ou de mercado em decisões económicas mais robustas.

A ordem destas quatro funções é deliberada. Começa-se pela arquitetura do ecossistema, porque **a fragmentação surge como uma das falhas estruturais mais recorrentes nas respostas recolhidas**. Sem coordenação, muitos setores permanecem atomizados, com conhecimento disperso e baixa capacidade de ação coletiva. Em seguida, analisa-se a função de interface ciência-decisão, porque, uma vez ligados os atores, é necessário transformar conhecimento em evidência utilizável. Depois, aborda-se a criação de capacidade nacional, isto é, a instalação de meios técnicos e científicos que permitem executar, validar e escalar soluções no território nacional. Por fim, analisa-se a redução de risco sistémico, que representa o momento em que estas funções se traduzem em desbloqueio de decisões: investir, testar, desenvolver, adotar, regular ou entrar em mercado.

Esta abordagem permite compreender melhor porque uma parte significativa do impacto dos CoLABs não aparece imediatamente em métricas tradicionais. Muitas das suas contribuições são efeitos a montante: reduzem incerteza, melhoram decisões, criam confiança, estruturam redes, evitam duplicações, instalam competências e tornam possível a inovação futura. Estes efeitos podem, mais tarde, gerar vendas, investimento, emprego, exportações, ganhos de produtividade ou melhores políticas públicas. Mas o primeiro impacto está na criação das condições para que esses resultados possam acontecer.

Assim, este capítulo procura tornar visível uma dimensão muitas vezes subestimada: os CoLABs enquanto infraestruturas funcionais do sistema de inovação. Não apenas organizações que executam projetos, mas entidades que ajudam a resolver falhas de coordenação, conhecimento, capacidade e risco. Esta leitura é essencial para avaliar o seu contributo económico e institucional de forma justa, sobretudo num contexto em que a discussão sobre o seu financiamento exige distinguir entre apoio público a atividades meramente comerciais e financiamento de funções sistémicas que o mercado, por si só, dificilmente asseguraria com a mesma profundidade, continuidade e orientação para o interesse coletivo.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

6.1. Arquitetos de ecossistemas

Uma dimensão particularmente relevante do impacto dos CoLABs emerge nos casos em que estes atuam como arquitetos de setor ou de ecossistema. Nestes casos, o valor criado não resulta apenas de um produto, serviço, tecnologia ou projeto específico, mas da capacidade de transformar domínios fragmentados em sistemas mais coordenados, informados e capazes de agir coletivamente.

As respostas recolhidas sugerem que, antes da intervenção dos CoLABs, a falha estrutural mais recorrente era a atomização dos atores. Em setores como a floresta, a construção, a bioeconomia azul, o trabalho e a proteção social ou a intervenção na infância, existiam empresas, instituições públicas, universidades, centros de investigação, organizações sociais e entidades territoriais com conhecimento, capacidade e legitimidade próprias. No entanto, esses atores tendiam a funcionar de forma isolada, com reduzida articulação estratégica, fraca partilha de informação, pouca continuidade nas relações de colaboração e dificuldade em transformar conhecimento disperso em soluções com escala.

Esta fragmentação tinha consequências económicas e institucionais relevantes. Limitava a criação de massa crítica, dificultava a transferência de conhecimento científico para contextos reais, aumentava o risco de duplicação de esforços, atrasava a adoção de inovação e reduzia a capacidade dos setores para responderem a desafios complexos. Em alguns casos, a falha estava associada à ausência de infraestruturas de demonstração e scale-up; noutros, à inexistência de instrumentos de diagnóstico, monitorização e apoio à decisão; noutros ainda, à dificuldade em alinhar atores públicos e privados em torno de agendas comuns de médio e longo prazo.

É neste contexto que alguns CoLABs desempenham uma função que vai para além da execução de projetos: tornam-se estruturas de coordenação do ecossistema. O seu papel consiste em criar pontes entre atores que antes coexistiam, mas não colaboravam de forma regular; organizar consórcios; construir agendas comuns; traduzir conhecimento técnico-científico para linguagem operacional; apoiar decisões públicas e empresariais com base em evidência; e assegurar continuidade estratégica em áreas onde nem o mercado, nem a academia, nem a administração pública conseguiriam, isoladamente, desempenhar

essa função com a mesma neutralidade, proximidade e capacidade técnica.

Esta função é particularmente importante porque muitos dos desafios abordados pelos CoLABs são sistémicos. A descarbonização da construção, a valorização da floresta, a bioeconomia azul, a digitalização de políticas sociais ou o combate à pobreza infantil não dependem apenas de uma inovação tecnológica isolada. Exigem coordenação entre múltiplos atores, alinhamento de incentivos, validação em contexto real, capacidade de implementação e mecanismos permanentes de aprendizagem. Nestes domínios, o impacto económico e social não nasce apenas da criação de uma solução, mas da capacidade de criar as condições para que várias soluções possam ser desenvolvidas, adotadas e escaladas.

Alguns exemplos reportados nas respostas abertas ajudam a concretizar esta função. A ForestWISE, por exemplo, descreve uma atuação orientada para a articulação da fileira florestal, um domínio onde a dispersão territorial, a multiplicidade de atores e a exposição a riscos ambientais tornam particularmente relevante a existência de uma entidade capaz de organizar conhecimento, promover colaboração e apoiar decisões setoriais. A BUILT CoLAB ilustra uma função semelhante no setor da construção, onde a modernização tecnológica, a digitalização e a descarbonização exigem coordenação entre empresas, entidades científicas, decisores públicos e utilizadores. A B2E CoLAB, por sua vez, reporta uma atuação centrada na bioeconomia azul, procurando criar condições para scale-up, demonstração e transferência tecnológica num domínio ainda em consolidação.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

Estes exemplos não esgotam a diversidade de funções desempenhadas pelos CoLABs. Servem apenas para ilustrar uma regularidade observada nas respostas: em muitos casos, o problema não era a ausência total de atores, conhecimento ou necessidades, mas a ausência de mecanismos estáveis de articulação, tradução e coordenação. Os CoLABs surgem precisamente nesse espaço intermédio, procurando transformar capacidade dispersa em ação coletiva.

A função de arquitetura de ecossistema também se observa em domínios mais institucionais ou sociais. A CoLABOR, por exemplo, reporta uma atuação ligada à produção de conhecimento aplicado sobre trabalho, emprego e proteção social, contribuindo para instrumentos de diagnóstico e apoio à decisão pública. A ProChild CoLAB ilustra uma função de articulação entre ciência, tecnologia e intervenção social em torno de problemas complexos relacionados com a infância. Nestes casos, a lógica de ecossistema não se organiza apenas em torno de uma fileira produtiva, mas em torno de sistemas institucionais e sociais nos quais a coordenação entre conhecimento, políticas públicas e intervenção no terreno é crítica.

A especificidade de cada CoLAB está, portanto, no tipo de ecossistema que organiza. Alguns estruturam fileiras produtivas e territoriais. Outros atuam sobre a modernização de setores económicos tradicionais. Outros criam condições para a transferência tecnológica em domínios emergentes. Outros reforçam a capacidade institucional de diagnóstico, planeamento e decisão. Outros ainda articulam ciência, tecnologia e intervenção social para responder a problemas complexos. A função concreta varia, mas a lógica de fundo é semelhante: reduzir fragmentação, organizar conhecimento disperso e criar condições para ação coordenada.

Assim, quando estes CoLABs são analisados como arquitetos de ecossistema, o seu contributo deve ser entendido como uma forma de infraestrutura institucional. Não são apenas entidades que participam em projetos; são plataformas que reduzem custos de coordenação, aumentam capacidade coletiva, organizam conhecimento disperso e tornam possível a ação conjunta. O seu impacto manifesta-se em decisões setoriais mais informadas, políticas públicas mais robustas, consórcios com maior escala, maior aproximação entre ciência e prática e maior capacidade de resposta a transições económicas, tecnológicas, ambientais e sociais.

Esta dimensão ajuda também a interpretar porque uma parte relevante do impacto dos CoLABs é difícil de captar por métricas económicas imediatas. A função de arquiteto de ecossistema cria valor a montante: reduz riscos, melhora a qualidade das decisões, acelera processos de inovação, evita duplicações e constrói confiança entre atores. Estes efeitos podem mais tarde traduzir-se em investimento, produtividade, novos serviços, melhores políticas públicas ou maior competitividade setorial, mas o seu primeiro impacto é estrutural: tornar o ecossistema mais funcional.

Deste modo, a análise desta camada mostra que, em vários casos, se um CoLAB deixasse de existir, não desapareceria apenas uma organização. Desapareceria uma função de coordenação, mediação e tradução que não está automaticamente assegurada por nenhum outro ator do sistema. Perder-se-ia uma capacidade de ligar ciência, empresas, território, administração pública e organizações sociais em torno de problemas comuns, com continuidade, independência técnica e orientação para aplicação.

É precisamente esta função que justifica a leitura dos CoLABs como arquitetos de ecossistemas: entidades que não apenas operam dentro dos setores, mas ajudam a desenhar as condições para que esses setores inovem, colaborem e evoluam. O impacto não está apenas nos projetos realizados ou nos outputs produzidos, mas na capacidade de tornar o ecossistema mais coordenado, mais informado e mais capaz de transformar conhecimento em ação.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

6.2. Interface ciência–decisão/aplicação

Uma segunda dimensão sistémica do impacto dos CoLABs resulta do seu papel como interface entre conhecimento científico e decisão. Em muitos domínios, o problema não é apenas a ausência de conhecimento. Pelo contrário, existe frequentemente conhecimento científico relevante, dados disponíveis, capacidade técnica e investigação acumulada. A falha está na dificuldade em transformar esse conhecimento em informação utilizável por empresas, municípios, administração central, reguladores, organizações sociais ou outros decisores com responsabilidades concretas.

As respostas recolhidas nesta camada sugerem que alguns CoLABs desempenham precisamente esta função de tradução. Produzem ou organizam dados estruturados, plataformas digitais, modelos de previsão, simuladores e roadmaps tecnológicos, convertendo conhecimento técnico-científico em instrumentos que apoiam decisões reais. Esta função é particularmente relevante em áreas marcadas por elevada complexidade, incerteza e efeitos de longo prazo, como a gestão florestal, os riscos climáticos e ambientais, a valorização de recursos naturais, a inovação industrial ou o planeamento de I&D.

O contributo destes CoLABs não está apenas na produção de informação, mas na sua transformação em evidência acionável. **Dados, por si só, raramente mudam decisões. Para terem impacto, têm de ser organizados, interpretados, contextualizados e apresentados de forma compatível com os tempos, responsabilidades e constrangimentos dos decisores.** É aqui que o CoLAB acrescenta valor: aproxima a linguagem da ciência da linguagem da decisão, reduzindo a distância entre o que se sabe e o que se faz.

Esta função de interface assume formas diferentes consoante o domínio de atuação. Em alguns casos, permite apoiar decisões complexas de investimento, planeamento territorial, sustentabilidade e organização de cadeias de valor. Noutros, ajuda municípios, empresas ou organizações sociais a planear atividades e investimentos com base em informação mais robusta. Noutros ainda, permite que empresas explorem novas tecnologias, definam prioridades de I&D ou identifiquem áreas que dificilmente seriam abordadas apenas com conhecimento interno. Há também casos em que a interface é essencial para a adaptação climática, a prevenção de riscos e o planeamento estratégico de médio e longo prazo.

Alguns exemplos reportados nas respostas abertas ajudam a concretizar esta função. A ForestWISE, por exemplo, descreve uma atuação orientada para transformar conhecimento sobre floresta, território, sustentabilidade e cadeias de valor em instrumentos que apoiam decisões de investimento, planeamento e organização setorial. Neste caso, a função de interface não consiste apenas em produzir conhecimento sobre a floresta, mas em torná-lo relevante para atores que têm de decidir sobre gestão, investimento, prevenção de risco e valorização económica.

A AQUAVALOR ilustra uma função semelhante na valorização de recursos naturais e no apoio a decisões de investimento e planeamento por municípios, empresas e organizações sociais. O valor acrescentado está na capacidade de transformar informação técnica e conhecimento especializado em suporte prático para decisões concretas. A AlmaScience, por sua vez, reporta uma atuação mais próxima da inovação tecnológica empresarial, traduzindo conhecimento científico e tecnológico em roadmaps que apoiam decisões de I&D, investimento e exploração de novas áreas. O +ATLANTIC constitui outro exemplo, ao converter ciência climática, ambiental e oceânica em instrumentos de prevenção, adaptação e planeamento estratégico.

Estes exemplos mostram que a função de interface ciência-decisão não se limita a um setor ou a um tipo de utilizador. Pode apoiar empresas, municípios, reguladores, administração central, organizações sociais ou cadeias de valor. A lógica comum é a transformação de conhecimento técnico-científico em instrumentos utilizáveis por quem tem de investir, planear, regular, inovar ou antecipar riscos.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

A importância desta função torna-se particularmente clara quando os decisores enfrentam problemas que exigem ação antecipatória. Riscos climáticos, instabilidade de arribas, vulnerabilidade de populações a calor e poluentes, sustentabilidade florestal, novas tecnologias industriais ou investimentos em I&D não podem ser geridos apenas de forma reativa. Exigem modelos, cenários, dados fiáveis e capacidade de interpretar sinais complexos antes de os impactos se materializarem plenamente. **Ao transformar ciência em instrumentos de decisão, os CoLABs contribuem para decisões mais preventivas, informadas e estratégicas.**

Esta camada também mostra que o impacto dos CoLABs pode ser estrutural mesmo quando não se traduz imediatamente em transações económicas. Quando um município usa informação científica para planear melhor uma intervenção, quando uma empresa redefine a sua estratégia de I&D, quando uma entidade pública identifica riscos ambientais ou quando uma cadeia de valor reorganiza decisões com base em dados, o impacto pode surgir de forma progressiva e acumulada. **O valor está na melhoria da qualidade da decisão, na redução de erros, na antecipação de riscos e na capacidade de alinhar recursos com prioridades mais bem fundamentadas.**

A leitura transversal das respostas permite destacar três conclusões. Em primeiro lugar, estes CoLABs aumentam a capacidade dos decisores para agir com base em evidência. O impacto não está apenas na existência de dados, mas na capacidade de os transformar em modelos, plataformas, cenários, roadmaps e informação operacional.

Em segundo lugar, a função de interface é relevante tanto para decisões públicas como privadas. Governo central, municípios, reguladores, empresas e organizações sociais podem utilizar a informação produzida ou organizada pelos CoLABs para decisões de investimento, planeamento, inovação, sustentabilidade, adaptação climática e gestão de risco.

Em terceiro lugar, o impacto tende a ser progressivo ou estrutural. Isto é importante porque mostra que o valor desta função não deve ser avaliado apenas por resultados imediatos. **Melhorar a qualidade da decisão, antecipar riscos, orientar investimento e abrir novas trajetórias de inovação são efeitos que se acumulam ao longo do tempo.**

Assim, esta camada reforça uma mensagem central do estudo: os CoLABs ajudam a fechar a distância entre conhecimento e utilização. O seu impacto manifesta-se na capacidade de tornar a ciência útil para quem decide – seja numa empresa que define uma estratégia de I&D, num município que planeia uma intervenção, numa entidade pública que antecipa riscos climáticos ou num setor que reorganiza cadeias de valor com base em evidência.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

A comparação mostra que a função de interface ciência–decisão se expressa de formas distintas, mas com uma lógica comum. A ForestWISE apoia decisões complexas em torno da floresta, do território, da sustentabilidade e das cadeias de valor, fornecendo instrumentos que ajudam a orientar investimento, planeamento e organização setorial. A AQUAVALOR transforma informação técnica em suporte ao investimento e ao planeamento de atividades por municípios, empresas e organizações sociais. A AlmaScience atua sobretudo junto de empresas, traduzindo conhecimento científico e tecnológico em roadmaps que apoiam decisões de I&D, investimento e exploração de novas áreas. O +ATLANTIC, por sua vez, converte ciência climática, ambiental e oceânica em instrumentos de prevenção, adaptação e planeamento estratégico.

A leitura transversal permite destacar três conclusões.

Em primeiro lugar, estes CoLABs aumentam a capacidade dos decisores para agir com base em evidência. O impacto não está apenas na existência de dados, mas na capacidade de os transformar em modelos, plataformas, cenários, roadmaps e informação operacional.

Em segundo lugar, a função de interface é relevante tanto para decisões públicas como privadas. Governo central, municípios, reguladores, empresas e organizações sociais utilizam a informação produzida pelos CoLABs para decisões de investimento, planeamento, inovação, sustentabilidade, adaptação climática e gestão de risco.

Em terceiro lugar, o impacto tende a ser progressivo ou estrutural de longo prazo. Isto é importante porque mostra que o valor desta função não deve ser avaliado apenas por resultados imediatos. Melhorar a qualidade da decisão, antecipar riscos, orientar investimento e abrir novas trajetórias de inovação são efeitos que se acumulam ao longo do tempo.

Assim, esta camada reforça uma mensagem central do estudo: os CoLABs ajudam a fechar a distância entre conhecimento e utilização. Num sistema em que a produção científica nem sempre se transforma automaticamente em melhores decisões, estes CoLABs desempenham uma função crítica de tradução, mediação e operacionalização. O seu impacto manifesta-se na capacidade de tornar a ciência útil para quem decide – seja numa empresa que define uma estratégia de I&D, num município que planeia uma intervenção, numa entidade pública que antecipa riscos climáticos ou num setor que reorganiza cadeias de valor com base em evidência.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

6.3. Criadores de capacidade nacional

Uma terceira dimensão sistémica do impacto dos CoLABs emerge nos casos em que estes funcionam como criadores de capacidade nacional. Nestes casos, o valor gerado não se limita à execução de projetos específicos ou à prestação de serviços a empresas e instituições. O contributo mais relevante está na criação de competências, infraestruturas, protocolos, equipas especializadas e modelos operacionais que passam a permitir que determinadas atividades técnicas ou científicas sejam realizadas em Portugal com maior autonomia, qualidade e continuidade.

As respostas recolhidas sugerem que, em vários domínios, a capacidade existente em Portugal antes da intervenção dos CoLABs era limitada, fragmentada ou difícil de mobilizar de forma integrada. Esta é uma conclusão particularmente importante. Significa que os CoLABs não estão apenas a duplicar competências já disponíveis no mercado ou no sistema científico; estão, em muitos casos, a **preencher lacunas estruturais em áreas tecnologicamente exigentes, regulatoriamente complexas ou com barreiras de entrada elevadas.**

Em domínios como armazenamento de energia, arquiteturas digitais abertas, ensaios clínicos e pré-clínicos, aquacultura ou desenvolvimento regulamentar de produtos de saúde, a ausência de capacidade interna pode levar à externalização, ao adiamento de projetos, à perda de conhecimento crítico ou à impossibilidade de transformar investigação em aplicação. O papel destes CoLABs consiste, por isso, em **instalar capacidade onde antes existia dependência, fragmentação técnica ou insuficiência operacional.**

Alguns exemplos reportados nas respostas abertas ajudam a concretizar esta função. O Vasco da Gama CoLAB, por exemplo, descreve uma atuação associada à validação e integração de sistemas de armazenamento de energia. Num contexto de transição energética, este tipo de capacidade é relevante porque permite testar, integrar e validar soluções tecnológicas em condições mais próximas da aplicação. A VORTEX ilustra uma função de capacitação industrial em arquiteturas digitais abertas, contribuindo para que empresas e parceiros possam explorar soluções tecnológicas mais avançadas e reduzir dependências em áreas digitais estratégicas.

Na área da saúde, a VectorB2B e a CoLAB TRIALS reportam funções ligadas à transição entre ciência biomédica, desenvolvimento pré-clínico, ensaios clínicos, regulação e aplicação. Nestes domínios, a passagem da investigação para a utilização exige protocolos robustos, conformidade regulamentar, qualidade metodológica, capacidade de validação e conhecimento especializado. A ausência destas capacidades pode impedir que conhecimento científico promissor avance para fases de desenvolvimento, teste ou adoção. A S2AQUAcoLAB, por sua vez, ilustra a criação de capacidade especializada em aquacultura, através de infraestruturas, protocolos e competências orientadas para inovação num setor com forte exigência técnica e ambiental.

Estes exemplos mostram que a criação de capacidade nacional assume formas muito diferentes consoante o domínio de atuação. Pode envolver laboratórios, plataformas tecnológicas, equipas altamente qualificadas, protocolos de ensaio, modelos de validação, conhecimento regulatório, infraestruturas de demonstração ou capacidade de integração técnica. A diversidade é elevada, mas a lógica económica é comum: criar em Portugal capacidades que antes eram inexistentes, insuficientes ou demasiado dispersas para sustentar inovação de forma contínua.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

Ao criar capacidade nacional, os CoLABs podem reduzir dependência externa, baixar custos de coordenação, diminuir risco técnico e regulatório, acelerar a validação de soluções e aumentar a probabilidade de que conhecimento produzido em Portugal se transforme em atividade económica, investimento, novos produtos ou serviços qualificados. Em muitos casos, esta capacidade permite que empresas nacionais, start-ups, entidades públicas e clientes internacionais acedam a serviços e competências que antes não existiam localmente ou que eram difíceis de mobilizar de forma integrada.

Esta função é particularmente relevante em áreas onde a passagem da investigação para o mercado exige mais do que uma boa ideia. Exige ensaios, validações, protocolos, certificações, conformidade regulamentar, qualidade reprodutível, integração técnica e conhecimento aplicado. **Sem estas capacidades intermédias, muitos projetos ficam presos entre o laboratório e a aplicação.** Os CoLABs atuam precisamente nesse espaço: criam a capacidade de teste, demonstração, validação e transição para a adoção industrial, clínica, regulatória ou comercial.

Esta dimensão também reforça a ideia de que o impacto dos CoLABs deve ser entendido de forma cumulativa. Uma capacidade técnica criada hoje pode servir múltiplos projetos, várias empresas e diferentes ciclos de inovação ao longo do tempo. O seu valor não se esgota no primeiro contrato, no primeiro ensaio ou no primeiro produto apoiado. Pelo contrário, **tende a crescer à medida que as equipas acumulam experiência, os protocolos são refinados, os utilizadores ganham confiança e a capacidade passa a ser reconhecida pelo ecossistema nacional e internacional.**

Há, no entanto, uma fragilidade importante: em vários casos, estas capacidades continuam dependentes da continuidade institucional do CoLAB. Algumas são descritas como estando em crescimento; outras como permanentes, mas ainda em risco se o CoLAB parar. Isto sugere que a **capacidade nacional criada não deve ser vista como automaticamente consolidada.** Muitas destas competências exigem massa crítica, atualização tecnológica, retenção de talento, manutenção de infraestruturas e continuidade das relações com empresas, instituições públicas e parceiros internacionais.



6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

6.4. Redutores de risco sistémico

Uma quarta dimensão sistémica do impacto dos CoLABs resulta do seu papel como redutores de risco. Em muitos processos de inovação, o principal obstáculo não é apenas a inexistência de conhecimento, tecnologia ou financiamento. **O bloqueio está na incerteza: incerteza tecnológica, científica, regulatória, operacional ou de mercado.** Empresas, entidades públicas e outros atores podem reconhecer o potencial de uma solução, mas não avançar porque o risco de falha, o custo de validação, a complexidade regulatória ou a ausência de evidência tornam a decisão demasiado arriscada.

As respostas recolhidas nesta camada sugerem que os CoLABs atuam precisamente nesse espaço intermédio entre a ideia e a adoção. Não substituem necessariamente o mercado, nem se limitam a produzir investigação científica. A sua função é reduzir a incerteza até ao ponto em que uma decisão económica, técnica ou institucional se torna possível. Essa decisão pode assumir várias formas: investir num novo produto, desenvolver uma tecnologia, entrar num novo mercado, adotar uma solução, avançar para validação clínica, preparar requisitos regulatórios ou testar uma solução em contexto real.

Esta função é particularmente relevante em fases de pré-mercado ou de desenvolvimento intermédio, onde a incerteza ainda é elevada e a informação disponível é insuficiente para sustentar decisões robustas. É nesta fase que muitos projetos promissores ficam bloqueados: **demasiado aplicados para serem apenas investigação académica, mas ainda demasiado incertos para serem assumidos integralmente por operadores de mercado.**

Os CoLABs ocupam este espaço crítico, combinando conhecimento científico, capacidade técnica, proximidade ao tecido empresarial, compreensão regulatória e orientação para aplicação.

Os tipos de risco identificados nas respostas confirmam esta leitura. Os CoLABs analisados ajudam a reduzir **risco tecnológico**, quando testam, validam ou melhoram soluções cuja viabilidade ainda não está demonstrada; **risco científico**, quando produzem evidência e metodologias que suportam decisões; **risco regulatório**, quando ajudam a alinhar produtos, serviços ou processos com requisitos formais; **risco operacional**, quando testam soluções em condições reais de utilização; e **risco de mercado**, quando ajudam a perceber se uma solução tem condições para ser adotada por clientes, utilizadores ou sistemas institucionais.

Alguns exemplos reportados nas respostas abertas ajudam a concretizar esta função. O Smart Energy Lab, por exemplo, descreve uma atuação associada à eletrificação, à gestão de energia e à validação pré-mercado de soluções que podem influenciar empresas, consumidores e programas públicos. Neste caso, a redução de risco passa pela produção de evidência técnica e operacional que permite tornar decisões de adoção ou investimento mais informadas.

A FeedInov ilustra a redução de risco em domínios ligados à alimentação animal, onde o desenvolvimento de produtos e serviços exige conhecimento técnico-científico, validação, conformidade e capacidade de resposta a exigências produtivas e regulatórias. A 4LifeLAB, por sua vez, reporta uma função particularmente evidente na validação técnica, clínica e regulatória de dispositivos e serviços de saúde. Nestes casos, o risco não é apenas tecnológico; é também clínico, regulatório e de adoção, o que torna a existência de uma entidade de interface especialmente relevante.

A BIOREF exemplifica a redução de risco associada ao desenvolvimento de produto, à entrada em novos mercados e à adoção tecnológica em áreas de valorização de recursos biológicos. A InnovPlantProtect reforça a mesma lógica em domínios relacionados com proteção de plantas, onde a evidência científica, a validação em contexto relevante e a articulação com requisitos técnicos e regulatórios podem ser decisivas para que uma solução avance.

6. Funções sistémicas dos CoLABs no ecossistema de inovação

Estes exemplos mostram que a função de redução de risco é transversal, mas assume configurações diferentes consoante o domínio de atuação. Em alguns casos, o risco está associado à viabilidade técnica de uma tecnologia. Noutros, à incerteza científica sobre a eficácia de uma solução. Noutros ainda, à conformidade regulatória, à aceitação pelo mercado, à escalabilidade ou à operação em contexto real. A lógica comum é a mesma: os CoLABs ajudam a transformar incerteza em informação utilizável para decisão.

O impacto típico reportado é, sobretudo, acelerar decisões e reduzir incerteza. Esta distinção é importante. Acelerar decisões significa encurtar o tempo entre uma oportunidade e a sua implementação, evitando que projetos fiquem parados por falta de validação ou informação. Reduzir incerteza significa melhorar a qualidade da decisão, diminuindo a probabilidade de falha técnica, má adoção, incumprimento regulatório ou investimento mal direcionado. Em ambos os casos, o valor económico não está apenas no output final, mas na alteração da probabilidade de sucesso e na redução do custo de chegar a uma decisão.

Esta função também ajuda a perceber porque o impacto dos CoLABs pode ser subestimado quando se olha apenas para indicadores imediatos de receita, vendas ou emprego. Quando um CoLAB reduz o risco de um investimento, de uma entrada em mercado ou de uma adoção tecnológica, **o efeito económico pode materializar-se mais tarde, na empresa, no setor ou no sistema público.** O contributo do CoLAB aparece a montante: na validação, na evidência, no teste, na redução de falhas e na criação de confiança para avançar.

A substituíbilidade desta função por operadores de mercado varia entre casos. Em alguns domínios, a função é parcialmente substituível, porque existem consultoras, laboratórios, prestadores tecnológicos ou entidades especializadas que podem assegurar partes do processo. No entanto, as respostas sugerem que o contributo dos CoLABs é distinto quando a redução de risco exige simultaneamente conhecimento científico, validação técnica, independência, ligação ao ecossistema e capacidade de trabalhar em fases ainda pouco maduras. Noutros casos, a função é considerada não substituível, precisamente porque o risco é demasiado elevado para ser assumido pelo mercado em condições normais.

A leitura transversal permite retirar três conclusões. Em primeiro lugar, os CoLABs que desempenham esta função tendem a atuar antes da plena maturação comercial. A sua intervenção ocorre frequentemente em fases de pré-mercado ou de desenvolvimento intermédio, onde a incerteza é mais elevada e onde os operadores de mercado tendem a ser mais cautelosos.

Em segundo lugar, o impacto reportado não é apenas “produzir conhecimento” ou “prestar serviços técnicos”. O impacto consiste em tornar decisões possíveis: acelerar investimentos, permitir desenvolvimento de produto, apoiar entrada em mercado, validar soluções em contexto real e reduzir o risco de adoção tecnológica.

Em terceiro lugar, a substituíbilidade por operadores de mercado parece ser limitada ou parcial em vários casos. Isto sugere que o valor distintivo dos CoLABs não está apenas na execução técnica, mas na combinação de conhecimento científico, validação aplicada, neutralidade, proximidade ao ecossistema e capacidade de atuar em fases em que o risco ainda é demasiado elevado para uma lógica puramente comercial.

Assim, os CoLABs que atuam como redutores de risco sistémico devem ser entendidos como mecanismos de desbloqueio da inovação. A sua relevância não está apenas em “fazer acontecer” projetos, mas em tornar possível que decisões difíceis sejam tomadas com mais informação, menor incerteza e maior probabilidade de sucesso. Num sistema de inovação onde muitas oportunidades ficam presas entre a investigação e o mercado, esta função é central: reduz o risco de transição, acelera a adoção de soluções e aumenta a capacidade do país para transformar conhecimento em atividade económica concreta.

Esta camada reforça uma ideia central do estudo: os CoLABs criam impacto não apenas quando geram resultados finais observáveis, mas também quando reduzem a incerteza que impede esses resultados de acontecer. A sua função é, em muitos casos, desbloquear decisões. Esse desbloqueio pode não aparecer imediatamente como venda, emprego ou investimento contabilizado no próprio CoLAB, mas é uma condição essencial para que a inovação avance, chegue ao mercado e produza efeitos económicos mais amplos.



Impactos Sistémicos

7



7. Impactos Sistémicos

O capítulo num minuto



1. O que se avalia neste capítulo?

- Este capítulo analisa mudanças nas condições que tornam os resultados possíveis: práticas, rotinas, competências, decisões, estruturas de articulação e capacidade coletiva.
- O impacto dos CoLABs pode prolongar-se para além do projeto inicial quando fica incorporado em práticas que continuam a ser usadas.
- Uma parte destes efeitos não pertence apenas a uma organização individual; aumenta a capacidade do ecossistema como um todo.

2. Transformações organizacionais

Transformações organizacionais reportadas pelos CoLABs; n = 12

Passaram a usar evidência científica na decisão

8

Implementaram sistemas digitais

6

Introduziram processos baseados em dados

6

Passaram a ter funções de I&D internas

4

Criaram novas equipas/unidades técnicas

4

- O impacto organizacional dos CoLABs atravessa empresas maduras, setores produtivos tradicionais, organizações públicas, sistemas de saúde, entidades científicas e empresas de base tecnológica.
- A evidência científica não fica apenas no relatório ou na recomendação: entra nas rotinas de decisão e operação das organizações.
- A colaboração com CoLABs pode alterar a própria estrutura interna das organizações, criando novas competências, novas responsabilidades técnicas e maior capacidade de absorção de conhecimento.

7. Impactos Sistémicos

O capítulo num minuto



3. Decisões tomadas de forma diferente

Tipos de decisão influenciados pela colaboração com os CoLABs; n = 12



- Os CoLABs influenciam decisões sobre planeamento, prioridades, projetos, investimentos, gestão de risco e conformidade regulatória.
- A colaboração com CoLABs permite complementar experiência acumulada com dados, evidência científica, ensaios, validação técnica, modelos, documentação estruturada ou análise regulamentar.
- A colaboração com CoLABs pode reduzir a dependência excessiva de consultores, fornecedores estrangeiros ou decisões baseadas apenas na experiência.
- Quando, sem o CoLAB, uma organização estaria sem capacidade, atrasada tecnologicamente ou dependente do exterior, o contributo do CoLAB traduz-se em capacidade efetiva, modernização e autonomia técnica.

4. Impacto territorial, setorial e institucional

Capacidades territoriais e setoriais reforçadas pela colaboração com os CoLABs; n = 7



- Os CoLABs ajudam a criar estruturas de articulação onde antes existiam relações pontuais, fragmentadas ou pouco eficazes.
- Quando criam oportunidades qualificadas noutras territórios, contribuem para reduzir assimetrias regionais e manter conhecimento técnico próximo dos setores e comunidades onde é mais necessário.
- Num sistema em que o acesso a financiamento competitivo depende da qualidade das redes, da capacidade técnica de preparação de candidaturas, da credibilidade dos parceiros e da existência de agendas claras, os CoLABs funcionam como plataformas de mobilização.
- O problema não era apenas falta de conhecimento ou falta de empresas; era a ausência de uma estrutura capaz de ligar esses atores de forma regular, orientada e tecnicamente credível.
- Sem essa ponte, muitos setores e territórios teriam maior dificuldade em beneficiar do conhecimento produzido no sistema científico e tecnológico.



7. Impactos Sistémicos

O capítulo num minuto



5. Conclusão

Os CoLABs estão a gerar mudanças que vão para além dos projetos individuais. A sua intervenção altera práticas organizacionais, melhora decisões, cria capacidade técnica, reduz dependências externas e reforça a articulação entre atores. Ao nível setorial e territorial, ajudam a transformar relações pontuais em estruturas de cooperação mais regulares, qualificadas e estratégicas. Sem essa função de ponte, muitos ecossistemas tenderiam a ser mais fragmentados, menos capazes de mobilizar I&D e mais dependentes de iniciativas individuais.



7. Impactos Sistémicos

A análise dos impactos sistémicos procura captar uma dimensão do valor dos CoLABs que não é plenamente visível nas métricas económicas imediatas. O impacto económico direto, indireto e induzido permite quantificar uma parte relevante da atividade gerada pelos CoLABs. A análise dos produtos, serviços, tecnologias e capacidades permite observar como essa atividade se projeta para fora. No entanto, há uma dimensão adicional que exige uma leitura mais ampla: a forma como os CoLABs alteram práticas, rotinas, capacidades, relações e mecanismos de coordenação no sistema onde atuam.

Esta dimensão é particularmente importante porque muitos dos problemas enfrentados pelos CoLABs não são apenas problemas técnicos ou empresariais isolados. São problemas de sistema. Em vários setores e territórios, existiam empresas, universidades, centros de investigação, entidades públicas, municípios, organizações sociais e instituições com conhecimento e legitimidade próprias, mas sem mecanismos suficientemente estáveis para colaborar, traduzir conhecimento em ação, validar soluções, criar massa crítica ou tomar decisões baseadas em evidência. O bloqueio não estava apenas na ausência de recursos; estava na forma como os recursos existentes se encontravam dispersos, fragmentados ou insuficientemente articulados.

É neste contexto que os impactos sistémicos dos CoLABs se tornam relevantes. Estes impactos não devem ser entendidos apenas como resultados finais – uma venda, um investimento, um contrato, um emprego ou uma nova tecnologia –, mas também como **mudanças nas condições que tornam esses resultados possíveis**. Quando uma organização passa a usar dados científicos para decidir, quando um setor cria novos consórcios, quando uma entidade pública passa a recorrer a instrumentos de diagnóstico e monitorização, quando uma cadeia de valor ganha acesso a I&D, ou quando um território cria massa crítica técnica local, estamos perante efeitos que alteram a capacidade do sistema para inovar, aprender e responder a desafios complexos.

A primeira dimensão destes impactos ocorre dentro das organizações. As respostas recolhidas mostram que a colaboração com os CoLABs levou várias entidades a adotar novas práticas que se mantêm no tempo: registo e monitorização de dados, utilização de evidência científica na decisão, protocolos de validação, processos de compliance regulatório, modelos estruturados de gestão, planeamento de I&D, trabalho em consórcio e programas de capacitação interna. Estes exemplos mostram que o impacto não se esgota na entrega de outputs técnicos. Em muitos casos, o conhecimento transferido passa a fazer parte das rotinas da organização, alterando a forma como esta decide, opera, valida, investe e aprende.

Esta transformação organizacional é relevante porque cria capacidade interna. Uma organização que passa a decidir com base em evidência, a testar soluções em contexto real, a integrar requisitos regulatórios mais cedo ou a monitorizar dados de forma sistemática torna-se mais autónoma e mais preparada para inovar. A colaboração com o CoLAB deixa, assim, de ser apenas uma resposta externa a um problema específico; **torna-se um mecanismo de aprendizagem organizacional. O impacto prolonga-se para além do projeto inicial porque fica incorporado em práticas que continuam a ser usadas.**

7. Impactos Sistémicos

A segunda dimensão ocorre a uma escala mais ampla: território, setor e instituições. Aqui, o impacto dos CoLABs manifesta-se na criação de condições coletivas. As respostas apontam para efeitos como a criação de massa crítica técnica local, a formação de quadros especializados, a atração de talento, a fixação de recursos qualificados, a influência em planos e estratégias setoriais, o apoio a programas públicos, a criação de normas técnicas, roadmaps tecnológicos, consórcios, redes permanentes e parcerias internacionais. **Estes efeitos não pertencem apenas a uma organização individual; aumentam a capacidade do ecossistema como um todo.**

Esta dimensão territorial, setorial e institucional é especialmente importante em contextos onde antes não existiam estruturas eficazes de articulação entre ciência, indústria, território e decisores. Em vários domínios, os CoLABs surgem como plataformas que reduzem fragmentação, criam continuidade relacional e tornam possível ação coletiva. O seu papel não é substituir empresas, universidades ou entidades públicas, mas criar condições para que esses atores trabalhem melhor em conjunto. É precisamente esta função intermédia que permite transformar conhecimento disperso em projetos, instrumentos, estratégias e decisões mais consistentes.

A leitura contrafactual reforça esta interpretação. Sem os CoLABs, os setores e territórios analisados estariam, segundo as respostas recolhidas, com menor acesso a I&D, mais fragmentados, menos competitivos e, em alguns casos, mais dependentes do exterior. Esta evidência sugere que os CoLABs não acrescentam apenas atividades ao sistema; ajudam a evitar fragilidades persistentes de coordenação, conhecimento, capacidade e ligação internacional. O seu impacto deve, por isso, ser avaliado também pelo que tornam possível e pelo que ajudam a evitar.

Deste modo, o capítulo dos impactos sistémicos organiza-se em duas escalas complementares. A primeira analisa as transformações organizacionais e a adoção de novas práticas, mostrando como os CoLABs alteram rotinas internas de decisão, validação, planeamento, compliance, monitorização e aprendizagem. A segunda analisa o impacto territorial, setorial e institucional, mostrando como os CoLABs contribuem para capacidade coletiva, articulação entre atores, influência em instrumentos públicos e setoriais, mobilização de redes e reforço da competitividade dos ecossistemas.

Em conjunto, estas duas escalas mostram que os CoLABs funcionam como infraestruturas de transformação aplicada. O seu valor não está apenas nos projetos que executam, mas nas capacidades que deixam instaladas, nas relações que estruturam, nas práticas que ajudam a consolidar e nos sistemas que tornam mais funcionais. É esta dimensão sistémica – menos imediata, mas central para a inovação – que permite compreender porque o impacto dos CoLABs deve ser lido para além dos indicadores económicos tradicionais.

7. Impactos Sistémicos

7.1. Transformações organizacionais e adoção de novas práticas

A análise das transformações organizacionais procura captar uma dimensão do impacto dos CoLABs que não é totalmente visível nos indicadores económicos imediatos. Uma colaboração pode gerar um relatório, um protótipo, um ensaio, uma plataforma, uma metodologia ou um serviço técnico. No entanto, o impacto torna-se mais estrutural quando a organização que colaborou com o CoLAB passa a trabalhar de forma diferente depois dessa interação.

Esta camada centra-se precisamente nessa passagem de outputs para rotinas. O objetivo não é apenas identificar aquilo que o CoLAB entregou, mas perceber que práticas passaram a existir nas organizações com quem colaborou: como recolhem e utilizam dados, como tomam decisões, como testam soluções, como gerem risco, como cumprem requisitos regulatórios, como estruturam processos de I&D ou como cooperam com outros atores.

Esta distinção é importante porque uma prática incorporada numa organização pode continuar a gerar valor muito depois do fim de um projeto. Quando uma empresa passa a usar dados reais no dimensionamento de sistemas, quando uma entidade pública passa a monitorizar riscos em suporte digital, quando uma unidade de saúde adota modelos estruturados de gestão de ensaios clínicos, ou quando uma empresa tecnológica integra requisitos regulamentares mais cedo no desenvolvimento de produto, o impacto da colaboração deixa de estar limitado ao momento da entrega. Passa a estar incorporado na forma como a organização decide, opera e aprende.

As respostas recolhidas mostram que estas transformações ocorreram em organizações muito diversas: grandes empresas, start-ups nacionais e estrangeiras, produtores pecuários, empresas de aquacultura, PME biotecnológicas, indústria farmacêutica, empresas MedTech, hospitais e ULS, entidades públicas, empresas de serviços e instituições académicas. **Esta diversidade sugere que o impacto organizacional dos CoLABs não está confinado a um único tipo de beneficiário. Pelo contrário, atravessa empresas maduras, setores produtivos tradicionais, organizações públicas, sistemas de saúde, entidades científicas e empresas de base tecnológica.**

Esta camada permite também ligar as funções sistémicas analisadas anteriormente aos seus efeitos dentro das organizações. A função de arquitetura de ecossistema surge em novas formas de trabalho colaborativo, consórcios e planeamento conjunto. A de interface ciência-decisão torna-se visível quando as organizações passam a usar evidência científica, dados estruturados ou documentação técnica para decidir. A criação de capacidade nacional manifesta-se na adoção de novos protocolos, ensaios, modelos operacionais e programas de formação. A redução de risco aparece na validação técnica, clínica e regulatória de soluções antes de decisões de investimento ou adoção.

7. Impactos Sistémicos

7.1.1. Tipo de transformação organizacional desencadeada

Assim, a primeira forma de observar estas mudanças é analisar que tipo de transformação organizacional foi desencadeada nas entidades que colaboraram com os CoLABs. Os resultados apresentados nesta secção, e nas secções seguintes, resultam das respostas dos CoLABs ao inquérito, complementadas por exemplos recolhidos nas questões abertas. Estes exemplos têm uma função ilustrativa: ajudam a concretizar os mecanismos de impacto reportados, mas não constituem uma lista exaustiva de todos os CoLABs que poderão ter produzido efeitos semelhantes.

As respostas mostram que a transformação mais frequente foi a incorporação de evidência científica nos processos de decisão.

Transformações organizacionais reportadas pelos CoLABs; n = 12

Passaram a usar evidência científica na decisão

8

Implementaram sistemas digitais

6

Introduziram processos baseados em dados

6

Passaram a ter funções de I&D internas

4

Criaram novas equipas/unidades técnicas

4

Em 8 respostas, os CoLABs indicam que as organizações passaram a usar evidência científica de forma mais sistemática para fundamentar decisões que antes seriam tomadas com menor suporte técnico, com base em experiência acumulada, intuição ou conhecimento disperso.

Este resultado é particularmente relevante porque traduz uma das funções mais importantes dos CoLABs: **aproximar conhecimento científico da prática organizacional**. Em alguns casos, esta mudança aparece de forma muito concreta. A FeedInov refere, por exemplo, que produtores pecuários passaram a registar e monitorizar dados, bem como a elaborar planos alimentares estruturados. A InnovPlantProtect identifica a monitorização digital de pragas de quarentena como uma prática adotada por uma entidade pública. O Vasco da Gama CoLAB refere a utilização de dados reais de operação para dimensionar sistemas com baterias. **Estes exemplos mostram que a evidência científica não fica apenas ao nível do relatório ou da recomendação; entra nas rotinas de decisão e operação das organizações.**

A segunda transformação mais frequente está associada à implementação de sistemas digitais e à introdução de processos baseados em dados, ambas com 6 respostas. Este padrão sugere que os CoLABs desempenham um papel relevante na modernização das organizações, ajudando-as a criar mecanismos mais estruturados de recolha, tratamento e utilização de informação. Esta transformação é especialmente importante em setores onde as práticas anteriores eram mais informais, manuais ou pouco sistemáticas. A digitalização e a utilização de dados tornam possível monitorizar melhor, comparar resultados, antecipar problemas, avaliar desempenho e decidir com maior precisão.

7. Impactos Sistémicos

As respostas abertas ajudam a perceber esta mudança. A AQUAVALOR refere a implementação de soluções digitais de monitorização de água, ar e solo. A S2AQUAcoLAB identifica a aplicação de protocolos validados de diagnóstico molecular para patógenos e a implementação de planos de ensaios para testar novos alimentos, compostos ativos ou tratamentos em espécies marinhas. A VectorB2B refere a implementação de modelos estruturados de gestão operacional de ensaios clínicos, com coordenação dedicada, SOPs e indicadores de performance. Em todos estes casos, a transformação não está apenas na adoção de uma ferramenta, mas na criação de processos mais estruturados, rastreáveis e tecnicamente robustos.

Também se destacam duas transformações associadas à internalização de capacidade de inovação: em 4 respostas, as organizações passaram a ter funções de I&D internas; noutros 4 casos, criaram novas equipas ou unidades técnicas. Estes resultados são importantes porque mostram que a colaboração com os CoLABs não gera apenas uma solução externa para um problema específico. Em alguns casos, **contribui para alterar a própria estrutura interna das organizações, criando novas competências, novas responsabilidades técnicas e maior capacidade de absorção de conhecimento.**

Esta dimensão aparece de forma particularmente clara nas respostas da Smart Energy Lab, que refere uma mudança na forma como uma grande empresa passou a encarar a I&D aplicada: disponibilizando tempo para ouvir propostas, trabalhando em ambiente de consórcio e incluindo o CoLAB na task force de planeamento anual de atividades e projetos. A AlmaScience, por sua vez, aponta para a integração de dimensões como negócio, marketing e inovação nos processos de I&D. Estes exemplos mostram que a transformação pode ocorrer não apenas no plano técnico, mas também na governação interna da inovação.

A leitura agregada aponta, portanto, para uma transformação em três níveis. Primeiro, uma transformação cognitiva: as organizações passam a decidir com mais base científica. Segundo, uma transformação processual: passam a utilizar sistemas digitais, protocolos e processos baseados em dados. Terceiro, uma transformação de capacidade: passam a criar funções, equipas ou unidades internas ligadas a I&D, validação e conhecimento técnico.

7. Impactos Sistémicos

7.1.2. Decisões que passaram a ser tomadas de forma diferente

Depois de identificar o tipo de transformação organizacional desencadeada, importa perceber onde essa transformação se manifesta no processo de decisão.

Tipos de decisão influenciados pela colaboração com os CoLABs; n = 12



As respostas mostram que a colaboração com os CoLABs influenciou sobretudo decisões de planeamento, desenvolvimento de produto ou serviço, gestão de risco, investimento e conformidade regulatória.

A categoria mais frequente é o planeamento, com 9 respostas. Este resultado é relevante porque mostra que o contributo dos CoLABs não se limita a resolver problemas técnicos de curto prazo. Em muitos casos, a evidência, os dados, os ensaios ou o conhecimento técnico produzidos pelos CoLABs passam a influenciar decisões mais estratégicas: **como planear atividades, como definir prioridades, como estruturar projetos, como preparar investimentos ou como antecipar riscos futuros.**

Esta dimensão aparece de forma clara em vários exemplos. A Smart Energy Lab refere que uma grande empresa passou a incluir o CoLAB na task force de planeamento anual de atividades e projetos, o que sugere uma integração mais estrutural da I&D aplicada no processo de decisão. A AQUAVALOR identifica decisões de investimento público e privado e de planeamento de atividades. A ForestWISE, na camada de interface ciência-decisão, tinha também referido decisões de planeamento estratégico e territorial, inovação, sustentabilidade e organização de cadeias de valor. Em conjunto, estes exemplos mostram que o conhecimento produzido pelos CoLABs não fica isolado num projeto; pode passar a alimentar ciclos regulares de planeamento.

A segunda categoria mais frequente é o desenvolvimento de produto ou serviço, com 8 respostas. Este resultado é particularmente importante porque liga diretamente os CoLABs à passagem de conhecimento para aplicação. A colaboração com CoLABs ajuda organizações a decidir se devem desenvolver um produto, como o devem desenhar, que requisitos técnicos devem cumprir, que validações são necessárias e em que condições podem avançar para fases seguintes. Em áreas reguladas ou tecnologicamente complexas, estas decisões são difíceis de tomar sem evidência técnica robusta.

As respostas abertas ilustram bem este ponto. A 4LifeLAB refere que a validação técnica e clínica em ambiente real permitiu decisões de avanço – ou não avanço – em dispositivos e serviços de saúde. A CoLAB TRIALS aponta para o desenho do caminho regulamentar de produtos de saúde, incluindo classificação de dispositivos e apoio ao roadmap regulamentar. A BIOREF identifica decisões de desenvolvimento de produto, entrada em novo mercado e adoção tecnológica. A DTX acrescenta uma dimensão industrial particularmente relevante, ao referir decisões de roadmap e industrialização tomadas com base em protótipos, dados e validação técnica. Este exemplo mostra que o impacto não está apenas na existência do protótipo enquanto resultado técnico, mas na sua utilização como instrumento de decisão: permite avaliar maturidade tecnológica, orientar prioridades de industrialização, reduzir incerteza e estruturar as etapas seguintes de desenvolvimento.

7. Impactos Sistémicos

Nestes casos, o CoLAB reduz a incerteza associada ao desenvolvimento e permite decisões mais fundamentadas sobre a viabilidade técnica, clínica, regulatória ou comercial das soluções. A decisão deixa de depender apenas da intuição, da experiência acumulada ou da pressão de mercado; passa a incorporar evidência produzida através de prototipagem, ensaio, validação técnica, análise regulamentar ou demonstração em contexto relevante.

A gestão de risco e o investimento aparecem também com elevada frequência, ambos com 7 respostas. Esta combinação é muito relevante para a leitura económica do impacto. Muitas decisões de investimento não dependem apenas da existência de uma oportunidade; dependem da capacidade de avaliar e reduzir o risco associado. Quando um CoLAB valida uma tecnologia, testa um processo, produz evidência científica, clarifica requisitos regulatórios ou demonstra uma solução em contexto real, está a melhorar a qualidade da decisão de investimento. **O impacto não está apenas na decisão em si, mas na redução da probabilidade de erro, adiamento ou falha.**

Este ponto liga diretamente com a camada anterior dos CoLABs como redutores de risco sistémico. A Smart Energy Lab referiu decisões associadas ao investimento em sistemas de gestão de energia, ao desenvolvimento de soluções low cost para carregamento de veículos elétricos e à entrada em mercado de soluções para condomínios. A BIOREF referiu investimento, desenvolvimento de produto, entrada em novo mercado e adoção tecnológica. A 4LifeLAB indicou que, sem validação técnica, clínica e regulatória, algumas decisões de desenvolvimento e investimento em dispositivos e serviços de saúde não teriam avançado ou teriam sido adiadas. Estes exemplos mostram que a redução de risco não é abstrata: traduz-se em decisões económicas concretas.

A conformidade regulatória surge em 6 respostas, o que é particularmente expressivo tendo em conta a natureza de vários CoLABs que atuam em saúde, biotecnologia, alimentação, aquacultura ou tecnologias reguladas. Nestes domínios, cumprir requisitos regulamentares não é uma etapa administrativa secundária; é condição para que uma solução possa chegar ao mercado, ser adotada por instituições ou escalar. **A colaboração com CoLABs permite antecipar requisitos, desenhar processos compatíveis com normas aplicáveis, preparar documentação, classificar produtos e estruturar caminhos de validação.**

A VectorB2B, a CoLAB TRIALS e a 4LifeLAB são exemplos claros desta dimensão. A VectorB2B refere a integração de processos de qualidade e compliance GLP e GCP no desenvolvimento de projetos de I&D. A CoLAB TRIALS identifica o apoio à classificação de dispositivos e ao roadmap regulamentar, bem como a certificação de um produto digital como dispositivo médico. A 4LifeLAB refere a preparação antecipada para conformidade regulatória, incluindo CE e MDR. Estes exemplos mostram que os CoLABs ajudam as organizações a integrar a regulação mais cedo no processo de inovação, evitando que esta surja apenas como obstáculo no final do desenvolvimento.

A gestão de recursos humanos aparece apenas com 1 resposta, o que sugere que esta não é a principal via de impacto organizacional reportada nesta camada. Ainda assim, isto não significa ausência de efeitos sobre pessoas e competências. Pelo contrário, muitos exemplos apontam para capacitação, formação, criação de equipas técnicas e novas funções internas. O que os resultados sugerem é que os CoLABs influenciam mais diretamente decisões técnicas, estratégicas, regulatórias e de inovação do que decisões clássicas de gestão de RH.

A leitura agregada é clara: os CoLABs alteram decisões em áreas críticas para a maturidade organizacional. O seu impacto aparece no planeamento, no desenvolvimento de produtos e serviços, na gestão de risco, no investimento e na conformidade regulatória. Estas são decisões de elevada relevância económica, porque determinam se uma organização avança ou não com uma solução, como aloca recursos, que riscos aceita, que padrões cumpre e que trajetória tecnológica ou comercial escolhe.

7. Impactos Sistémicos

7.1.3. Dependências reduzidas

Uma terceira forma de observar a transformação organizacional é analisar que dependências foram reduzidas na sequência da colaboração com os CoLABs. Esta dimensão é particularmente importante porque permite ligar mudanças internas das organizações a uma ideia mais ampla de autonomia, capacidade instalada e maturidade do sistema de inovação.

Tipos de dependência reduzidos pela colaboração com os CoLABs; n = 12



As respostas mostram que a dependência mais frequentemente reduzida foi a dependência de decisões baseadas apenas em experiência, identificada em 9 respostas. Este resultado é muito expressivo. Não significa que a experiência deixe de ser relevante – pelo contrário, a experiência continua a ser uma fonte importante de conhecimento prático. **O que muda é que a decisão deixa de depender apenas dela. A colaboração com os CoLABs permite complementar experiência acumulada com dados, evidência científica, ensaios, validação técnica, modelos, documentação estruturada ou análise regulamentar.**

Esta mudança é central para a transformação organizacional. Em muitos setores, sobretudo os mais tradicionais ou com menor intensidade tecnológica, as decisões são frequentemente tomadas com base em conhecimento tácito, experiência individual ou práticas herdadas. **Os CoLABs ajudam a transformar esse conhecimento em processos mais explícitos, testáveis e replicáveis.** Exemplos como o registo e monitorização de dados em produtores pecuários, a utilização de dados reais no dimensionamento de sistemas com baterias, a monitorização digital de pragas ou a aplicação de protocolos validados de diagnóstico molecular mostram precisamente esta passagem de uma lógica mais informal para uma lógica mais baseada em evidência.

A segunda dependência mais referida é a de ensaios ou validação fora do país, com 5 respostas. Este resultado liga diretamente com a função dos CoLABs enquanto criadores de capacidade nacional. Quando uma organização precisa de validar uma tecnologia, testar um produto, cumprir requisitos técnicos ou obter evidência para avançar para o mercado, a ausência de capacidade local pode atrasar projetos, aumentar custos, reduzir controlo sobre o processo e provocar perda de conhecimento crítico. **Ao criar ou disponibilizar capacidade de ensaio, validação e demonstração em Portugal, os CoLABs reduzem essa dependência externa e tornam o processo de inovação mais próximo, mais rápido e mais integrado no ecossistema nacional.**

Esta dimensão aparece de forma clara em áreas como saúde, dispositivos médicos, aquacultura, armazenamento de energia e biotecnologia. A VectorB2B refere a criação de capacidade para ensaios clínicos, estudos GLP e desenvolvimento clínico em Portugal. A S2AQUAcoLAB aponta para ensaios in vivo e in vitro, diagnóstico molecular e testes em espécies marinhas. O Vasco da Gama CoLAB identifica capacidade integrada de validação e prototipagem de sistemas de armazenamento de energia. Em todos estes casos, o impacto não está apenas no serviço prestado, mas na redução da necessidade de recorrer a capacidade externa para atividades críticas.

7. Impactos Sistémicos

As respostas indicam também redução da dependência de consultores externos e de fornecedores estrangeiros, ambas com 4 respostas. Estas duas categorias são relevantes, mas devem ser interpretadas com cuidado. O objetivo não é sugerir que consultores ou fornecedores externos deixam de ser úteis. O ponto é outro: quando as organizações dependem excessivamente de aconselhamento ou soluções externas para decisões técnicas, científicas ou regulatórias críticas, podem ficar com menor capacidade interna de aprendizagem, menor controlo sobre o processo de inovação e menor capacidade de adaptação futura. **A colaboração com os CoLABs pode ajudar a reequilibrar esta relação, criando conhecimento interno, capacidade de absorção e maior autonomia na interação com fornecedores e especialistas externos.**

A resposta da DTX acrescenta uma dimensão particularmente relevante a esta leitura, ao referir uma maior autonomia para especificar, avaliar e absorver tecnologia em Portugal. Este exemplo mostra que a redução de dependência não significa necessariamente substituir todos os fornecedores externos ou internalizar toda a cadeia tecnológica. Pode significar algo mais estratégico: aumentar a capacidade nacional e organizacional para compreender tecnologias, definir requisitos, avaliar propostas, selecionar soluções, negociar com fornecedores e incorporar conhecimento externo de forma mais informada. Neste sentido, a colaboração com CoLABs pode reforçar a capacidade de absorção tecnológica das organizações, reduzindo assimetrias de informação face a parceiros externos e aumentando a autonomia na tomada de decisão.

Esta redução de dependências é particularmente importante porque transforma a colaboração com o CoLAB num mecanismo de capacitação, e não apenas numa contratação pontual. Quando uma organização passa a compreender melhor os requisitos técnicos de uma solução, a integrar critérios regulamentares mais cedo, a validar internamente determinadas opções ou a interpretar dados de forma mais autónoma, a relação com o conhecimento muda. A organização deixa de ser apenas destinatária de uma solução externa e passa a ter maior capacidade para decidir, adaptar, negociar e inovar.

A leitura agregada sugere, portanto, que os CoLABs reduzem dependências em três níveis. Primeiro, reduzem a dependência de decisões baseadas apenas em experiência, introduzindo evidência, dados e validação. Segundo, reduzem a dependência de capacidade externa de ensaio e validação, criando alternativas nacionais em áreas tecnicamente exigentes. Terceiro, reduzem a dependência excessiva de consultores ou fornecedores estrangeiros, ao reforçar a capacidade interna das organizações para compreender, avaliar e desenvolver soluções.

7. Impactos Sistémicos

7.1.4. Persistência, difusão e contrafactual

Depois de identificar os tipos de transformação, as decisões alteradas, as dependências reduzidas e as práticas concretas adotadas, importa avaliar se estas mudanças têm sinais de continuidade. Esta dimensão é essencial para distinguir impacto pontual de impacto estrutural. Uma prática adotada durante um projeto pode ter valor imediato, mas só se transforma em mudança organizacional relevante quando permanece, se expande ou começa a influenciar outras organizações no setor.

As respostas recolhidas apontam para uma leitura bastante consistente. A maioria dos CoLABs indica que as mudanças introduzidas estão em expansão. Este resultado sugere que as práticas adotadas não ficaram limitadas ao momento inicial da colaboração. Pelo contrário, parecem estar a ganhar escala dentro das organizações ou a ser aplicadas em novos contextos, projetos, equipas ou áreas de atividade. Este é um sinal importante de incorporação organizacional: a mudança deixa de depender exclusivamente da intervenção inicial do CoLAB e passa a fazer parte da trajetória da própria organização.

A mesma leitura surge quando se analisa a difusão setorial. A maioria das respostas indica que a transformação observada está a espalhar-se no setor. Isto é particularmente relevante porque sugere que o impacto dos CoLABs pode ultrapassar a relação direta com uma organização específica. Quando uma prática, metodologia, protocolo ou forma de decisão começa a ser observada por outros atores, replicada em novos projetos ou reconhecida como referência, o impacto deixa de ser apenas organizacional e aproxima-se de uma mudança setorial.

O contrafactual reforça esta interpretação. Quando questionados sobre o que teria acontecido sem a intervenção do CoLAB, vários respondentes indicam que as organizações estariam sem capacidade para realizar a atividade ou com atraso tecnológico. Esta é uma informação muito importante, porque mostra que o papel dos CoLABs não foi meramente incremental. Em vários casos, a colaboração não apenas melhorou algo que já aconteceria; criou condições para que certas atividades fossem realizadas, internalizadas ou antecipadas.

Esta evidência é particularmente relevante para a leitura económica do impacto. Se, sem o CoLAB, uma organização estaria sem capacidade para realizar determinada atividade, então o contributo do CoLAB está associado à criação efetiva de capacidade. Se estaria com atraso tecnológico, então o contributo está associado à aceleração da modernização e à redução do risco de ficar para trás. Se estaria dependente do exterior, então o contributo está associado à autonomia técnica e à capacidade de absorção interna.

Os resultados sobre o principal tipo de impacto apontam na mesma direção. A capacidade técnica surge como a categoria mais frequente, seguida da redução de risco. Esta combinação é muito coerente com a narrativa global do estudo. Os CoLABs criam capacidade e reduzem risco; ao fazê-lo, permitem que organizações adotem novas práticas, tomem decisões mais robustas e avancem em processos de inovação que, de outro modo, seriam adiados, externalizados ou abandonados.

7. Impactos Sistémicos

Sinais de transformação estrutural

- A mudança introduzida está em expansão em 10 respostas.
- A transformação observada está a espalhar-se no setor em 10 respostas.
- Sem o CoLAB, em 6 casos as organizações estariam sem capacidade para realizar a atividade.
- Sem o CoLAB, em 4 casos as organizações estariam com atraso tecnológico.
- O impacto principal reportado é sobretudo capacidade técnica, seguido de redução de risco.

Em conjunto, estes resultados sugerem que a colaboração com os CoLABs não gerou apenas intervenções pontuais. Em muitos casos, produziu mudanças que persistem, se expandem e começam a influenciar práticas setoriais. A evidência contrafactual é particularmente importante: sem os CoLABs, várias organizações teriam ficado sem capacidade para realizar determinadas atividades, teriam mantido atraso tecnológico ou continuariam dependentes de soluções externas. Isto reforça a leitura de que os CoLABs funcionam como mecanismos de capacitação e transformação organizacional, com efeitos que se prolongam para além dos projetos específicos.

7. Impactos Sistémicos

7.1.6. Conclusão

A evidência recolhida nesta camada mostra que o impacto dos CoLABs nas organizações vai para além da execução de projetos ou da entrega de outputs técnicos. Em vários casos, a colaboração traduziu-se em mudanças persistentes na forma como as organizações recolhem informação, tomam decisões, testam soluções, integram requisitos regulatórios, planeiam inovação e desenvolvem capacidades internas.

Esta transformação é particularmente relevante porque se manifesta em rotinas organizacionais. As práticas reportadas não correspondem apenas a intervenções pontuais; são, em grande medida, práticas que se mantêm, se expandem ou começam a difundir-se no setor. Isto sugere que os CoLABs contribuem para a criação de capacidade dentro das organizações, aumentando a sua autonomia técnica, a sua maturidade de decisão e a sua capacidade de inovar de forma sustentada.

A leitura agregada permite identificar três efeitos principais. Primeiro, os CoLABs ajudam as organizações a substituir decisões baseadas apenas em experiência por decisões mais apoiadas em dados, evidência científica e validação técnica. Segundo, contribuem para estruturar processos mais robustos de desenvolvimento, teste, compliance e planeamento de I&D. Terceiro, reduzem dependências externas, seja de validação fora do país, de consultores, de fornecedores estrangeiros ou de conhecimento não internalizado.

Esta camada reforça, por isso, a ponte entre as funções sistémicas dos CoLABs e os seus impactos estruturais. As funções de interface ciência-decisão, criação de capacidade nacional, redução de risco e arquitetura de ecossistema tornam-se visíveis em mudanças concretas dentro das organizações. O impacto estrutural não aparece apenas no sistema em abstrato; aparece na forma como empresas, entidades públicas, hospitais, produtores, start-ups e instituições científicas passam a trabalhar de forma diferente.

Em síntese, os CoLABs não apenas entregam conhecimento às organizações. Em muitos casos, ajudam-nas a transformar esse conhecimento em prática. É nesta incorporação de novas rotinas, capacidades e formas de decisão que se encontra uma parte importante do seu impacto estrutural.

7. Impactos Sistémicos

7.2. Impacto Territorial, Setorial e Institucional

A análise anterior mostrou que a colaboração com os CoLABs pode transformar práticas dentro das organizações: altera a forma como estas recolhem dados, tomam decisões, validam soluções, integram requisitos regulatórios e desenvolvem capacidades internas. Nesta secção, a escala de análise muda. O foco deixa de estar apenas na organização individual e passa para o território, o setor e as instituições.

Esta distinção é importante porque muitos dos efeitos mais relevantes dos CoLABs não se esgotam na relação bilateral com uma empresa, uma entidade pública ou uma organização específica. Em vários casos, o trabalho desenvolvido contribui para criar condições coletivas: redes de colaboração, consórcios, agendas mobilizadoras, instrumentos de política pública, normas técnicas, roadmaps tecnológicos, plataformas de articulação, acesso a financiamento europeu, atração de talento e criação de massa crítica local.

Ou seja, nesta camada, o impacto não deve ser lido apenas como “o que mudou numa organização?”, mas como “o que passou a existir no ecossistema?”. A pergunta central é saber se o CoLAB contribuiu para que um setor, território ou sistema institucional ficasse mais coordenado, mais qualificado, mais conectado a redes nacionais e internacionais e mais capaz de responder a desafios complexos.

As respostas recolhidas apontam para uma função particularmente relevante: **a criação de estruturas de articulação onde antes existiam relações pontuais, fragmentadas ou pouco eficazes**. Em muitos domínios, já existiam empresas, universidades, centros de investigação, entidades públicas, municípios ou organizações sociais. No entanto, esses atores nem sempre colaboravam de forma continuada, nem dispunham de mecanismos estáveis para transformar conhecimento técnico-científico em agendas comuns, projetos estruturantes, políticas públicas ou práticas setoriais.

Os CoLABs surgem, neste contexto, como plataformas de ligação entre atores que operavam de forma dispersa. Em alguns casos, esta função tem uma expressão nacional; noutros, manifesta-se em territórios concretos, como municípios, regiões ou cadeias de valor com forte ancoragem territorial.

Esta camada é, por isso, essencial para captar impactos que não aparecem facilmente em indicadores económicos imediatos. A criação de uma rede permanente, a formação de quadros especializados, a influência sobre uma estratégia setorial, a articulação entre ciência e administração pública ou a representação portuguesa em iniciativas europeias podem não gerar, de imediato, uma receita atribuível a um único CoLAB. Mas criam condições para impacto futuro: mais projetos, melhor acesso a conhecimento, maior capacidade de execução, maior competitividade e menor fragmentação.

A leitura territorial, setorial e institucional também ajuda a perceber que os CoLABs podem funcionar como mecanismos de desenvolvimento de capacidade coletiva. Esta infraestrutura é particularmente importante em setores marcados por elevada complexidade, transições tecnológicas, desafios ambientais, exigências regulatórias ou necessidade de coordenação entre múltiplos atores.

Assim, esta secção procura tornar visível uma dimensão do impacto que é simultaneamente estrutural e relacional. Estrutural, porque altera capacidades, instrumentos e condições de funcionamento de setores e territórios. Relacional, porque depende da capacidade de ligar atores, alinhar agendas e criar mecanismos de colaboração que persistem para além de projetos individuais. É nesta combinação entre capacidade coletiva e articulação institucional que se encontra uma parte relevante do valor dos CoLABs para o sistema nacional de inovação.

7. Impactos Sistémicos

7.2.1. O papel institucional dos CoLABs

Antes de analisar os efeitos territoriais e setoriais mais concretos, é útil perceber como os próprios CoLABs descrevem a função que desempenham no ecossistema.

O CoLAB atua como:

- Plataforma de colaboração estável
- Polo de atração de projetos/investimento
- Entidade de interface entre a ciência e as empresas
- Entidade de interface e orquestração do ecossistema

As respostas apontam para uma ideia comum: os CoLABs não se veem apenas como executores de projetos, mas como estruturas de articulação entre atores, conhecimento e decisão.

Alguns descrevem-se como plataformas de colaboração estável. Esta formulação é importante porque evidencia a passagem de relações pontuais para mecanismos mais permanentes de coordenação. Num ecossistema fragmentado, onde empresas, universidades, centros de investigação, administração pública e organizações sociais podem ter objetivos e ritmos muito diferentes, a existência de uma plataforma estável reduz custos de coordenação, facilita a continuidade das relações e permite transformar contactos dispersos em agendas comuns.

Outros CoLABs sublinham a sua função enquanto entidades de interface entre ciência e empresas ou entre ciência, política pública e prática. Esta dimensão é particularmente relevante porque muitos dos desafios territoriais e setoriais identificados exigem conhecimento técnico-científico, mas também capacidade de aplicação. O valor do CoLAB está precisamente nessa posição intermédia: compreender a linguagem da ciência, mas também as necessidades das empresas, dos decisores públicos e dos utilizadores finais.

Há ainda respostas que destacam a função de orquestração do ecossistema. Esta ideia vai além da simples intermediação. Orquestrar significa alinhar atores, estruturar consórcios, criar prioridades, coordenar contributos diferentes e garantir que o conhecimento produzido se traduz em ação coletiva. É uma função especialmente importante em domínios onde os problemas são demasiado complexos para serem resolvidos por uma única entidade, seja ela uma empresa, uma universidade ou um organismo público.

Também surgem referências ao papel dos CoLABs como polos de atração de projetos, investimento e talento. Esta dimensão mostra que o impacto territorial e setorial não resulta apenas daquilo que o CoLAB faz diretamente, mas da capacidade de mobilizar recursos em torno do ecossistema. Atração de projetos, consórcios, investimento, financiamento europeu e talento qualificado são sinais de que o CoLAB pode funcionar como uma infraestrutura de mobilização coletiva.

Em conjunto, estas respostas sugerem que o papel institucional dos CoLABs combina quatro funções: colaboração estável, interface entre mundos diferentes, orquestração de ecossistemas e atração de recursos. Esta combinação é central para compreender os impactos analisados nesta secção. Os efeitos territoriais e setoriais não surgem apenas porque os CoLABs executam projetos; **surgem porque estes ajudam a criar uma estrutura relacional que permite ao setor ou território agir de forma mais coordenada, qualificada e estratégica.**

7. Impactos Sistémicos

7.2.2. Mudanças estruturais observadas no território e no setor

Depois de clarificar o papel institucional dos CoLABs, importa perceber que mudanças estruturais foram efetivamente observadas nos territórios, setores ou sistemas institucionais onde atuam. As respostas mostram que estas mudanças são diversas, mas podem ser organizadas em algumas grandes famílias: criação de consórcios e redes, reforço da ligação entre ciência e decisão, desenvolvimento de instrumentos de política pública e planeamento, qualificação de práticas setoriais e maior presença em redes nacionais e internacionais.

Esta diversidade é importante. Mostra que o impacto territorial, setorial e institucional dos CoLABs não segue um único modelo. Em alguns casos, o contributo principal está na criação de consórcios e agendas mobilizadoras de grande escala. Noutros, está na produção de instrumentos de decisão pública, como guias, índices, modelos ou plataformas. Noutros ainda, aparece na qualificação de práticas profissionais, na ligação a iniciativas europeias ou na criação de redes permanentes de colaboração.

A tabela seguinte organiza os exemplos reportados por famílias de mudança, procurando mostrar a natureza concreta destes efeitos.

Família de mudança territorial/setorial	Exemplos ilustrativos	Âmbito
Consórcios, agendas e redes estruturadas	Criação de consórcios e agendas mobilizadoras; redes entre empresas, ciência e entidades públicas; parcerias internacionais	Nacional; Norte/Matosinhos; cadeias de valor
Ligação ciência–empresa–decisão pública	Reforço da articulação entre ciência, empresas e decisores públicos; apoio técnico à definição e avaliação de políticas	Nacional; administração pública; entidades setoriais
Instrumentos de decisão e planeamento	Guias, índices, modelos, plataformas e ferramentas de apoio à decisão pública, social ou empresarial	Nacional; municipal; setorial
Capacitação e qualificação de práticas	Práticas de elevada qualidade em creches; qualificação da resposta de acolhimento familiar; capacitação técnica e aprendizagem em contexto real	Municípios; instituições sociais; setor
Representação e posicionamento internacional	Participação em iniciativas europeias; liderança nacional em redes como Copernicus; representação em iniciativas ocean/earth observation	Europeu/internacional

7. Impactos Sistémicos

A leitura desta tabela mostra que os CoLABs contribuem para mudanças que ultrapassam a execução de projetos individuais. A criação de consórcios e agendas mobilizadoras aumenta a capacidade de ação coletiva. A ligação entre ciência, empresas e decisores públicos melhora a qualidade das decisões e reduz a distância entre conhecimento e aplicação. Os instrumentos de política pública e planeamento tornam a ação institucional mais informada. A qualificação de práticas setoriais cria efeitos de aprendizagem e difusão. A presença em redes internacionais aumenta a visibilidade, a capacidade de captação de oportunidades e a integração dos setores nacionais em dinâmicas europeias.

Há ainda um elemento transversal: praticamente todas as mudanças reportadas foram indicadas como mantendo-se hoje. Isto é relevante porque sugere que estes efeitos não dependem apenas de intervenções pontuais. Em vários casos, **os CoLABs contribuíram para criar estruturas, práticas ou instrumentos que permanecem ativos e continuam a influenciar o funcionamento do setor, do território ou da instituição.**

Esta evidência reforça a ideia de que o impacto territorial e institucional dos CoLABs deve ser avaliado também pela capacidade de criar estruturas intermédias: consórcios, redes, plataformas, instrumentos de decisão, práticas qualificadas e ligações internacionais. Estas estruturas não são sempre facilmente monetizáveis, mas são fundamentais para que setores e territórios passem a operar com maior coordenação, maior capacidade técnica e maior orientação estratégica.

7. Impactos Sistémicos

7.2.3. Reforço da capacidade territorial e setorial

Uma dimensão central do impacto territorial e setorial dos CoLABs é o reforço de capacidade coletiva. Esta capacidade não se resume à existência de infraestruturas físicas ou projetos financiados. Inclui também massa crítica técnica, recursos humanos qualificados, quadros especializados para o setor, atração de talento internacional e fixação de competências fora dos grandes centros urbanos.

Capacidades territoriais e setoriais reforçadas pela colaboração com os CoLABs; n = 7



As respostas mostram que o contributo mais frequente dos CoLABs nesta dimensão foi a criação de massa crítica técnica local, referida em 7 respostas. Este resultado é particularmente relevante porque muitos setores e territórios enfrentam dificuldades em acumular conhecimento especializado de forma continuada. Sem massa crítica, as iniciativas tendem a ser pontuais, dependentes de indivíduos específicos ou demasiado frágeis para responder a desafios complexos. **Ao concentrarem equipas, projetos, conhecimento aplicado e relações com empresas, entidades públicas e centros de investigação, os CoLABs ajudam a consolidar uma base técnica que antes estava dispersa ou era insuficiente.**

A segunda dimensão mais referida foi a formação de quadros especializados para o setor, com 6 respostas. Este efeito é importante porque mostra que os CoLABs não apenas aplicam conhecimento existente; contribuem para formar pessoas com competências específicas para áreas onde o mercado de trabalho pode não gerar, sozinho, perfis suficientes. Em domínios como floresta, bioeconomia azul, políticas sociais, infância, mobilidade, espaço ou tecnologias avançadas, a existência de quadros especializados é uma condição essencial para que o setor consiga absorver conhecimento, participar em consórcios, executar projetos complexos e responder a novas exigências técnicas ou regulatórias.

Também se observa contributo para a atração de talento internacional, referido em 4 respostas. Esta dimensão é particularmente relevante para o posicionamento do sistema nacional de inovação. A presença de CoLABs em redes, projetos e iniciativas internacionais aumenta a visibilidade dos setores nacionais e cria oportunidades para atrair investigadores, técnicos, especialistas e parceiros externos. Este efeito é visível, por exemplo, em respostas que referem visiting researchers, integração em redes internacionais, participação em iniciativas europeias ou ligação a programas internacionais de formação e investigação.

A fixação de recursos humanos qualificados fora dos grandes centros surge em 3 respostas. Embora menos frequente, este resultado tem particular importância territorial. A concentração de talento em Lisboa e Porto é uma fragilidade recorrente do sistema económico português. **Quando um CoLAB contribui para criar oportunidades qualificadas noutras territórios, está a reforçar a capacidade de desenvolvimento local, a reduzir assimetrias regionais e a criar condições para que conhecimento técnico permaneça próximo dos setores e comunidades onde é mais necessário.**

7. Impactos Sistémicos

As respostas abertas ajudam a concretizar esta leitura. A ForestWISE refere a criação de massa crítica técnica local e a formação de quadros especializados através de projetos de elevada complexidade, consórcios nacionais e internacionais, capacitação técnica e aprendizagem em contexto real, em estreita articulação com empresas e entidades públicas. A B2E CoLAB sublinha a consolidação de uma equipa técnica dedicada a competências na bioeconomia azul, incluindo transferência de tecnologia, apoio ao scale-up e entrada no mercado. A CoLABOR destaca a atração e circulação de talento através de visiting researchers, redes internacionais, formação especializada e integração em doutoramentos ou redes científicas internacionais. A ProChild CoLAB refere oportunidades profissionais estáveis e qualificadas em investigação aplicada e inovação social, bem como formação em contexto de living lab, ligando academia, setor público, setor privado e sociedade civil.

Este conjunto de evidência sugere que os CoLABs funcionam como mecanismos de acumulação e circulação de conhecimento qualificado. A sua contribuição não se limita à execução de projetos; passa também por formar pessoas, criar equipas, atrair talento, desenvolver competências e reforçar a capacidade de setores e territórios para responderem a desafios técnicos, sociais e institucionais.

7. Impactos Sistémicos

7.2.4. Influência em instrumentos públicos e setoriais

Para além de reforçarem a capacidade técnica dos territórios e setores, os CoLABs contribuem também para instrumentos que orientam decisões coletivas: planos, estratégias, programas públicos, normas técnicas, roadmaps tecnológicos e, em alguns casos, regulamentação. Esta dimensão é particularmente relevante porque mostra que o impacto dos CoLABs não se limita à execução de projetos ou à prestação de serviços especializados; em vários casos, o conhecimento produzido passa a influenciar a forma como setores e instituições definem prioridades, organizam recursos e tomam decisões.

Instrumentos públicos e setoriais influenciados pela colaboração com os CoLABs; n = 7



As respostas indicam que a influência mais frequente ocorreu ao nível de planos e estratégias setoriais, referida em cinco respostas. Este resultado é importante porque os planos e estratégias são instrumentos de coordenação. **Quando um CoLAB contribui para a sua elaboração, revisão ou implementação, está a ajudar o setor a passar de iniciativas dispersas para uma visão mais estruturada sobre prioridades, tecnologias, investimentos, práticas e desafios futuros.**

Os programas públicos surgem em quatro respostas. Esta dimensão reforça o papel dos CoLABs como ponte entre conhecimento técnico-científico e decisão pública. Em áreas como floresta, trabalho, proteção social, infância, mobilidade, espaço, oceano ou transições ambientais, os decisores públicos precisam de evidência, metodologias e conhecimento aplicado para desenhar, implementar e avaliar programas. O contributo dos CoLABs pode aparecer na produção de estudos, modelos, avaliações, recomendações técnicas, metodologias ou instrumentos de apoio à implementação.

As normas técnicas e os roadmaps tecnológicos aparecem ambos em três respostas. Estes resultados são particularmente interessantes porque mostram dois tipos diferentes de influência. As normas técnicas ajudam a estabilizar práticas, requisitos e critérios comuns, criando condições para maior qualidade, interoperabilidade e confiança. Os roadmaps tecnológicos, por sua vez, ajudam setores e organizações a orientar decisões de médio e longo prazo, clarificando trajetórias possíveis, prioridades de investimento e fases de desenvolvimento tecnológico.

A regulamentação aparece numa resposta. Mesmo sendo menos frequente, não deve ser desvalorizada. A influência regulatória tende a ser mais rara, mais exigente e mais difícil de atribuir diretamente. Quando existe, sinaliza uma capacidade de produzir conhecimento suficientemente credível para informar regras, requisitos ou enquadramentos institucionais.

7. Impactos Sistémicos

As respostas abertas permitem concretizar estes resultados. A ForestWISE refere contributos para estratégias setoriais, roadmaps tecnológicos, instrumentos regulatórios e apoio à definição, implementação e avaliação de políticas públicas. A CoLABOR apresenta exemplos de instrumentos de política pública e decisão institucional, como avaliações de programas, ferramentas de análise de desigualdades, guias para avaliação de postos de trabalho e contributos para estratégias nacionais. A ProChild CoLAB destaca a articulação entre ciência, legislação e prática no domínio da infância, incluindo modelos de intervenção, formação e recomendações alinhadas com políticas públicas. Outros casos apontam para contributos em iniciativas europeias, estratégias de mobilidade, espaço, oceano, observação da Terra e transição digital.

Esta dimensão é particularmente importante para a narrativa do impacto institucional. Quando o trabalho de um CoLAB influencia planos, programas, normas ou roadmaps, o seu impacto deixa de estar confinado aos participantes diretos de um projeto. Passa a afetar a forma como um setor se organiza, como uma política é desenhada, como uma prática é normalizada ou como uma trajetória tecnológica é antecipada.

7. Impactos Sistémicos

7.2.5. . Articulação entre ciência, indústria e decisores

Uma das evidências mais fortes desta camada diz respeito à existência – ou ausência – de estruturas de articulação antes da intervenção dos CoLABs. Quando questionados sobre se já existia uma estrutura que ligasse ciência, indústria e decisores no domínio em causa, 6 em 7 respostas indicaram que não. A resposta restante indicou que existia alguma articulação, mas de forma menos eficaz.

Este resultado é muito relevante para a interpretação do impacto territorial, setorial e institucional. Mostra que, em vários domínios, o problema não era apenas falta de conhecimento, falta de empresas ou falta de entidades públicas com responsabilidades na área. **O problema era a ausência de uma estrutura capaz de ligar esses atores de forma regular, orientada e tecnicamente credível.**

Esta ausência de articulação tem consequências importantes. Quando ciência, empresas, administração pública e território funcionam em circuitos separados, o conhecimento demora mais tempo a chegar à prática, as empresas têm maior dificuldade em absorver inovação, os decisores públicos têm menos evidência para desenhar políticas e os setores ficam mais dependentes de iniciativas pontuais ou contactos individuais. O resultado é um ecossistema menos coordenado, com menor capacidade de escala e maior risco de duplicação de esforços.

As respostas abertas ajudam a concretizar este ponto. A ForestWISE refere que, antes do CoLAB, a articulação na fileira florestal era pontual, pouco estruturada e muito dependente de contactos individuais ou de iniciativas isoladas. O ProChild CoLAB descreve a criação de uma rede transdisciplinar que articula universidades, centros de investigação, instituições públicas, entidades privadas e organizações sociais em torno da infância. A CEiiA S2UL sublinha a valorização de ciência através do desenvolvimento de produtos e serviços concebidos, desenvolvidos e operados a partir de Portugal, ligando investigação, engenharia, produto e mercado.

O valor dos CoLABs, nesta dimensão, está precisamente na criação de uma função intermédia que não existia ou que estava insuficientemente estruturada. Essa função não substitui as universidades, as empresas, os municípios, os organismos públicos ou os reguladores. Pelo contrário, **procura criar condições para que estes atores consigam colaborar melhor, com maior continuidade e com objetivos mais claros.**

7. Impactos Sistémicos

7.2.6. Mobilização coletiva e acesso a redes

Para além de criarem estruturas de articulação entre ciência, indústria e decisores, os CoLABs parecem desempenhar uma função adicional: aumentar a capacidade dos setores e territórios para se mobilizarem coletivamente. Esta dimensão é particularmente importante porque muitos desafios tecnológicos, ambientais, sociais ou industriais não podem ser enfrentados por uma organização isolada. Exigem consórcios, parcerias, financiamento competitivo, redes internacionais e projetos com escala suficiente para gerar mudança.

Formas de articulação e mobilização promovidas pela colaboração com os CoLABs; n = 77



As respostas recolhidas mostram resultados muito expressivos. Todos os CoLABs que responderam a esta questão indicam ter contribuído para a criação de novos consórcios e de parcerias internacionais. Estes dois resultados são centrais para a narrativa do impacto territorial e setorial. A criação de consórcios mostra capacidade de coordenação interna do ecossistema; as parcerias internacionais mostram capacidade de ligação externa, posicionamento europeu e integração em redes de conhecimento e inovação mais amplas.

Também se destacam o acesso a financiamento europeu e a criação de projetos mobilizadores, ambos referidos em seis respostas. Estes resultados são particularmente relevantes porque mostram que os CoLABs não se limitam a participar em projetos existentes; ajudam a criar condições para captar recursos e organizar iniciativas de maior escala.

Num sistema de inovação em que o acesso a financiamento competitivo depende frequentemente da qualidade das redes, da capacidade técnica de preparação de candidaturas, da credibilidade dos parceiros e da existência de agendas claras, os CoLABs podem funcionar como plataformas de mobilização.

As redes permanentes, referidas em cinco respostas, completam esta leitura. Uma parceria pontual pode ser importante, mas uma rede permanente altera a capacidade de resposta do ecossistema ao longo do tempo. Permite acumular confiança, reduzir custos de coordenação, acelerar novas candidaturas, reutilizar conhecimento e criar continuidade entre projetos. Esta é uma forma de impacto institucional que não aparece necessariamente numa métrica financeira imediata, mas que aumenta a capacidade futura do setor ou território.

As respostas abertas ajudam a concretizar esta função. Alguns CoLABs referem a criação ou participação em grandes consórcios e agendas mobilizadoras, incluindo projetos nacionais e europeus. Outros destacam a ligação a redes internacionais, a participação em iniciativas europeias ou a capacidade de colocar atores nacionais em contacto com parceiros externos. Há também casos em que o CoLAB assume um papel de hub, apoiando a preparação de candidaturas, a organização de parceiros, a gestão de projetos e a transferência de conhecimento.

7. Impactos Sistémicos

7.2.7. Persistência e maturidade do impacto territorial/setorial

Depois de analisar a criação de capacidade, a influência em instrumentos públicos e setoriais, a articulação entre atores e a mobilização coletiva, importa perceber o grau de maturidade destes impactos. Esta dimensão é importante porque nem todos os efeitos territoriais ou setoriais têm o mesmo nível de consolidação. Alguns já se encontram estabilizados; outros estão em crescimento; outros continuam dependentes da presença ativa do CoLAB.

Estado do impacto territorial/setorial

- Em crescimento: 4 respostas.
- Dependente da continuidade do CoLAB: 2 respostas.
- Permanente: 1 resposta.

As respostas sugerem que o impacto territorial e setorial dos CoLABs está sobretudo em crescimento. Esta é uma leitura positiva, mas que deve ser interpretada com realismo. Significa que os efeitos identificados – redes, consórcios, capacidade técnica, instrumentos de decisão, práticas setoriais e ligações internacionais – ainda não atingiram necessariamente o seu ponto máximo. Pelo contrário, **parecem estar numa fase de expansão, com potencial para se aprofundarem à medida que os CoLABs consolidam relações, acumulam experiência e reforçam a sua presença nos respetivos ecossistemas.**

Este resultado é coerente com a própria natureza dos impactos territoriais e institucionais. Ao contrário de um serviço técnico ou de um projeto com entregáveis definidos, a criação de capacidade coletiva demora tempo. Construir confiança entre atores, formar quadros especializados, criar redes permanentes, influenciar políticas públicas, estruturar consórcios e alterar práticas setoriais são processos cumulativos. **O impacto tende a crescer por camadas: primeiro criam-se relações, depois projetos, depois instrumentos, depois rotinas e, finalmente, mudanças mais duradouras no funcionamento do setor ou território.**

Ao mesmo tempo, algumas respostas indicam que o impacto continua dependente da continuidade do CoLAB. Esta informação é importante porque mostra que certas funções de articulação ainda não estão totalmente autonomizadas no ecossistema. Ou seja, sem o CoLAB, algumas redes, mecanismos de coordenação, processos de transferência de conhecimento ou capacidades técnicas poderiam enfraquecer. Esta dependência não deve ser lida apenas como fragilidade; também revela que o CoLAB está a assegurar uma função que ainda não foi absorvida por outros atores.

Há ainda casos em que o impacto é descrito como permanente. Nestes casos, a colaboração parece ter dado origem a práticas, instrumentos ou capacidades que já se incorporaram de forma mais estável no setor, território ou instituição. Ainda assim, mesmo impactos permanentes podem necessitar de atualização, manutenção e renovação, sobretudo em áreas sujeitas a mudanças tecnológicas, regulatórias ou ambientais.

7. Impactos Sistémicos

7.2.8. Contrafactual territorial e setorial

A última forma de avaliar esta camada é através do contrafactual: como estaria o território ou setor sem a intervenção do CoLAB? Esta pergunta é particularmente importante porque ajuda a distinguir entre impacto incremental e impacto estrutural. O objetivo não é apenas saber se o CoLAB contribuiu para determinados resultados, mas perceber que capacidades, ligações ou oportunidades poderiam estar ausentes se essa entidade não existisse.

Perceção dos CoLABs sobre a situação do território ou setor na sua ausência; n = 7



As respostas são muito claras. Todos os CoLABs que responderam a esta questão indicam que, sem a sua intervenção, o território ou setor teria menor acesso a I&D. Este é talvez o resultado mais forte desta camada. Mostra que os CoLABs não são apenas mais uma entidade no ecossistema; funcionam como canais de acesso a conhecimento aplicado, capacidade técnica, redes científicas, metodologias, laboratórios, plataformas, projetos e competências especializadas. **Sem essa ponte, muitos setores e territórios teriam maior dificuldade em beneficiar do conhecimento produzido no sistema científico e tecnológico.**

A segunda dimensão mais referida é a fragmentação. Em cinco respostas, os CoLABs indicam que, sem a sua intervenção, o território ou setor estaria mais fragmentado. Este resultado é coerente com toda a narrativa desta secção. Os CoLABs surgem precisamente em contextos onde existiam atores relevantes, mas insuficientemente articulados. **A sua ausência tenderia a devolver esses ecossistemas a relações mais pontuais, menos coordenadas e mais dependentes de iniciativas individuais.**

Também em cinco respostas surge a ideia de menor competitividade. Esta ligação é importante porque mostra que a articulação, a I&D, a formação de quadros e a mobilização de redes não são apenas efeitos institucionais abstratos. Têm implicações económicas. **Um setor com menor acesso a I&D, menos coordenação e menor capacidade de mobilizar projetos tende a inovar menos, a responder mais lentamente a desafios tecnológicos e regulatórios, e a participar com menor intensidade em cadeias de valor sofisticadas.**

A dependência do exterior surge em três respostas. Embora menos frequente, esta dimensão é muito relevante. Em áreas onde o país não dispõe de capacidade interna suficiente – seja em validação, conhecimento especializado, redes internacionais, tecnologia ou instrumentos de decisão –, a ausência de CoLABs pode aumentar a necessidade de recorrer a entidades externas. Essa dependência não é necessariamente negativa em si mesma, mas torna-se problemática quando impede a acumulação de conhecimento no território, aumenta custos, atrasa decisões ou reduz a capacidade de apropriação nacional do valor criado.

7. Impactos Sistémicos

7.2.9. Conclusão

A evidência recolhida nesta camada sugere que o impacto dos CoLABs não se limita à transformação de organizações individuais. Em vários casos, a sua atuação projeta-se sobre territórios, setores e instituições, criando condições coletivas que dificilmente seriam geradas por relações bilaterais ou projetos isolados.

Os resultados apontam para quatro efeitos principais. Em primeiro lugar, os CoLABs reforçam a capacidade técnica e humana dos ecossistemas, criando massa crítica local, formando quadros especializados, atraindo talento e, em alguns casos, contribuindo para fixar recursos humanos qualificados fora dos grandes centros. Este efeito é particularmente relevante em setores ou territórios onde a ausência de competências especializadas limita a capacidade de inovar, competir ou responder a desafios complexos.

Em segundo lugar, os CoLABs influenciam instrumentos públicos e setoriais, como planos, estratégias, programas públicos, normas técnicas e roadmaps tecnológicos. Isto mostra que o conhecimento produzido não fica apenas no plano técnico ou científico; é transformado em orientação para a ação coletiva. Através destes instrumentos, os CoLABs contribuem para decisões públicas e setoriais mais informadas, mais coordenadas e mais alinhadas com evidência.

Em terceiro lugar, os CoLABs desempenham uma função clara de articulação institucional. Em grande parte dos domínios analisados, não existia previamente uma estrutura eficaz que ligasse ciência, indústria, território e decisores. A criação dessa função intermédia é um contributo estrutural: reduz fragmentação, aproxima atores, cria continuidade relacional e permite que setores e territórios atuem de forma mais coordenada.

Em quarto lugar, os CoLABs aumentam a capacidade de mobilização coletiva dos ecossistemas. A criação de novos consórcios, parcerias internacionais, redes permanentes, projetos mobilizadores e acesso a financiamento europeu mostra que o seu impacto pode ultrapassar largamente a sua dimensão interna. Ao organizarem atores e ligarem o ecossistema nacional a redes internacionais, os CoLABs multiplicam oportunidades de financiamento, aprendizagem, inovação e posicionamento externo.

A leitura contrafactual reforça esta conclusão. Sem os CoLABs, os setores e territórios analisados estariam, segundo as respostas recolhidas, com menor acesso a I&D, mais fragmentados, menos competitivos e, em alguns casos, mais dependentes do exterior. Isto sugere que os CoLABs não apenas acrescentam projetos ao sistema; ajudam a evitar falhas persistentes de coordenação, conhecimento, capacidade e ligação internacional.

Assim, esta camada permite concluir que os CoLABs funcionam como infraestruturas relacionais e institucionais do sistema de inovação. O seu impacto territorial, setorial e institucional manifesta-se na criação de capacidade coletiva: mais conhecimento aplicado, mais articulação, mais talento, mais instrumentos de decisão, mais redes e maior capacidade de mobilizar recursos. Estes efeitos são difíceis de reduzir a uma métrica económica imediata, mas são fundamentais para compreender como os CoLABs contribuem para territórios e setores mais coordenados, qualificados e competitivos.



Impactos Estruturais

8



8. Impactos Estruturais

O capítulo num minuto



1. O que se avalia neste capítulo?

- O impacto estrutural deve ser entendido como um efeito cumulativo.
- Resulta da acumulação de interações, conhecimento, confiança, metodologias, competências e redes ao longo do tempo.
- O valor estrutural aparece quando estes efeitos deixam de ser pontuais e passam a alterar o espaço de possibilidades do ecossistema.
- O impacto estrutural não desaparece necessariamente quando um projeto termina.
- Ficam metodologias, competências, redes, confiança, conhecimento reutilizável, práticas organizacionais e capacidade de formular novos projetos.
- Muitos destes efeitos são crescentes, cumulativos e apenas plenamente visíveis no médio ou longo prazo.

2. Mudança na forma de trabalhar

Como os CoLABs alteram a forma de trabalhar dos parceiros; n = 20



- O impacto estrutural começa na forma como os atores passam a interpretar problemas e oportunidades.
- A colaboração não é apenas uma forma diferente de organizar projetos; é também uma condição para descobrir oportunidades que, isoladamente, os atores dificilmente conseguiriam ver ou desenvolver.
- Os CoLABs contribuem para que a ciência passe a fazer parte da forma normal de trabalhar dos parceiros.
- A inovação exige risco, mas esse risco pode ser bloqueador quando as organizações não têm capacidade técnica, dados, validação ou parceiros para o gerir.

8. Impactos Estruturais

O capítulo num minuto



3. Novas trajetórias abertas

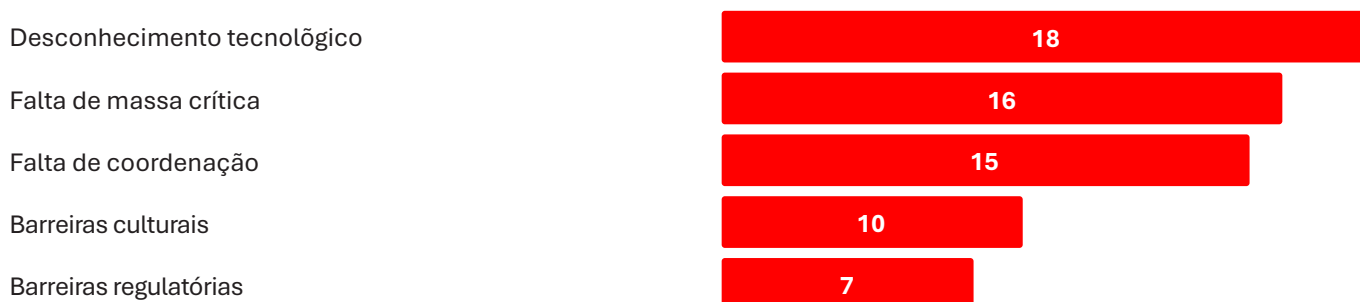
Novas oportunidades abertas pela colaboração com os CoLABs; n = 20



- Muitos impactos estruturais nascem da combinação de domínios que antes estavam separados.
- Os CoLABs funcionam como espaços onde estas combinações se tornam mais prováveis.
- A abertura de novas fileiras, áreas de negócio, mercados ou combinações setoriais representa uma forma profunda de impacto estrutural.

4. Bloqueios estruturais ultrapassados

Bloqueios estruturais ultrapassados pelos CoLABs; n = 20



- Em muitos setores, a principal barreira à inovação não é apenas falta de vontade ou financiamento.
- É a dificuldade em compreender que tecnologias existem, como funcionam, que maturidade têm, que riscos envolvem e como podem ser aplicadas a problemas concretos.
- Os CoLABs concentram e acumulam capacidade: reúnem equipas especializadas, articulam parceiros, criam continuidade técnica e mobilizam conhecimento disperso em torno de desafios comuns.
- Em muitos domínios, os atores existem, mas não estão suficientemente alinhados.

5. Conclusão

Os CoLABs geram impacto estrutural quando a sua intervenção altera a forma como organizações, setores e territórios trabalham, colaboram, interpretam problemas, gerem risco e identificam oportunidades. Este impacto resulta da acumulação de conhecimento, confiança, competências, metodologias e redes. Pode não ser totalmente visível no curto prazo, mas é decisivo para aumentar a maturidade técnica dos setores, abrir novas trajetórias de inovação e reforçar a capacidade estratégica nacional.

8. Impactos Estruturais

As secções anteriores mostraram que os CoLABs geram mudanças em duas escalas complementares. Por um lado, alteram práticas dentro das organizações, levando parceiros a utilizar mais dados, evidência científica, validação técnica, processos regulatórios e formas estruturadas de planeamento. Por outro lado, produzem efeitos territoriais, setoriais e institucionais, criando redes, consórcios, massa crítica, instrumentos de decisão e mecanismos de articulação entre ciência, empresas, administração pública e sociedade.

A presente secção desloca a análise para uma dimensão ainda mais ampla: o impacto estrutural. Aqui, a pergunta central deixa de ser apenas “que práticas mudaram?” ou “que capacidades foram criadas?” e passa a ser: “que novas trajetórias se tornaram possíveis devido à atuação dos CoLABs?”. Esta mudança de perspetiva é importante porque alguns impactos não se manifestam imediatamente como vendas, investimento, emprego ou novos contratos. Manifestam-se na alteração gradual da forma como os atores pensam, colaboram, identificam oportunidades, aceitam risco tecnológico, estruturam projetos e se posicionam perante o futuro.

O impacto estrutural deve ser entendido como um efeito cumulativo. Não resulta necessariamente de um único projeto, de uma única tecnologia ou de uma única relação com uma empresa. **Resulta da acumulação de interações, conhecimento, confiança, metodologias, competências e redes ao longo do tempo.** Um CoLAB pode começar por apoiar um projeto específico, mas, ao fazê-lo, pode criar uma nova capacidade técnica, abrir uma nova área de negócio, formar parceiros, estabelecer ligações internacionais, reduzir incerteza tecnológica ou mostrar que determinado caminho é viável. **O valor estrutural aparece quando estes efeitos deixam de ser pontuais e passam a alterar o espaço de possibilidades do ecossistema.**

Esta camada é particularmente relevante porque muitos dos bloqueios enfrentados pelos setores em que os CoLABs atuam são bloqueios de trajetória. Há setores que não inovam apenas porque lhes falta financiamento; muitas vezes falta-lhes conhecimento sobre tecnologias emergentes, massa crítica para desenvolver soluções, coordenação entre atores, experiência em projetos colaborativos, capacidade de interpretar requisitos regulatórios ou confiança para assumir risco tecnológico. Nestes contextos, o papel dos CoLABs é ajudar a deslocar o sistema de uma trajetória limitada para uma trajetória mais aberta, colaborativa e intensiva em conhecimento.

A evidência recolhida aponta precisamente nessa direção. As respostas mostram que os CoLABs levaram parceiros a trabalhar de forma mais colaborativa, a ver oportunidades onde antes não as identificavam, a integrar ciência na prática corrente, a adotar uma visão de longo prazo e, em alguns casos, a aceitar maior risco tecnológico. Isto sugere que o impacto estrutural começa antes dos resultados económicos finais: **começa na forma como os atores passam a interpretar problemas e oportunidades.**

Esta mudança de mentalidade é decisiva. Um setor que não reconhece novas oportunidades dificilmente investe. Uma empresa que não integra ciência na sua prática corrente dificilmente absorve inovação. Uma organização que não aceita algum risco tecnológico tende a ficar presa a soluções já conhecidas. Um ecossistema que não trabalha de forma colaborativa tem dificuldade em gerar escala, aceder a financiamento competitivo ou desenvolver projetos de maior ambição. Por isso, a transformação estrutural começa muitas vezes por uma alteração menos visível, mas fundamental: a capacidade de imaginar, coordenar e executar trajetórias que antes não pareciam possíveis.

Ao mesmo tempo, o impacto estrutural tem uma dimensão temporal própria. **Muitos dos seus efeitos são crescentes, cumulativos e apenas plenamente visíveis no médio ou longo prazo.** A criação de uma parceria, a preparação de uma candidatura que não foi financiada, a aprendizagem obtida num projeto-piloto, a formação de uma equipa, o desenvolvimento de uma metodologia ou a exposição a novos mercados podem não produzir impacto económico imediato. No entanto, podem tornar-se base para projetos futuros, conhecimento reutilizável, competências duradouras ou novas colaborações. **Esta é uma das razões pelas quais o impacto dos CoLABs tende a ser subestimado quando analisado apenas por métricas de curto prazo.**

8. Impactos Estruturais

Nesta secção, a análise organiza-se em torno dessa lógica de trajetória. Primeiro, observa-se de que forma os CoLABs alteram a forma de trabalhar dos parceiros. Depois, analisa-se que novas oportunidades, mercados, domínios científicos aplicados ou combinações setoriais foram abertos. Em seguida, identificam-se os bloqueios estruturais que os CoLABs ajudaram a ultrapassar. Por fim, avalia-se a natureza cumulativa destes efeitos e a sua tradução em maior maturidade técnica, melhor articulação entre atores, maior capacidade de formular projetos e maior capacidade estratégica nacional.

Esta abordagem permite compreender o impacto estrutural dos CoLABs como algo mais profundo do que a soma dos seus projetos. O seu contributo está também na mudança de orientação dos setores e organizações com que trabalham: mais ciência na prática, mais colaboração, maior capacidade de absorver risco, maior atenção ao longo prazo e maior capacidade de construir oportunidades onde antes predominavam fragmentação, desconhecimento tecnológico ou ausência de massa crítica.

8. Impactos Estruturais

8.1. Mudança de mentalidade e forma de trabalhar

A primeira manifestação do impacto estrutural dos CoLABs aparece na forma como os parceiros passaram a trabalhar e a interpretar oportunidades de inovação. Antes de se traduzir em novos mercados, produtos, projetos ou instrumentos de política pública, a transformação estrutural começa muitas vezes por uma alteração mais fundamental: a mudança na forma como empresas, instituições e outros atores colaboram, usam conhecimento científico, aceitam risco e pensam o futuro.

Como os CoLABs alteram a forma de trabalhar dos parceiros; n = 20



Como aconteceu no capítulo anterior, os resultados apresentados nesta secção resultam das respostas dos CoLABs ao inquérito, complementadas por exemplos recolhidos nas questões abertas.

As respostas recolhidas são particularmente expressivas. Em 19 respostas, os CoLABs indicam que o seu trabalho levou parceiros a trabalhar de forma mais colaborativa. Também em 19 respostas, referem que os parceiros passaram a ver oportunidades onde antes não as identificavam. Estes são os dois resultados mais fortes deste bloco e devem ser lidos em conjunto. **A colaboração não é apenas uma forma diferente de organizar projetos; é também uma condição para descobrir oportunidades que, isoladamente, os atores dificilmente conseguiriam ver ou desenvolver.**

Este resultado é coerente com a natureza dos CoLABs. Muitos atuam precisamente em espaços onde a inovação depende da combinação de competências distintas: ciência, tecnologia, engenharia, regulação, conhecimento de mercado, experiência operacional, território e política pública. Quando estes elementos

estão separados, as oportunidades permanecem invisíveis ou demasiado arriscadas. Quando passam a ser articulados, surgem novas possibilidades de aplicação, valorização e escala.

A B2E CoLAB ilustra bem esta transformação ao referir que ajudou a normalizar uma forma de trabalhar baseada em ciência, dados e cooperação. Parceiros que antes atuavam de forma mais isolada passaram a estruturar consórcios, partilhar conhecimento e desenvolver soluções com um caminho mais claro para validação, scale-up e entrada no mercado. A resposta mostra que a mudança não está apenas no projeto em si, mas na criação de rotinas colaborativas e referências comuns no setor.

A resposta da DTX acrescenta um exemplo particularmente ilustrativo desta mudança de mentalidade. Segundo o CoLAB, parceiros como a Cachapuz passaram de uma lógica de projetos pontuais para uma lógica de inovação contínua, com desenvolvimento de novas soluções logísticas e

8. Impactos Estruturais

modernização produtiva. Este exemplo mostra que o impacto estrutural não está apenas na entrega de uma solução específica, mas na alteração da forma como a organização passa a encarar a inovação. Quando a colaboração deixa de ser episódica e passa a integrar processos recorrentes de melhoria, experimentação e desenvolvimento tecnológico, o CoLAB contribui para alterar a rotina de inovação do parceiro.

A integração da ciência na prática corrente surge em 15 respostas. Este resultado é particularmente importante porque mostra que o trabalho dos CoLABs não se limita a aproximar pontualmente empresas e conhecimento científico. Em vários casos, **contribui para que a ciência passe a fazer parte da forma normal de trabalhar dos parceiros**. Isto significa usar dados, validação, evidência experimental, modelos, requisitos técnicos ou conhecimento especializado como parte das decisões correntes, e não apenas como apoio externo ocasional.

A S2AQUAcoLAB oferece um exemplo claro desta mudança: empresas de aquacultura passaram a colaborar com investigadores nas suas práticas de valorização de produto, procurando melhores taxas de crescimento, maior robustez, resiliência da produção e aumento do volume de negócio. Também a ProChild CoLAB mostra esta integração ao referir a utilização de evidência e formação para melhorar práticas profissionais, ambientes de aprendizagem e envolvimento ativo das crianças, num caminho de escala municipal e potencial disseminação nacional.

A adoção de uma visão de longo prazo aparece em 13 respostas. Este resultado é relevante porque muitos processos de inovação, sobretudo em áreas tecnológicas, reguladas ou socialmente complexas, exigem horizontes temporais mais longos do que aqueles que as organizações normalmente conseguem assumir sozinhas. Os CoLABs ajudam a estruturar esse horizonte: criam roadmaps, fases de validação, consórcios, metodologias e percursos de desenvolvimento que tornam mais plausível investir hoje em resultados que só serão plenamente visíveis no futuro.

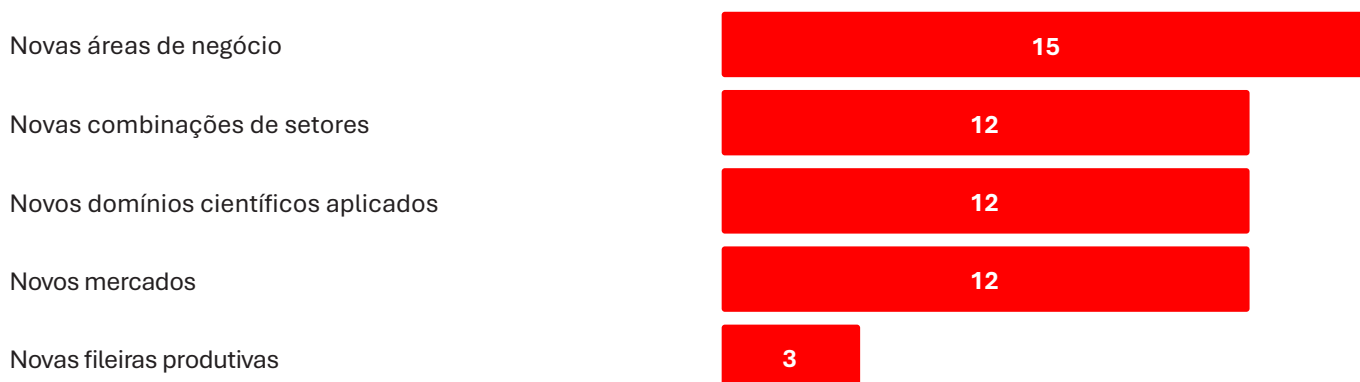
Finalmente, 10 respostas indicam que os parceiros passaram a aceitar maior risco tecnológico. Este ponto é central para a leitura estrutural. **A inovação exige algum grau de risco, mas esse risco pode ser bloqueador quando as organizações não têm capacidade técnica, dados, validação ou parceiros para o gerir. Os CoLABs não eliminam o risco, mas ajudam a torná-lo mais compreensível e mais controlável.** A VORTEX CoLAB sintetiza bem esta ideia ao referir que os CoLABs oferecem espaço para falhar e amadurecer tecnologia promissora. Essa função é estrutural porque permite que o ecossistema experimente, aprenda e avance para domínios tecnológicos mais exigentes.

8. Impactos Estruturais

8.2. Novas trajetórias abertas

Depois de observar a mudança na forma de trabalhar dos parceiros, importa perceber que novas trajetórias passaram a estar disponíveis. Esta é uma dimensão central do impacto estrutural: os CoLABs não apenas ajudam organizações e setores a fazer melhor aquilo que já faziam; em vários casos, ajudam a abrir novas possibilidades económicas, tecnológicas e científicas.

Novas oportunidades abertas pela colaboração com os CoLABs; n = 20



As respostas mostram que o efeito mais frequente foi a abertura de novas áreas de negócio, referida em 15 respostas. Este resultado é muito relevante porque sugere que os **CoLABs contribuem para expandir o espaço económico dos seus parceiros**. Através de conhecimento aplicado, validação técnica, articulação com o mercado, apoio regulatório, consórcios e ligação a novas tecnologias, os CoLABs ajudam a transformar recursos, competências ou problemas existentes em oportunidades de negócio que antes não eram evidentes.

Este ponto aparece de forma clara na resposta da B2E CoLAB, que refere a valorização de recursos e coprodutos marinhos, articulando bioeconomia azul, digitalização e sustentabilidade. A sua intervenção ajudou a abrir novas áreas de negócio e novos domínios científicos aplicados, ao ligar conhecimento científico, entidades públicas, empresas e necessidades de mercado. Também a Smart Energy Lab refere que o seu trabalho não cria necessariamente um novo setor, mas aumenta a possibilidade de gerar receitas em áreas existentes, como mobilidade elétrica, gestão de energia e eletrificação de consumos.

As novas combinações de setores surgem em 12 respostas. Este resultado é particularmente interessante porque **muitos impactos estruturais nascem precisamente da combinação de domínios que antes estavam separados**. A inovação raramente acontece apenas dentro de uma fronteira setorial tradicional. Muitas vezes surge na interseção entre energia e digital, saúde e tecnologia, aquacultura e biotecnologia, mobilidade e espaço, ou ciência social e plataformas digitais. **Os CoLABs parecem funcionar como espaços onde estas combinações se tornam mais prováveis**.

A CEiIA S2UL ilustra bem esta dimensão ao referir a combinação entre mobilidade, aeronáutica e espaço, a partir de uma lógica de sustentabilidade e desenvolvimento tecnológico. A Value for Health CoLAB aponta também para novas combinações entre engenharia, ciências biomédicas, economia, gestão, análise comportamental e projetos em saúde digital. Nestes casos, o CoLAB atua como um conector entre disciplinas, setores e mercados, ajudando a criar soluções que dificilmente surgiriam dentro de silos tradicionais.

8. Impactos Estruturais

Os novos domínios científicos aplicados e os novos mercados aparecem igualmente em 12 respostas cada. Estes dois resultados devem ser lidos em conjunto.

Os CoLABs ajudam a levar ciência para domínios de aplicação concretos e, ao mesmo tempo, ajudam a aproximar esses domínios de oportunidades de mercado. Isto é particularmente importante em áreas onde existe conhecimento científico relevante, mas onde a passagem para aplicações práticas exige validação, linguagem de mercado, regulação, demonstração ou modelos de negócio.

A CoLAB TRIALS é um bom exemplo desta ligação. Ao apoiar investigadores e inovadores no alinhamento com requisitos científico-regulamentares, ajuda a transformar produtos de saúde, dispositivos médicos e soluções digitais em propostas com maior potencial de desenvolvimento, validação e investimento. A ProChild CoLAB, por sua vez, refere o desenvolvimento de uma plataforma digital para monitorização do desenvolvimento infantil, criando um domínio aplicado que cruza ciência, tecnologia e intervenção social. A S2AQUAcoLAB destaca a criação de cadeias de valor integradas em Portugal, ligando investigação, produção e consultoria técnica no setor da aquacultura.

As novas fileiras produtivas surgem em apenas três respostas. Este resultado é menos frequente, mas não deve ser lido como pouco relevante. Criar uma nova fileira produtiva é uma transformação particularmente exigente: implica articular recursos, empresas, conhecimento, procura, tecnologia, investimento e muitas vezes enquadramento regulatório. É natural que apareça com menor frequência. Ainda assim, quando ocorre, **representa uma forma especialmente profunda de impacto estrutural, porque pode alterar a organização económica de um setor ou território.**

8. Impactos Estruturais

8.3. Bloqueios estruturais ultrapassados

A abertura de novas trajetórias económicas, tecnológicas e científicas não acontece apenas porque surgem novas ideias. Para que essas ideias se transformem em projetos, produtos, mercados ou práticas, é necessário ultrapassar bloqueios estruturais que limitam a capacidade de inovação dos setores e organizações. Nesta dimensão, as respostas recolhidas são particularmente úteis porque ajudam a identificar que obstáculos os CoLABs contribuem para remover ou reduzir.

Bloqueios estruturais ultrapassados pelos CoLABs; n = 20



O bloqueio mais frequentemente identificado é o desconhecimento tecnológico, referido em 18 respostas. Este resultado é muito significativo. **Em muitos setores, a principal barreira à inovação não é apenas a falta de vontade ou de financiamento; é a dificuldade em compreender que tecnologias existem, como funcionam, que maturidade têm, que riscos envolvem e como podem ser aplicadas a problemas concretos.** Quando o conhecimento tecnológico é insuficiente, as organizações tendem a adiar decisões, escolher soluções mais conservadoras ou depender excessivamente de fornecedores externos.

Os CoLABs ajudam a reduzir este desconhecimento ao traduzirem conhecimento técnico-científico em linguagem aplicável, ao demonstrarem soluções, ao testarem tecnologias em contexto real e ao apoiarem a definição de requisitos técnicos. Esta função é particularmente relevante em domínios onde a distância entre conhecimento científico e aplicação industrial, clínica, social ou territorial é elevada. Ao tornar a tecnologia mais compreensível e utilizável, o CoLAB reduz a incerteza inicial que impede muitos atores de avançar.

A falta de massa crítica surge em 16 respostas. Este é outro bloqueio central para perceber o papel dos CoLABs. Muitos setores não conseguem inovar de forma sustentada porque as competências estão dispersas, as equipas são pequenas, os projetos são pontuais ou não existe escala suficiente para desenvolver soluções mais exigentes. A falta de massa crítica limita a capacidade de formular projetos, captar financiamento, participar em consórcios, validar soluções e competir em redes internacionais.

Neste ponto, **os CoLABs funcionam como estruturas de concentração e acumulação de capacidade. Reúnem equipas especializadas, articulam parceiros, criam continuidade técnica e permitem que conhecimento disperso seja mobilizado em torno de desafios comuns.** Esta função é particularmente relevante em setores emergentes ou fragmentados, onde nenhuma organização isolada teria capacidade suficiente para desenvolver determinadas soluções, mas onde a articulação coletiva permite criar escala.

8. Impactos Estruturais

A falta de coordenação aparece em 15 respostas, reforçando uma das mensagens transversais de todo o estudo. **Em muitos domínios, os atores existem, mas não estão suficientemente alinhados.** Empresas, universidades, entidades públicas, municípios, reguladores, associações e organizações sociais podem trabalhar sobre problemas semelhantes sem partilhar agendas, dados, metodologias ou objetivos. Esta fragmentação reduz eficiência, aumenta duplicações e dificulta a passagem do conhecimento para a prática.

A intervenção dos CoLABs ajuda a ultrapassar esta barreira ao criar mecanismos de articulação: consórcios, redes, roadmaps, plataformas, agendas comuns e espaços de trabalho colaborativo. O valor gerado não está apenas no projeto concreto, mas na redução dos custos de coordenação entre atores que, de outro modo, tenderiam a atuar de forma mais isolada.

As barreiras culturais surgem em 10 respostas. Este resultado é particularmente interessante porque mostra que a inovação não é bloqueada apenas por fatores técnicos ou financeiros. Há também resistências organizacionais e culturais: receio de colaborar, desconfiança perante a ciência, preferência por práticas já conhecidas, baixa tolerância ao erro, dificuldade em aceitar risco tecnológico ou pouca abertura à experimentação. Estas barreiras são muitas vezes invisíveis, mas podem ser decisivas.

Os CoLABs ajudam a ultrapassá-las ao criarem confiança, demonstrarem valor em contexto real e normalizarem formas de trabalho mais colaborativas, científicas e experimentais. Esta dimensão liga diretamente com a mudança de mentalidade analisada anteriormente: parceiros que passam a trabalhar em consórcio, a ouvir propostas de I&D aplicada, a aceitar maior risco tecnológico ou a integrar ciência na prática corrente estão também a ultrapassar barreiras culturais à inovação.

Por fim, as barreiras regulatórias aparecem em sete respostas. Embora menos frequentes, são particularmente relevantes em setores como saúde, dispositivos médicos, alimentação, biotecnologia, energia, aquacultura ou tecnologias digitais. Nestes domínios, a regulação pode ser uma condição de entrada no mercado. A dificuldade não está apenas em desenvolver uma solução, mas em compreender o caminho regulamentar, preparar evidência, cumprir normas, antecipar requisitos e estruturar validações.

A atuação dos CoLABs nesta área permite reduzir o risco de bloqueio regulatório, integrando a conformidade mais cedo no processo de inovação. Isto pode evitar atrasos, custos adicionais ou investimentos em soluções que, mais tarde, não conseguem ser adotadas por falta de enquadramento adequado.

8. Impactos Estruturais

8.4. Efeitos cumulativos para além dos projetos

Uma característica distintiva do impacto estrutural é a sua dimensão cumulativa. Ao contrário de impactos mais imediatos, que podem ser associados a um contrato, a uma venda, a um investimento ou a um projeto específico, os impactos estruturais acumulam-se ao longo do tempo. Resultam de conhecimento que fica, de competências que são desenvolvidas, de relações que se mantêm, de metodologias que são reutilizadas e de oportunidades que surgem a partir de interações anteriores.

Natureza dos efeitos:

- 19 respostas: crescentes ao longo do tempo
- 12: cumulativos
- 11: visíveis no médio/longo prazo
- 5: difusos no ecossistema

Mesmo quando projetos não são financiados:

- 19: geram parcerias futuras
- 18: criam base para novos projetos
- 17: produzem conhecimento reutilizável
- 12: deixam competências duradouras

As respostas recolhidas confirmam esta leitura. Em 19 respostas, os CoLABs indicam que os seus efeitos são crescentes ao longo do tempo. Este resultado é muito importante porque mostra que o valor gerado não se esgota no momento da intervenção inicial. Pelo contrário, tende a aumentar à medida que os parceiros acumulam experiência, que as redes se consolidam, que a confiança entre atores cresce e que o conhecimento produzido num projeto pode ser reutilizado em novos contextos.

Em 12 respostas, os efeitos são descritos como cumulativos. Esta categoria reforça a ideia de que o impacto dos CoLABs não deve ser lido como uma soma de eventos isolados. Um projeto pode gerar conhecimento que alimenta outro projeto; uma candidatura pode criar uma parceria que mais tarde se torna consórcio; um ensaio pode gerar uma metodologia reutilizável; uma interação com uma empresa pode abrir caminho a uma nova linha de desenvolvimento; uma colaboração com uma entidade pública pode evoluir para um instrumento de política ou planeamento. O valor está precisamente nessa acumulação.

Também em 11 respostas, os efeitos são referidos como visíveis apenas no médio ou longo prazo. Esta informação é essencial para a interpretação do estudo. Muitos contributos dos CoLABs ocorrem em fases iniciais ou intermédias da inovação: desenvolvimento, validação, demonstração, capacitação, articulação, desenho regulatório, formação de equipas ou criação de redes. Estes efeitos podem ser decisivos para que uma solução avance, mas nem sempre produzem resultados económicos imediatos. A sua relevância torna-se mais clara com o tempo, quando se traduzem em novos produtos, maior maturidade técnica, projetos subsequentes, entrada em mercado, adoção institucional ou maior capacidade estratégica.

8. Impactos Estruturais

Há ainda cinco respostas que classificam os efeitos como difusos no ecossistema. Este resultado é menos frequente, mas muito relevante conceptualmente. Alguns impactos não pertencem a uma única organização nem são facilmente atribuíveis a um único projeto. Espalham-se através de redes, práticas, standards, conhecimento partilhado, reputação, confiança e novas formas de colaboração. São efeitos difíceis de medir, mas fundamentais para compreender a função dos CoLABs como infraestruturas de inovação aplicada.

Um dos resultados mais interessantes desta secção surge quando os CoLABs são questionados sobre o que acontece mesmo quando os projetos não são financiados. As respostas mostram que o trabalho realizado continua a gerar valor: em 19 respostas, gera parcerias futuras; em 18, cria base para novos projetos; em 17, produz conhecimento reutilizável; e em 12, deixa competências duradouras.

Este ponto é muito importante para evitar uma leitura excessivamente estreita do impacto. Num sistema de inovação, uma candidatura não financiada, um piloto que não escala imediatamente ou uma ideia que ainda não chega ao mercado não são necessariamente fracassos. Podem gerar aprendizagem, criar relações, clarificar requisitos, identificar obstáculos, preparar melhores projetos futuros ou desenvolver competências técnicas e organizacionais. O CoLAB pode criar valor mesmo antes de existir um resultado económico observável.

Esta evidência ajuda a explicar porque os CoLABs têm uma função estrutural: transformam interações pontuais em ativos reutilizáveis. As parcerias futuras são ativos relacionais. A base para novos projetos é um ativo estratégico. O conhecimento reutilizável é um ativo cognitivo. As competências duradouras são um ativo humano e organizacional. **Estes ativos podem não aparecer imediatamente nas contas de uma empresa ou no orçamento de um projeto, mas aumentam a capacidade futura do ecossistema para inovar.**

8. Impactos Estruturais

8.5. Resultado estrutural final: maturidade, autonomia e capacidade estratégica

Depois de analisar a mudança na forma de trabalhar, a abertura de novas trajetórias, a superação de bloqueios estruturais e a acumulação de efeitos para além dos projetos, importa perceber em que se traduz, no final, este impacto estrutural. A evidência recolhida aponta para uma conclusão clara: **os CoLABs contribuem para aumentar a maturidade técnica dos setores, melhorar a compreensão de desafios complexos, reforçar a articulação entre atores e aumentar a capacidade de formular projetos.**

Impactos estruturais reportados pelos CoLABs; n = 20



A maior maturidade técnica do setor surge em 16 respostas. Este resultado é particularmente relevante porque mostra que o impacto dos CoLABs não está apenas em resolver problemas específicos, mas em elevar o nível técnico do ecossistema. Um setor torna-se mais maduro quando compreende melhor as tecnologias disponíveis, sabe formular requisitos, tem acesso a métodos de validação, conhece caminhos regulatórios, domina linguagens técnicas e consegue dialogar com parceiros científicos, industriais e institucionais de forma mais qualificada.

Também em 16 respostas surge a melhor compreensão de desafios complexos. Este resultado é muito importante porque muitos dos domínios em que os CoLABs atuam – energia, saúde, aquacultura, floresta, infância, bioeconomia, digitalização, mobilidade, espaço ou sustentabilidade – não têm soluções simples. São áreas onde os problemas cruzam tecnologia, mercado, regulação, comportamento, política pública, território e ciência. Ao produzirem conhecimento aplicado, modelos, dados, plataformas, roadmaps e processos de validação, os CoLABs ajudam os atores a compreender melhor a natureza dos desafios que enfrentam e, por isso, a desenhar respostas mais robustas.

A melhor articulação entre atores aparece em 15 respostas. Este resultado fecha o ciclo com uma das teses centrais do estudo: muitos bloqueios do sistema de inovação português não resultam apenas de ausência de conhecimento ou de falta de empresas, mas da dificuldade em coordenar atores com competências diferentes. Ao promoverem consórcios, redes, plataformas, projetos colaborativos e relações continuadas, os CoLABs ajudam a transformar interações dispersas em mecanismos de cooperação mais estruturados.

A melhor capacidade de formular projetos surge em 13 respostas. Esta dimensão é especialmente relevante porque a capacidade de formular bons projetos é uma competência estratégica em si mesma. Formular projetos exige identificar problemas relevantes, estruturar objetivos, mobilizar parceiros, articular conhecimento técnico e científico, antecipar requisitos regulatórios, definir modelos de validação, construir orçamentos, preparar candidaturas e demonstrar impacto potencial. Quando os CoLABs aumentam esta capacidade, estão a reforçar a aptidão do ecossistema para captar financiamento, desenvolver soluções e participar em redes nacionais e internacionais.

8. Impactos Estruturais

Esta leitura é reforçada por uma segunda dimensão: o contributo estratégico nacional.

Contributo estratégico

- 20 respostas: maior capacidade estratégica nacional;
- 11: menor dependência tecnológica externa;
- 7: maior soberania industrial;
- 12 classificam o impacto como transformacional, 10 como estrutural, 10 como invisível a curto prazo e 9 como sistémico.

As respostas indicam que o trabalho dos CoLABs contribuiu sobretudo para maior capacidade estratégica nacional, referida em 20 respostas. Este é um resultado muito expressivo e deve ser tratado como um dos principais achados da camada de impacto estrutural. **A ideia é que os CoLABs não contribuem apenas para organizações ou setores específicos; ajudam o país a ganhar capacidade para escolher, desenvolver e executar trajetórias de inovação mais sofisticadas.**

A menor dependência tecnológica externa surge em 11 respostas. Este resultado liga diretamente com a ideia de autonomia aplicada. Num país pequeno e aberto, reduzir dependência tecnológica externa não significa fechar o sistema ou dispensar colaboração internacional. Significa ter maior capacidade interna para compreender tecnologias, adaptá-las, validá-las, integrá-las e decidir sobre elas de forma informada. Os CoLABs contribuem para esta autonomia ao criarem conhecimento, competências, redes e capacidade de validação em território nacional.

A maior soberania industrial aparece em sete respostas. Esta categoria é menos frequente, mas muito relevante em áreas estratégicas como energia, saúde, semicondutores, espaço, biotecnologia, aquacultura ou tecnologias digitais. A soberania industrial não deve ser entendida como autossuficiência plena, mas como capacidade de participar em cadeias de valor críticas com competências próprias, menor vulnerabilidade e maior controlo sobre conhecimento, processos e decisões tecnológicas.

Por fim, a classificação do impacto principal ajuda a fechar a interpretação. As respostas descrevem o impacto sobretudo como transformacional, estrutural, invisível a curto prazo e sistémico. Esta combinação é muito coerente com tudo o que foi observado nesta secção. O impacto transformacional aparece porque os CoLABs alteram formas de trabalhar e abrem novas trajetórias. O impacto estrutural surge porque criam capacidades, redes e maturidade técnica. O impacto invisível a curto prazo reflete a natureza cumulativa e de médio/longo prazo destes efeitos. O impacto sistémico decorre do facto de muitos destes contributos não pertencerem a uma única organização, mas ao funcionamento do ecossistema como um todo.

8. Impactos Estruturais

8.6. Conclusão

A análise do impacto estrutural mostra que os CoLABs contribuem para alterar trajetórias de inovação, e não apenas para gerar projetos ou outputs pontuais. O seu contributo manifesta-se na forma como os parceiros passam a trabalhar, nas oportunidades que passam a reconhecer, nos bloqueios que conseguem ultrapassar e nas capacidades que se acumulam ao longo do tempo.

A primeira evidência é a mudança de mentalidade e de forma de trabalhar. As respostas mostram que os CoLABs levam os parceiros a colaborar mais, a identificar oportunidades que antes não viam, a integrar ciência na prática corrente, a adotar uma visão de longo prazo e a aceitar maior risco tecnológico. Esta mudança é uma condição essencial para a inovação, porque muitos setores não avançam apenas por falta de recursos, mas por falta de confiança, conhecimento, coordenação ou capacidade para lidar com incerteza.

A segunda evidência é a abertura de novas trajetórias. Os CoLABs ajudam a criar novas áreas de negócio, novos mercados, novos domínios científicos aplicados e novas combinações entre setores. Isto mostra que o seu impacto não se limita a melhorar atividades existentes; em vários casos, contribui para alargar o espaço de possibilidades económicas, tecnológicas e científicas. Ao ligarem ciência, empresas, entidades públicas e necessidades reais, os CoLABs tornam visíveis oportunidades que antes estavam dispersas ou pouco estruturadas.

A terceira evidência é a superação de bloqueios estruturais. Os CoLABs ajudam a reduzir desconhecimento tecnológico, falta de massa crítica, falta de coordenação, barreiras culturais e barreiras regulatórias. Estes bloqueios são particularmente importantes porque não são facilmente resolvidos por uma organização isolada. Exigem articulação, continuidade, conhecimento aplicado, experimentação e confiança. A intervenção dos CoLABs atua precisamente sobre estas falhas persistentes do sistema de inovação.

A quarta evidência é a natureza cumulativa dos efeitos. O impacto dos CoLABs tende a crescer ao longo do tempo, a acumular-se e a tornar-se mais visível no médio e longo prazo. Mesmo quando projetos específicos não são financiados, o trabalho desenvolvido pode gerar parcerias futuras, bases para novos projetos, conhecimento reutilizável e competências duradouras. Isto significa que uma parte relevante do valor criado não desaparece com o fim de um projeto; permanece sob a forma de relações, aprendizagem, metodologias e capacidade instalada.

Em conjunto, estes efeitos traduzem-se em maior maturidade técnica dos setores, melhor compreensão de desafios complexos, melhor articulação entre atores e maior capacidade de formular projetos. Num plano mais estratégico, contribuem para reforçar a capacidade nacional de desenvolver trajetórias de inovação mais sofisticadas, reduzir dependências tecnológicas externas e, em alguns domínios, aumentar a soberania industrial.

Esta secção reforça, por isso, uma conclusão central do estudo: **os CoLABs não devem ser avaliados apenas pelo impacto económico imediato ou pelos resultados diretamente atribuíveis a projetos individuais.** Uma parte importante do seu valor está na transformação das condições de inovação. Ajudam setores e organizações a colaborar melhor, aprender mais depressa, absorver ciência, aceitar risco, formular projetos, explorar novos mercados e construir capacidades que permanecem no tempo.

É precisamente por isso que o **impacto estrutural é, muitas vezes, menos visível no curto prazo, mas decisivo para o futuro.** Os CoLABs funcionam como mecanismos de maturação do sistema de inovação: tornam o ecossistema mais informado, mais articulado, mais capacitado e mais preparado para responder a desafios tecnológicos, económicos, sociais e ambientais de longo prazo.



Conclusão 9



9. Conclusão

Este estudo avaliou a importância dos CoLABs para a economia nacional e para o sistema de inovação português, combinando evidência quantitativa e qualitativa. A análise partiu de uma premissa central: os CoLABs são entidades heterogéneas, com áreas de atuação, níveis de maturidade, modelos de relação com utilizadores e tipos de impacto muito distintos. Por isso, a sua avaliação exige uma abordagem multidimensional, capaz de captar tanto os efeitos económicos mensuráveis como os mecanismos de impacto menos visíveis, mas relevantes para o funcionamento do ecossistema de inovação.

A evidência quantitativa mostra que os CoLABs respondentes já apresentam sinais claros de consolidação. A rede ganhou escala, acumulou recursos humanos qualificados, diversificou fontes de financiamento e aumentou a sua capacidade de mobilizar financiamento competitivo. Ao mesmo tempo, continua a ser uma infraestrutura jovem, com diferentes fases de maturação entre entidades. Esta heterogeneidade temporal é importante: alguns CoLABs tiveram mais tempo para consolidar equipas, parcerias e receitas, enquanto outros se encontram ainda em fases mais recentes de instalação, afirmação ou construção de capacidade.

O estudo mostra também que os CoLABs atuam frequentemente em contextos onde existem problemas económicos, tecnológicos ou institucionais que não estavam a ser resolvidos de forma suficiente pelos atores existentes. Segundo as respostas recolhidas, a sua intervenção incide sobretudo sobre situações em que a atividade económica não existia, estava limitada ou funcionava de forma ineficiente. Os bloqueios identificados – falta de capacidade interna, risco técnico, ausência de tecnologia disponível e custos elevados – são consistentes com falhas de mercado, falhas de coordenação, défices de capacidade e incerteza tecnológica. Esta evidência ajuda a clarificar a racionalidade económica dos CoLABs: a sua função não é substituir mercados maduros, mas contribuir para desbloquear inovação onde existem barreiras à sua concretização.

Mesmo numa leitura conservadora, limitada ao impacto económico interno, os resultados são expressivos. Em 2025, os CoLABs respondentes geraram 74,7 milhões de euros de VAB, sustentaram 2.178 empregos, criaram 51,8 milhões de euros em remunerações e produziram 26,5 milhões de euros de receita fiscal. Entre 2021 e 2025, cada euro de financiamento público esteve associado a 2,27 euros de VAB gerado na economia, e cerca de 81% do financiamento público recebido regressou ao Estado sob a forma de receita fiscal direta, indireta e induzida.

Mas a contribuição dos CoLABs não se esgota no que é mais fácil de medir. Para além do impacto económico interno, os CoLABs produzem outputs aplicados, tecnologias, produtos, metodologias, instrumentos de decisão, serviços e capacidades que podem ser utilizados por outros atores. Desempenham também funções sistémicas relevantes: ligam atores que antes colaboravam pouco, transformam conhecimento científico em aplicação, reduzem risco, criam capacidade nacional e ajudam empresas, entidades públicas, setores e territórios a inovar, decidir e investir melhor.

9. Conclusão

Esta dimensão justifica a importância da abordagem qualitativa utilizada no estudo. A informação qualitativa permitiu sistematizar funções e efeitos que dificilmente seriam captados apenas por dados contabilísticos ou indicadores financeiros: arquitetura de ecossistemas, interface ciência-decisão, criação de capacidade nacional, redução de risco, transformação organizacional, reforço territorial e abertura de novas trajetórias de inovação. Esta sistematização não é apenas descritiva; pode também apoiar o desenvolvimento futuro de métricas de performance mais adequadas à diversidade de funções e impactos dos CoLABs.

Por isso, a principal conclusão deste estudo é dupla. Por um lado, os CoLABs já demonstram impacto económico mensurável e sinais claros de consolidação. Por outro lado, a sua avaliação exige métricas próprias, compatíveis com a sua natureza híbrida. Não devem ser avaliados apenas como centros de investigação, nem apenas como empresas. Devem ser avaliados como infraestruturas de interface, capazes de gerar impacto económico, tecnológico, organizacional, sistémico e estrutural.

A implicação mais relevante é que a discussão sobre o financiamento dos CoLABs não deve ser separada da discussão sobre a sua avaliação. A continuidade deve ser acompanhada por exigência, transparência e orientação para impacto. Mas essa avaliação deve reconhecer que uma parte importante do valor dos CoLABs está no que tornam possível que outros façam: inovar, reduzir risco, criar capacidade, coordenar esforços, melhorar decisões e abrir novas trajetórias de desenvolvimento para a economia nacional.



2026

Estudo de impacto socioeconómico dos Laboratórios Colaborativos em Portugal