

ANPEI

Agenda de Inovação: recomendações para o próximo ciclo de governo (2027 - 2030)

Diagnóstico completo

**Lei do Bem · Nova Indústria Brasil · FNDCT ·
Inteligência Artificial · Capital Humano ·
Transição Ecológica · Propriedade Intelectual**



PALAVRA DA PRESIDENTE

A partir de janeiro de 2027, o Brasil entra em um novo ciclo de governo, em meio a profundas transformações tecnológicas, ambientais e produtivas, o que exige, mais do nunca, visão de longo prazo com escolhas estratégicas em curto e médio prazos. Nas últimas décadas, o país formou competências científicas, construiu políticas e instrumentos relevantes de apoio à inovação. Ainda assim, permanece o desafio de converter esse patrimônio em maior produtividade e competitividade, novos negócios, mais empregos qualificados e melhores condições de vida para a população.

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) não podem ser tratadas como agendas acessórias. Na verdade, elas devem ser centrais para o país dinamizar sua economia, responder a desafios sociais e reduzir dependências tecnológicas.

É com essa perspectiva que a ANPEI apresenta a Agenda de Inovação 2027-2030. A inovação deve permanecer como política de Estado, enquanto as estratégias, instrumentos e metas precisam ser revistos e aperfeiçoados a cada novo ciclo, à luz dos resultados alcançados, das transformações tecnológicas necessárias e dos novos desafios.

O documento reúne considerações e recomendações orientadoras para o período, destinadas a fortalecer e modernizar instrumentos como a Lei do Bem e o FNDCT, consolidar a política de neindustrialização, ampliar o desenvolvimento e a adoção responsável da inteligência artificial e avançar nas agendas de capital humano, propriedade intelectual e transição ecológica.

Ao observar o cenário nacional, a ANPEI reconhece que o país já dispõe de instrumentos importantes, mas eles ainda operam com fragmentação, descontinuidades e barreiras de acesso. Mais do que criar iniciativas, é necessário garantir previsibilidade, segurança jurídica, integração e continuidade entre pesquisa, financiamento, regulação, certificação, escala produtiva e mercado.

A ANPEI reforça que esta Agenda parte da convicção de que o Brasil precisa assumir a inovação como política de Estado, com objetivos que ultrapassem ciclos eleitorais, mudanças de governo e instabilidades conjunturais. Projetos de PD&I exigem tempo, confiança e condições estáveis para amadurecer. Sem continuidade institucional e coordenação entre os instrumentos, perde-se capacidade de transformar conhecimento em soluções concretas, ampliar o investimento privado e levar os resultados da ciência e da tecnologia para a vida cotidiana das pessoas.

Temos competências científicas, empresariais e humanas para avançar. O próximo passo é conectá-las em um projeto nacional consistente, capaz de orientar prioridades, reduzir desigualdades de acesso, fortalecer a soberania tecnológica e gerar resultados econômicos, sociais e ambientais duradouros.

Desejamos bom uso desse material pelos poderes executivos e legislativos, reforçando o compromisso que assumiram com seus eleitores.

Marcela Flores

Presidente da ANPEI



Presidente: **Marcela Flores**

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Daniel Moczydlower (Embraer) - presidente
Andréa Campos Soares (Indorama Ventures) - vice-presidente
Alessandro Cauduro (Braskem)
Ana Maria Frattini (Inova Unicamp)
Ariela Zanetta Simoni (TOTVS)
Danielle Moraes (N7 Ventures)
José Borges Frias (Siemens)
Leandro Lima Santos (Itaú)
Marcela Martinelli (Natura)
Maria Carolina Rocha (ABGI)
Paulo Celso Pires (Vale)
Rodrigo Demarch (Hospital Israelita Albert Einstein)
Rodrigo Ladeira (ITEMM)
Silvana Sommer (Klabin)
Walid Radwan (3M)

CONSELHO FISCAL

Carina Leão (ABGI)
Enzo Scivittaro (Itaú)
Homero Michelli (WEG)
Marco Aurélio Braga (MAB)
Thiago Bionde (MedSênior)

QUEM FEZ ESTA OBRA

Realização: ANPEI
Construção técnica: ABGI Brasil
Coordenação e revisão técnica: Lilian Amaral (ANPEI) e Mariane Lima (ANPEI)
Produção técnica: Carina Leão (ABGI), Felipe Barbosa (ABGI) e Isabelle Cruz (ABGI)
Capa, projeto gráfico e diagramação: Bárbara Xavier (ABGI) e Sofia Rodrigues (ABGI)

CONSELHO CONSULTIVO

André Clark (Viveo) - presidente
Antônio José Roque (CNPq)
Carlos Américo Pacheco (Unicamp)
Edvaldo Santos (Ericsson)
Fernando Bertolucci (Suzano)
Gastón Díaz Perez (Bosch)
Jefferson de Oliveira (CNI)
José Claudio Terra (Pfizer)
Katia Vaskys (Conselheira Independente)
Luís Carlos Affonso (Embraer)
Marcelo Castelli (Votorantim Cimentos)
Paulo Tomazela (Bossa Invest)
Radamés Casseb (Aegea)
Rogério Almeida (Cristália)

Todos os direitos desta publicação pertencem à ANPEI — Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras, que contou com construção técnica da ABGI Brasil, no âmbito da articulação da entidade com seus associados, comitês temáticos e parceiros institucionais. Seu objetivo é subsidiar o debate público sobre políticas de inovação no Brasil junto ao Poder Executivo, ao Congresso Nacional, às agências de fomento e ao ecossistema nacional de ciência, tecnologia e inovação.

© 2026 ANPEI.

Sumário

1. Introdução e Contexto.....	4
1.1 A arquitetura brasileira de políticas de CT&I	5
1.2 Objetivo do diagnóstico e gaps transversais da política de CT&I	6
2. Lei do Bem.....	8
2.1 Fundamentação legal e regulatória.....	9
2.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais	10
2.2.1 Lei Complementar nº 224/2025 — redução e critérios para benefícios federais	10
2.2.2 Projeto de Lei Complementar nº 6/2026 — preservação da Lei do Bem	10
2.2.3 Projeto de Lei nº 4.944/2020 — aproveitamento dos incentivos em exercícios subsequentes	11
2.2.4 Projeto de Lei nº 2.838/2020 — modernização e ampliação da Lei do Bem.....	11
2.2.5 Projeto de Lei nº 1.074/2026 — incentivos a sistemas de inteligência artificial brasileiros	11
2.2.6 Lei Complementar nº 214/2025 — regulamentação da reforma tributária do consumo	11
2.2.7 Lei nº 15.079/2024 e IN RFB nº 2.228/2024 — tributação mínima global	11
2.2.8 Interações entre as proposições legislativas e regulatórias.....	12
2.2.9 Tabela executiva — Impactos sobre a Lei do Bem	12
2.3 Gaps identificados	12
2.3.1 Restrição ao Lucro Real e baixa participação de PMEs	12
2.3.2 Complexidade operacional e insegurança jurídica	13
2.3.3 Concentração regional dos benefícios	13
2.3.4 Baixa difusão e desconhecimento do instrumento	13
2.4 Recomendações ANPEI.....	13
3. Nova Indústria Brasil (NIB)	15
3.1 A inflexão recente: retomada da política industrial e orientação por missões	15
3.2 Instrumentos empresariais e complementaridade ao longo da trajetória de inovação	16
3.3 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais	17
3.4 Gaps identificados	19
3.4.1 Rastreabilidade financeira, interoperabilidade e tempo de conversão.....	19
3.4.2 Formação de demanda e coordenação regulatória.....	20
3.4.3 Acesso por porte empresarial e territorialização das capacidades	20
3.4.4 Capital humano e capacidade empresarial de execução.....	21
3.4.5 Absorção tecnológica, internacionalização e adensamento produtivo	21
3.5 Síntese diagnóstica	22
3.6 Recomendações ANPEI.....	23
4. Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)	24
4.1 A inflexão recente: recomposição financeira e orientação por missões	26
4.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais	26
4.3 Gaps Identificados.....	27
4.3.1 Estabilidade plurianual e equilíbrio entre modalidades	27
4.3.2 Cobertura da demanda, seletividade e continuidade após a subvenção	28
4.3.3 Sequenciamento entre instrumentos e escalonamento tecnológico	28
4.3.4 Adequação do crédito ao risco e ao porte das empresas	28
4.3.5 Regionalização baseada em capacidades	28
4.3.6 Capital empreendedor e mensuração de resultados financeiros e tecnológicos	29
4.4 Síntese diagnóstica	29
4.5 Recomendações ANPEI.....	30
5. Inteligência Artificial	31

5.1 Levantamento bibliográfico.....	33
5.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais	34
5.2.1 Projeto de Lei nº 2.338/2023 — marco legal da inteligência artificial	34
5.2.2 Medida Provisória nº 1.318/2025 e Projeto de Lei nº 278/2026 — REDATA	35
5.2.3 Projeto de Lei nº 305/2026 — Programa de Data Centers Regionais (PRODATA Brasil)	35
5.2.4 Projeto de Lei nº 1.074/2026 — incentivos para sistemas de IA brasileiros.....	35
5.2.5 Projeto de Lei nº 1.931/2025 — Programa Escola 4.0	36
5.2.6 Tabela executiva — Marcos legais e proposições sobre inteligência artificial	36
5.3 Gaps identificados	36
5.3.1 Adoção empresarial acelerada e baixa densidade de desenvolvimento doméstico	37
5.3.2 Capacidade computacional, acesso e dependência tecnológica	37
5.3.3 Alcance limitado do apoio público e assimetrias por porte	38
5.3.4 Formação, retenção de talentos e conexão entre pesquisa e mercado	38
5.3.5 Dados, segurança e incerteza regulatória	38
5.3.6 Infraestrutura digital, energia e adicionalidade dos incentivos	39
5.4 Síntese diagnóstica	39
5.5 Recomendações ANPEI.....	40
6. Capital Humano como Infraestrutura Crítica	41
6.1 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais	42
6.1.1 RHAe e MAI/DAI	43
6.1.2 Inova Talentos	43
6.1.3 Conhecimento Brasil e PROFIX-CB	43
6.1.4 Projeto de Lei nº 4.077/2025 - Programa Nacional de Atração e Retenção de Talentos	43
6.1.5 Tabela executiva — Marcos legais e instrumentos de capital humano para inovação	44
6.2 Gaps identificados	44
6.2.1 Baixa densidade relativa de formação STEM e conclusão insuficiente.....	44
6.2.2 Inserção empresarial limitada e baixa institucionalização de carreiras de P&D	44
6.2.3 Escala, regularidade e cobertura dos instrumentos de inserção	45
6.2.4 Integração insuficiente entre formação, missões tecnológicas e demanda empresarial	45
6.2.5 Retenção de profissionais qualificados	45
6.3 Síntese diagnóstica	45
6.4 Recomendações ANPEI.....	46
7. Transição Ecológica	47
7.1 A inflexão recente: transição ecológica como política de transformação produtiva	48
7.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais	49
7.3 Gaps identificados	51
7.3.1 Escala do financiamento climático e adicionalidade tecnológica	51
7.3.2 Financiamento de primeira escala, risco e investimentos	52
7.3.3 Acesso de MPMEs	52
7.3.4 Esforços para a economia circular	52
7.4 Síntese diagnóstica	53
7.5 Recomendações ANPEI.....	53
8. Propriedade Intelectual.....	54
8.1 Contexto mercadológico.....	55
8.1.1 Demanda, produção administrativa e capacidade do INPI	56
8.1.2 Startups, ICTs, transferência de tecnologia e exploração econômica	57
8.1.3 Softwares e inteligência artificial	57
8.1.4 Internacionalização	58

8.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais	58
8.3 Gaps identificados	61
8.3.1 Baixa densidade de patentes de residentes e internacionalização limitada	61
8.3.2 Capacidade institucional, prazos, pessoal e previsibilidade orçamentária	62
8.3.3 Distância entre proteção acadêmica e exploração econômica	62
8.3.4 Acesso de startups e pequenas empresas e baixa sofisticação de portfólios	62
8.3.5 Valoração, financiamento e integração com instrumentos de fomento	62
8.4 Síntese diagnóstica	62
8.5 Recomendações ANPEI	63
9. Anexos e Referências	64
9.1 Lei do Bem	65
9.1.1 Levantamento bibliográfico	65
9.2 Nova Indústria Brasil (NIB)	66
9.2.1 O ciclo de 2024: lançamento da política e formação da arquitetura de instrumentos	66
9.2.2 O ciclo de 2025: institucionalização das metas e ampliação da escala	67
9.2.3 O ciclo de 2026: expansão financeira e transição para o horizonte de 2033	68
9.2.4 Revisão bibliográfica recente: alcance empresarial, implementação e restrições	68
Escala financeira, composição do apoio e regularidade	68
Direcionamento tecnológico e apoio às etapas de maior incerteza	69
Demanda empresarial por subvenções, seletividade e conversão em projetos apoiados	69
Acesso por porte, região e modalidade de apoio	69
Sinais produtivos recentes e restrições estruturais	70
Marcos legais, políticas, proposições legislativas e governança institucional	70
9.3 Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)	71
9.3.1 O ciclo de 2024: retomada da escala e formação de carteira	72
9.3.2 O ciclo de 2025: consolidação, recordes de execução e ampliação da capilaridade	73
9.3.3 O ciclo de 2026: escala planejada, regionalização e desafios de execução	73
9.3.4 Atuação da Finep e complementaridade dos instrumentos empresariais	74
9.3.5 Revisão bibliográfica recente: recomposição, instrumentos e resultados empresariais	75
Recomposição financeira e mudança na natureza da restrição	75
Subvenção econômica: recuperação de escala, maior porte e seletividade	76
Crédito empresarial: concentração, risco tecnológico e capacidade de absorção	77
Infraestrutura científica e cooperação: capacidade instalada e conversão empresarial	77
Regionalização: distribuição de recursos e formação de capacidades territoriais	78
Fundos setoriais, orientação por missões e coordenação do portfólio	79
Monitoramento e avaliação: avanço institucional e defasagem da evidência	79
9.3.6 Contexto regulatório	80
9.4 Capital humano	82
9.4.1 Levantamento bibliográfico	82
Formação avançada e composição das competências	82
Inserção empresarial, capacidade de absorção e empreendedorismo de doutores	82
Programas de inserção em empresas e cooperação com ICTs	83
Retenção, mobilidade e planejamento da pós-graduação	83
9.4.2 Contexto regulatório	84
Marco constitucional e legal da ciência, tecnologia e inovação	84
Formação digital, educação profissional e planejamento educacional	84
Incentivos à contratação e à manutenção de equipes de PD&I	84
RHAE e MAI/DAI	85

Inova Talentos	85
Conhecimento Brasil e PROFIX-CB.....	85
Projeto de Lei nº 4.077/2025 - Programa Nacional de Atração e Retenção de Talentos	85
Tabela executiva — Marcos legais e instrumentos de capital humano para inovação	86
9.5 Transição Ecológica	87
9.5.1 O ciclo de 2024: construção da arquitetura regulatória e financeira	87
9.5.2 O ciclo de 2025: consolidação dos instrumentos e ampliação da escala	87
9.5.3 O ciclo de 2026: implementação, mercado de carbono e descarbonização industrial	88
9.5.4 Contexto regulatório.....	88
9.6 Benchmarking internacional	92
9.7 Referências	94

1. Introdução e Contexto

Cenário, políticas nacionais e diagnóstico da inovação

A política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) interfere na produtividade, na formação de mercados, na estrutura de custos e na capacidade das empresas de competir em trajetórias tecnológicas de rápida mudança. A inovação empresarial resulta da combinação entre conhecimento científico, engenharia, experiência produtiva, dados, ativos complementares e relações com fornecedores e usuários. A tradição evolucionária e a literatura de sistemas nacionais de inovação mostram que esse processo é cumulativo e institucionalmente condicionado: empresas, universidades, institutos de pesquisa, agências de financiamento, reguladores e mercados de capital exercem funções distintas, cuja articulação define a velocidade de aprendizagem e difusão tecnológica (Schumpeter, 1934; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Freeman, 1995).

Mazzucato (2013; 2018) propõe analisar políticas de inovação pela direção que imprimem aos investimentos e pelas capacidades institucionais mobilizadas para enfrentar problemas complexos. A abordagem orientada por missões articula objetivos públicos, portfólios de instrumentos e experimentação tecnológica. Kattel e Mazzucato (2018) acrescentam que a implementação depende de capacidades dinâmicas no Estado: formular prioridades, coordenar organizações, aprender com resultados intermediários e ajustar instrumentos. Para o Brasil, Mazzucato e Penna (2016) identificaram uma base institucional expressiva, acompanhada por fragmentação entre prioridades, fontes de financiamento e mecanismos de execução.

1.1 A arquitetura brasileira de políticas de CT&I

O ciclo iniciado em 2023 reorganizou parte relevante da arquitetura federal de ciência, tecnologia, inovação e transformação produtiva. A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2024–2034 estabelece diretrizes de longo prazo; a Nova Indústria Brasil estrutura seis missões de transformação produtiva; o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico financia infraestrutura, projetos cooperativos, subvenção, crédito e programas setoriais; e a Lei do Bem permanece como o principal incentivo fiscal horizontal ao P&D empresarial recorrente (MCTI; CGEE, 2026; MDIC; CNDI, 2024; MCTI, 2026).

Essa arquitetura inclui ainda o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028, o Novo Brasil - Plano de Transformação Ecológica, a Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual 2021-2030, o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação e políticas de formação e inserção de pesquisadores. Em conjunto, esses instrumentos cobrem etapas que vão da pesquisa e formação de competências à demonstração, certificação, investimento produtivo, proteção de ativos e comercialização.

A efetividade desse conjunto depende também da manutenção e da ampliação de mecanismos permanentes de governança capazes de coordenar prioridades, instrumentos e atores públicos e privados. Essa governança deve articular a política de CT&I à política econômica, industrial, educacional, ambiental e de comércio exterior. O objetivo é evitar que condições macroeconômicas, tributárias, regulatórias e financeiras neutralizem os incentivos ao investimento empresarial em inovação.

Além disso, nesse contexto, o fortalecimento do Comitê Interministerial para a Transformação Digital (CITDigital) é essencial para alinhar políticas, acompanhar a implementação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) e ampliar a participação da comunidade científica, da sociedade civil e do setor produtivo na formulação e no monitoramento das iniciativas de transformação digital e inovação.

À luz dessa arquitetura, o diagnóstico desenvolvido nos capítulos seguintes concentra-se na coerência entre essas etapas e na diferença entre recursos anunciados, operações aprovadas, desembolsos, resultados tecnológicos e impactos econômicos.

Os dados oficiais indicam aumento da escala de alguns instrumentos, mas a literatura adverte que volume financeiro e número de operações não constituem medidas suficientes de efetividade. A avaliação requer indicadores de adicionalidade do investimento privado, introdução de produtos e processos, produtividade, formação de capacidades, exportações, empregos qualificados, redução de emissões e encadeamentos produtivos. Essa distinção é particularmente importante em políticas recentes, para as quais o horizonte disponível ainda não permite avaliações causais abrangentes.

1.2 Objetivo do diagnóstico e gaps transversais da política de CT&I

Este documento tem como objetivo identificar pontos de aperfeiçoamento das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação que ampliem a capacidade das empresas inovadoras de investir, executar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, absorver conhecimento, proteger ativos tecnológicos e transformar resultados técnicos em soluções comercialmente viáveis. A análise considera a existência formal de leis, fundos, programas e incentivos, coerência, acessibilidade, previsibilidade, capacidade de execução e contribuição efetiva para resultados empresariais e econômicos.

O primeiro gap transversal é a fragmentação entre instrumentos e etapas da trajetória de inovação. Incentivos fiscais, recursos reembolsáveis e não reembolsáveis, infraestrutura científica, formação de pessoas, regulação, compras públicas, propriedade intelectual e acesso a mercados são administrados por instituições e procedimentos distintos. Para as empresas, essa fragmentação pode produzir descontinuidades entre pesquisa, desenvolvimento, demonstração,

certificação, investimento produtivo e comercialização, mesmo quando cada instrumento apresenta mérito isoladamente.

O segundo gap está na execução, na rastreabilidade e na avaliação. Recursos anunciados, operações aprovadas, contratos assinados, desembolsos, entregas tecnológicas e impactos econômicos nem sempre podem ser acompanhados em bases interoperáveis. A melhoria da política requer conceitos financeiros comparáveis, identificadores comuns e indicadores capazes de medir adicionalidade do investimento privado, produtividade, exportações, empregos qualificados, redução de emissões, capacidades tecnológicas e resultados de mercado.

O terceiro gap refere-se às desigualdades de acesso. Empresas de menor porte, startups e organizações localizadas em ecossistemas menos densos enfrentam restrições relacionadas ao regime tributário, garantias, contrapartidas, custos de conformidade, preparação de projetos, acesso a laboratórios, competências especializadas e proteção da propriedade intelectual. Essas empresas devem ser reconhecidas também como executoras de P&D e parceiras tecnológicas em projetos cooperativos. A distribuição territorial ou numérica de operações não assegura desconcentração das atividades de maior risco tecnológico e intensidade de conhecimento.

O quarto gap decorre da capacidade institucional e da continuidade das políticas. Projetos de inovação possuem ciclos plurianuais, enquanto orçamentos, equipes, regulamentos e prioridades podem sofrer discontinuidades. A previsibilidade do financiamento, a estabilidade das regras, a qualificação dos órgãos executores, a coordenação com reguladores e a publicação de cronogramas transparentes são condições para que as empresas assumam riscos tecnológicos e planejem investimentos de longo prazo.

Por fim, persistem lacunas na formação de mercados e na exploração econômica do conhecimento. Compras públicas, certificação, transferência de tecnologia, internacionalização, propriedade intelectual, financiamento de ativos intangíveis e inserção de pesquisadores nas empresas ainda operam com integração limitada. As transições digital e ecológica ampliam a urgência dessa coordenação, pois introduzem novas exigências de infraestrutura, competências, padrões técnicos e segurança regulatória.

Os capítulos seguintes examinam esses gaps em instrumentos e agendas específicas e procuram delimitar oportunidades de melhoria no desenho das políticas, na governança, na execução e no monitoramento. O propósito é contribuir para uma arquitetura de CT&I mais integrada e responsiva às empresas inovadoras de diferentes portes, setores, regiões e estágios de maturidade tecnológica no ecossistema de inovação brasileiro.

2. Lei do Bem

Lei nº 11.196/2005 — Incentivos fiscais à inovação tecnológica

No Brasil, a necessidade de estimular o investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no setor empresarial levou à criação de políticas públicas específicas, entre as quais se destaca a Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, popularmente conhecida como Lei do Bem.

O contexto de criação da Lei do Bem foi marcado pela busca por um ambiente econômico mais dinâmico e pela percepção da importância de integrar o setor produtivo aos esforços de ciência e tecnologia. Antes de sua implementação, o Brasil já contava com algumas iniciativas de fomento à inovação, mas **a Lei do Bem se consolidou como o principal instrumento de estímulo direto ao investimento empresarial em P&D, oferecendo benefícios fiscais para as empresas que se engajam em atividades inovadoras.** Seu objetivo é, principalmente, reduzir o custo dos investimentos em tecnologia e inovação, estimulando as empresas a assumirem riscos e superarem a tendência de subinvestir em atividades de P&D, um cenário comum em setores com alto risco tecnológico.

Criada a partir da “MP do Bem” e regulamentada pelo Decreto nº 5.798/2006 e pela Instrução Normativa RFB nº 1.187/2011, **a Lei do Bem abrange diversos setores da economia, alcançando milhares de empresas de diferentes portes e regiões do país, sem distinção quanto à origem do capital ou área de atuação,** desde que estejam enquadradas no regime de Lucro Real. Trata-se de uma ferramenta estratégica para sustentar a capacidade técnico-produtiva nacional e aumentar o valor agregado na produção de bens e serviços.

O incentivo permite que a empresa deduza do lucro líquido, para fins de apuração do IRPJ e da CSLL, o valor correspondente à soma dos dispêndios realizados em PD&I no período, além de oferecer vantagens como depreciação integral, amortização acelerada e redução de IPI para bens destinados à pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica.

ANO-BASE 2024

A Lei do Bem mobilizou R\$ 51,6 bilhões em investimentos empresariais em PD&I no ano-base 2024, alta de aproximadamente 23% sobre os R\$ 41,93 bilhões registrados em 2023. O MCTI contabilizou 4.252 empresas participantes e cerca de 14,9 mil projetos. Diante de gasto tributário estimado em aproximadamente R\$ 12 bilhões, a relação observada equivale a cerca de **R\$ 4,30 investidos pelas empresas para cada R\$ 1,00 de renúncia fiscal.** A revisão de avaliações conduzida pelo Ipea identifica adicionalidade positiva, com estimativas de ampliação do P&D empresarial entre 7% e 80%, conforme metodologia, setor e período analisado.

Fontes: MCTI, Monitoramento do PPA 2024–2027 — exercício 2025; MCTI, FormP&D 2026; De Negri (2021).

No arranjo federal vigente, a Lei do Bem opera como instrumento horizontal de apoio ao esforço recorrente de P&D, enquanto a Nova Indústria Brasil, o FNDCT e a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação organizam missões, financiamento e prioridades tecnológicas. A interação entre esses mecanismos ocorre quando projetos empresariais combinam deduções tributárias, apoio reembolsável ou não reembolsável e objetivos setoriais, respeitadas as regras de acumulação e de comprovação de dispêndios (MCTI, 2026; MDIC; CNDI, 2024).

2.1 Fundamentação legal e regulatória

A Lei do Bem está fundamentada no Capítulo III da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, que dispõe sobre os incentivos fiscais à inovação tecnológica. A lei foi regulamentada pelo Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006, que detalha os procedimentos e critérios para a fruição dos benefícios. Complementarmente, diversas instruções normativas da Receita Federal do Brasil (RFB) e portarias do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) estabelecem as diretrizes operacionais e os conceitos aplicáveis.

Os principais incentivos previstos pela Lei do Bem incluem:

- **Dedução adicional de dispêndios com P&D:** exclusão adicional de 60% dos dispêndios elegíveis da base de cálculo do IRPJ e da CSLL, com acréscimo de até 20% conforme o aumento do número de pesquisadores e de mais 20% quando houver patente concedida ou cultivar registrada, observados os requisitos legais.
- **Redução do IPI:** redução de 50% do imposto incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos destinados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico.
- **Depreciação acelerada:** depreciação integral, no próprio ano de aquisição, de bens novos utilizados em atividades de P&D.
- **Amortização acelerada:** amortização acelerada de bens intangíveis vinculados à atividade de P&D.
- **Redução do IRRF:** redução a zero da alíquota do IRRF sobre remessas ao exterior para registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares.

Para usufruir dos benefícios, as empresas devem apresentar anualmente ao MCTI o Formulário para Informações sobre as Atividades de Pesquisa Tecnológica e Desenvolvimento de Inovação Tecnológica (FORMP&D), detalhando os projetos e dispêndios realizados. O MCTI é responsável pela análise técnica dos projetos, validando a natureza inovadora das atividades.

Contudo, cabe ressaltar a Lei Complementar nº 224/2025 que estabeleceu regras gerais de redução e revisão de incentivos e benefícios federais de natureza tributária, financeira ou creditícia. Embora a regulamentação feita pela Instrução Normativa RFB nº 2.305/2025 tenha buscado delimitar a aplicação da redução linear, a norma reforça a necessidade de preservar a segurança jurídica e o valor econômico dos incentivos à inovação, evitando que políticas horizontais de ajuste fiscal reduzam a efetividade da Lei do Bem como instrumento de estímulo ao investimento empresarial em PD&I.

Referências normativas oficiais:

Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005

Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006

Instrução Normativa RFB nº 1.187, de 19 de agosto de 2011

2.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais

A Lei do Bem, embora consolidada como pilar da política de inovação brasileira, está inserida em um cenário legislativo dinâmico, especialmente no contexto das reformas tributárias em curso. Diversos Projetos de Lei (PLs) e discussões regulatórias podem impactar a aplicação e a garantia de seus benefícios, gerando incertezas para as empresas e demandando atenção contínua das partes interessadas.

2.2.1 Lei Complementar nº 224/2025 — redução e critérios para benefícios federais

A Lei Complementar nº 224/2025 está vigente desde 26 de dezembro de 2025 e estabeleceu redução linear e novos critérios para incentivos e benefícios tributários, financeiros e creditícios da União. Para a Lei do Bem, a questão jurídica consiste em delimitar o alcance do corte sobre deduções vinculadas a dispêndios efetivos em pesquisa, desenvolvimento e inovação. As normas infralegais editadas pelo Ministério da Fazenda e pela Receita Federal orientaram a aplicação do novo regime, mas a ausência de exclusão expressa da Lei nº 11.196/2005 manteve controvérsia com efeitos sobre previsibilidade e cálculo do benefício.

2.2.2 Projeto de Lei Complementar nº 6/2026 — preservação da Lei do Bem

De autoria do senador Izalci Lucas, o PLP nº 6/2026 propõe excluir expressamente os incentivos previstos nos arts. 17 a 26 da Lei nº 11.196/2005 da redução determinada pela Lei Complementar nº 224/2025. A Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática do Senado aprovou a proposta em 27 de maio de 2026, e a matéria foi encaminhada à Comissão de Assuntos Econômicos. A proposição oferece solução legislativa direta para a insegurança jurídica criada

pelo novo regime fiscal e reforça a previsibilidade de projetos empresariais plurianuais de pesquisa e desenvolvimento.

2.2.3 Projeto de Lei nº 4.944/2020 — aproveitamento dos incentivos em exercícios subsequentes

De autoria da deputada Luisa Canziani, o PL nº 4.944/2020 permite que parcelas não aproveitadas das deduções associadas a dispêndios de pesquisa tecnológica sejam utilizadas em exercícios subsequentes e amplia possibilidades de aplicação em PD&I. A proposição tramita em regime de urgência e aguarda designação de relator no Plenário da Câmara. O mecanismo é especialmente relevante para empresas com ciclos longos de desenvolvimento, oscilação de resultados ou prejuízo fiscal temporário, situações nas quais a regra anual pode impedir o aproveitamento do incentivo apesar da continuidade dos investimentos.

2.2.4 Projeto de Lei nº 2.838/2020 — modernização e ampliação da Lei do Bem

De autoria do senador Izalci Lucas, o PL nº 2.838/2020 amplia e moderniza os incentivos da Lei do Bem, incluindo regras para aproveitamento temporal, cooperação com ICTs, formação de pessoal qualificado e novos mecanismos de investimento. A Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática do Senado aprovou substitutivo em 2023. A matéria está pronta para pauta na Comissão de Assuntos Econômicos, sob relatoria do senador Carlos Viana. Parte de seu conteúdo se sobrepõe ao PL nº 4.944/2020, especialmente quanto ao aproveitamento temporal e à ampliação das hipóteses de apoio.

2.2.5 Projeto de Lei nº 1.074/2026 — incentivos a sistemas de inteligência artificial brasileiros

De autoria do deputado Caio Vianna, o PL nº 1.074/2026 altera a Lei do Bem e a legislação do FNDCT para criar incentivos fiscais e financeiros a empresas que desenvolvam sistemas de inteligência artificial no Brasil com dados, infraestrutura, tecnologias e pesquisadores locais. A proposição aguarda parecer do relator na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação da Câmara. O desenho proposto introduz critérios de conteúdo local tecnológico e relaciona o benefício a dispêndios em pesquisa, qualificação e infraestrutura.

2.2.6 Lei Complementar nº 214/2025 — regulamentação da reforma tributária do consumo

A Lei Complementar nº 214/2025 regulamentou a Emenda Constitucional nº 132/2023 e instituiu o IBS, a CBS e o Imposto Seletivo. A transição do sistema tributário altera a dinâmica de créditos, contratos, aquisição de equipamentos e localização de investimentos. Para a Lei do Bem, os efeitos concentram-se na interação entre as novas regras de tributação do consumo e os benefícios associados ao IPI durante o período de transição.

2.2.7 Lei nº 15.079/2024 e IN RFB nº 2.228/2024 — tributação mínima global

A Lei nº 15.079/2024 e a Instrução Normativa RFB nº 2.228/2024 incorporaram ao direito brasileiro o adicional da CSLL relacionado às regras de tributação mínima global do Pilar Dois da OCDE. O regime alcança grupos multinacionais com receita consolidada anual igual ou superior a € 750 milhões e pode neutralizar parte do valor econômico de incentivos que reduzam a tributação efetiva abaixo do piso aplicável. Para esses grupos, o efeito da Lei do Bem depende do tratamento do incentivo nas regras de cálculo e da interação com a tributação complementar em outras jurisdições.

2.2.8 Interações entre as proposições legislativas e regulatórias

As proposições tratam de dimensões distintas e parcialmente sobrepostas. O PLP nº 6/2026 aborda a incidência da Lei Complementar nº 224/2025; os PLs nº 4.944/2020 e nº 2.838/2020 alteram o aproveitamento temporal e o desenho do incentivo; e o PL nº 1.074/2026 cria recorte específico para inteligência artificial. Em conjunto, podem modificar abrangência, previsibilidade, custo de conformidade e distribuição setorial do benefício.

2.2.9 Tabela executiva — Impactos sobre a Lei do Bem

Instrumento	Tipo	Situação	Objetivo principal	Impacto potencial
LC nº 224/2025	Lei complementar	Vigente	Reduzir e disciplinar benefícios federais	A controvérsia jurídica incide sobre as deduções vinculadas a dispêndios efetivos de PD&I.
PLP nº 6/2026	Projeto de lei complementar	Aprovado na CCT; encaminhado à CAE do Senado	Excluir a Lei do Bem do corte da LC nº 224/2025	Reforça segurança jurídica e previsibilidade dos investimentos.
PL nº 4.944/2020	Projeto de lei	Aguardando relator no Plenário da Câmara	Permitir aproveitamento em exercícios subsequentes	Amplia efetividade para ciclos longos e oscilação de resultados.
PL nº 2.838/2020	Projeto de lei	Pronto para pauta na CAE do Senado	Modernizar e ampliar a Lei do Bem	Apresenta sobreposição parcial com o PL nº 4.944/2020.
PL nº 1.074/2026	Projeto de lei	Aguardando parecer na CCTI da Câmara	Incentivar sistemas de IA desenvolvidos no Brasil	Introduz critérios de conteúdo local tecnológico e adicionalidade.
LC nº 214/2025	Lei complementar	Vigente; transição tributária em curso	Instituir IBS, CBS e Imposto Seletivo	Demanda adaptação dos benefícios e neutralidade para os dispêndios de PD&I.
Lei nº 15.079/2024 e IN RFB nº 2.228/2024	Lei e instrução normativa	Vigentes	Aplicar a tributação mínima global do Pilar Dois	Pode alterar o valor econômico dos incentivos para grandes grupos multinacionais.

2.3 Gaps identificados

A literatura e os relatórios governamentais identificam limitações de abrangência, custos de conformidade, concentração regional e assimetrias de informação na utilização do instrumento.

2.3.1 Restrição ao Lucro Real e baixa participação de PMEs

A restrição ao regime de Lucro Real, combinada à necessidade de apuração fiscal positiva e à preparação do FORMP&D, reduz o universo potencial de beneficiárias. O Banco Mundial (2022) encontrou efeito positivo, porém concentrado em empresas maiores e industriais, padrão coerente com a distribuição do Lucro Real e com os custos fixos de organização documental. Startups e pequenas empresas com prejuízo fiscal ou tributação simplificada permanecem, em grande medida, fora do mecanismo.

2.3.2 Complexidade operacional e insegurança jurídica

Embora opere sob o princípio da autodeclaração, a utilização do benefício exige elevado grau de organização técnica, contábil e documental. A operacionalização sofre com a subjetividade na interpretação dos conceitos de inovação tecnológica e na classificação de despesas elegíveis, gerando insegurança jurídica que desestimula o planejamento de longo prazo e cria passivos tributários inesperados. A elaboração do FORMP&D, a segregação dos dispêndios elegíveis e a documentação detalhada representam custos adicionais de conformidade, especialmente para empresas de menor porte.

2.3.3 Concentração regional dos benefícios

Os dados mais recentes do MCTI demonstram forte concentração regional dos investimentos incentivados. No ano-base 2024, a região Sudeste concentrou aproximadamente 70% dos investimentos reportados, enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentaram participações significativamente menores. Embora reflita diferenças históricas na estrutura produtiva, essa distribuição evidencia desafios relacionados à disseminação territorial dos instrumentos de incentivo e indica que a Lei do Bem ainda não atingiu plenamente seu potencial de democratização da inovação.

2.3.4 Baixa difusão e desconhecimento do instrumento

Apesar de sua consolidação institucional, a Lei do Bem ainda apresenta níveis de utilização inferiores ao seu potencial. Pesquisas empresariais indicam que parcela relevante das empresas que inovam desconhece os mecanismos de incentivo ou possui percepções equivocadas sobre os requisitos de elegibilidade. Dados da Pesquisa FIESP de Inovação mostram que, embora a maioria das empresas invista em inovação, apenas uma fração utiliza efetivamente os incentivos fiscais para P&D.

2.4 Recomendações ANPEI

- Proteger a Lei do Bem como principal instrumento horizontal de incentivo de PD&I empresarial no Brasil, de forma a blindar a legislação de eventuais cortes ou redução de benefícios fiscais. Necessária exclusão da Lei do Bem da Lei Complementar nº 224/2025.
- Apoiar a modernização da Lei do Bem, mobilizando a tramitação e aprovação dos PL nº 4.944/2020 e 2.838/2020, para que seja possível o aproveitamento dos incentivos em exercícios subsequentes a anos que a empresa tenha eventualmente prejuízo fiscal.
- Ampliar a difusão e adesão à Lei do Bem por meio de uma estratégia ativa de comunicação, orientação e capacitação para empresas inovadoras de menor porte e regiões com baixa utilização do instrumento, reduzindo assimetrias de informação e aumentando o número de empresas aptas a utilizar o benefício para investir em PD&I.
- Reduzir a complexidade operacional e insegurança jurídica na avaliação dos projetos submetidos no FormP&D, de forma que seja revisada a Portaria MCTI nº 9.563/2025 para que haja modelos padrão de documentação e exigências proporcionais ao porte da empresa, de modo a reduzir custos de conformidade e ampliar o acesso de empresas de menor porte.
- Criar mecanismos complementares como modelos simplificados para empresas sem lucro real, democratizando o acesso e estimulando a inovação em segmentos vitais com portes menores.
- Operacionalizar o art. 19-A, mediante edição dos atos infralegais necessários e articulação entre ministérios responsáveis, ampliando o acesso de empresas sem estrutura interna de P&D a projetos executados por ICTs.
- Alinhar a Lei do Bem com Propriedade Intelectual, IA e Transição Ecológica, mantendo sua natureza transversal sem fragmentação excessiva.

3. Nova Indústria Brasil (NIB)

Política industrial orientada por missões, inovação e transformação produtiva

A Nova Indústria Brasil (NIB) foi instituída no ciclo iniciado em 2023 e lançada em janeiro de 2024 como política federal de transformação produtiva com horizonte até 2033. Sua arquitetura organiza a ação pública em seis missões que articulam produtividade, inovação, sustentabilidade, segurança econômica, bem-estar social e soberania tecnológica. O desenho procura superar uma política industrial composta por incentivos isolados, substituindo-a por uma combinação de prioridades, metas e instrumentos associados a problemas nacionais de longo prazo.

A racionalidade econômica da política decorre de falhas de coordenação, incerteza tecnológica, custos elevados de aprendizagem e necessidade de investimentos complementares em infraestrutura, qualificação, regulação e formação de mercados. Empresas podem dominar parte de uma tecnologia sem reunir, de forma simultânea, financiamento, fornecedores, certificação, demanda e escala produtiva. **A política industrial orientada por missões busca coordenar esses elementos e reduzir o risco de trajetórias tecnológicas cuja rentabilidade privada é incerta, embora apresentem relevância econômica e social.**

O apoio da NIB às empresas inovadoras brasileiras é executado por crédito, subvenção econômica, participação em empresas e fundos, garantias, compras públicas, incentivos tributários, regulação, infraestrutura da qualidade, desenvolvimento de fornecedores, extensão tecnológica e instrumentos de comércio exterior. A análise empresarial exige observar a passagem entre pesquisa, demonstração, certificação, investimento produtivo e entrada no mercado, bem como a coerência entre os instrumentos que incidem sobre essas etapas.

O recorte adotado examina os ciclos de 2024, 2025 e 2026 e serviu como base para identificação dos gaps e recomendações. O primeiro corresponde ao lançamento da política e à montagem de sua arquitetura; o segundo, à institucionalização das metas e à ampliação das carteiras; e o terceiro, à expansão dos recursos e ao encerramento do primeiro Plano de Ação. Como a NIB permanece em implementação, os dados disponíveis descrevem sobretudo oferta de recursos, aprovações, contratações e execução administrativa. Os indicadores ainda carecem de avaliações de adicionalidade, produtividade, inovação, conteúdo tecnológico e transformação na matriz produtiva nacional. Confira a avaliação dos ciclos da NIB no anexo.

3.1 A inflexão recente: retomada da política industrial e orientação por missões

A retomada da política industrial brasileira ocorre em um contexto de revalorização internacional de estratégias voltadas à transição digital, à descarbonização, à resiliência de cadeias e à redução de dependências tecnológicas. A literatura recente caracteriza esse movimento como resposta à competição por tecnologias críticas, à fragmentação geopolítica e às vulnerabilidades reveladas pela pandemia e pela crise climática (Araújo, Nonato e Felizardo, 2024; Maia, Daudt e Willcox, 2025).

No plano institucional, o Decreto nº 11.482/2023 reativou o Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI), e a Resolução CNDI/MDIC nº 1/2023 definiu os princípios, as missões e os objetivos específicos da política. O Plano de Ação aprovado em 2024 reuniu 92 instrumentos distribuídos em sete blocos, abrangendo financiamento, inovação, comércio exterior, compras públicas, regulação, infraestrutura e formação de capacidades. O desenho foi posteriormente complementado por metas para 2026 e 2033 e pela institucionalização do Plano Mais Produção (MDIC, 2026a; MDIC; CNDI, 2025).

As seis missões abrangem cadeias agroindustriais sustentáveis e digitais; o Complexo Econômico-Industrial da Saúde; infraestrutura, saneamento, moradia e mobilidade; transformação digital da indústria; bioeconomia, descarbonização e transição energética; e tecnologias de interesse para soberania e defesa. A organização por missões permite reunir diferentes setores e tecnologias em torno de resultados comuns.

Hitner e Castro (2024) mostram que a formulação combinou análise técnica, grupos de trabalho e participação de atores públicos, empresariais e sociais. Esse processo ampliou a base informacional da política e conferiu legitimidade à definição das missões. A qualidade da implementação, contudo, depende da capacidade do CNDI e de seus grupos temáticos de transformar participação em coordenação efetiva, evitando sobreposição de instrumentos, dispersão de recursos e captura de prioridades por interesses setoriais restritos.

3.2 Instrumentos empresariais e complementaridade ao longo da trajetória de inovação

A NIB combina instrumentos voltados à oferta de capacidades com mecanismos de formação de demanda. **O Plano Mais Produção organiza crédito, garantias, participação acionária e apoio não reembolsável. O Mais Inovação Brasil direciona recursos para pesquisa, desenvolvimento e demonstração. O Brasil Mais Produtivo atua sobre difusão tecnológica, gestão e eficiência energética.** Compras públicas, encomendas tecnológicas e margens de preferência podem criar mercados para soluções desenvolvidas no país.

Para empresas inovadoras, a complementaridade entre esses instrumentos é mais relevante do que a disponibilidade isolada de uma linha. Projetos de maior risco podem iniciar com subvenção ou cooperação com instituições científicas, avançar para crédito e participação de capital e, posteriormente, depender de certificação, propriedade intelectual, compras públicas ou acesso a mercados externos. A falta de conexão entre essas etapas pode interromper projetos tecnicamente bem-sucedidos antes da escala comercial.

A continuidade da Taxa Referencial (TR) como base de remuneração dos recursos destinados às operações de financiamento à inovação e à digitalização apoiadas pelo BNDES constitui condição relevante para a previsibilidade da política industrial e tecnológica. Projetos de PD&I apresentam risco elevado, ciclos longos de maturação e necessidade de investimentos contínuos, razão pela qual decisões empresariais tomadas no presente dependem da estabilidade das condições financeiras ao longo de vários anos. Desde a regulamentação do mecanismo, em 2023, a utilização da TR contribuiu para tornar o custo do crédito mais compatível com a natureza desses projetos e para ampliar o financiamento à modernização produtiva, à transformação digital e ao desenvolvimento tecnológico. Sua manutenção não deve depender de autorizações temporárias e renovações legislativas sucessivas: conferir caráter permanente ao instrumento reduz incertezas, fortalece a segurança jurídica e permite que empresas e instituições financeiras planejem carteiras de inovação de longo prazo, sem afastar os limites quantitativos, os critérios de elegibilidade e a competência regulatória do Conselho Monetário Nacional.

Os instrumentos setoriais ampliam essa complexidade. Na saúde, financiamento, regulação sanitária e compras do SUS precisam operar de maneira coordenada. Na transformação digital, infraestrutura computacional, conectividade, semicondutores, cibersegurança e competências condicionam a adoção empresarial. Na transição ecológica, crédito verde depende de padrões de mensuração, certificação, energia e sinalização regulatória. Em defesa, encomendas de longo prazo, proteção de conhecimento e tecnologias de uso dual exercem papel central.

As pequenas e médias empresas enfrentam barreiras adicionais relacionadas à preparação de projetos, garantias, contrapartidas e capacidade de cumprir exigências regulatórias. Essas assimetrias limitam sua participação como executoras de P&D e parceiras tecnológicas em projetos de inovação aberta com empresas de maior porte. A regionalização do crédito, por si só, não supera essas limitações. Assistência técnica, extensão tecnológica, redes de laboratórios, fundos garantidores e empresas âncora são necessários para ampliar a participação de firmas localizadas em ecossistemas menos densos e para evitar que a política reproduza a concentração histórica dos instrumentos de inovação.

3.3 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais

A configuração institucional da Nova Indústria Brasil combina atos de governança, programas transversais, normas setoriais e proposições legislativas que incidem sobre financiamento, inovação, compras públicas, conteúdo tecnológico, sustentabilidade e desenvolvimento de cadeias produtivas. A relação completa dos instrumentos está no Anexo. Abaixo seguem oportunidades de aperfeiçoamento regulatório da política nacional da NIB.

Resolução CNDI/MDIC nº 4/2024. Aprovou o Plano de Ação para a Neoindustrialização 2024-2026, estruturado em instrumentos financeiros, medidas de ambiente de negócios e contratações públicas. O plano organiza o primeiro ciclo operacional da NIB e estabelece a base para a coordenação dos programas associados às seis missões.

Resoluções CNDI/MDIC nº 5 a nº 9/2024 e nº 11/2025. Aprovaram as metas intermediárias para 2026, as metas de longo prazo para 2033 e as cadeias produtivas prioritárias das seis missões. Esses atos conferem maior objetividade ao planejamento, embora sua efetividade dependa de indicadores comparáveis e de monitoramento contínuo dos resultados.

Projeto de Lei nº 4.133/2023. Estabelece diretrizes permanentes para a política industrial, tecnológica e de comércio exterior, incluindo objetivos, instrumentos, metas, monitoramento e mecanismos de compras públicas e proteção produtiva. A Câmara dos Deputados aprovou a proposição, que aguarda a formalização do autógrafo de lei e o envio ao Senado Federal.

Projeto de Lei nº 3.533/2024. Institui o Plano Indústria Brasil e prevê linhas de crédito e fundo de garantia voltados à modernização, inovação, competitividade e sustentabilidade industrial. A matéria aguarda parecer do relator na Comissão de Indústria, Comércio e Serviços da Câmara dos Deputados.

Projeto de Lei nº 1.672/2025. Institui o Plano de Reindustrialização e Soberania Nacional, com diretrizes para setores estratégicos e instrumentos financeiros, tributários e de desenvolvimento produtivo. A proposição está pronta para pauta na Comissão de Indústria, Comércio e Serviços, com parecer favorável na forma de substitutivo.

Projeto de Lei nº 1.498/2026. Propõe estabilidade regulatória para investimentos estratégicos, incentivos à pesquisa, desenvolvimento e produção nacional, compras públicas, fundo de inovação produtiva e contrapartidas tecnológicas. A matéria aguarda parecer do relator na Comissão de Indústria, Comércio e Serviços da Câmara dos Deputados.

Medida Provisória nº 1357/2026. Altera o Decreto-Lei nº 1.804, de 3 de setembro de 1980, que dispõe sobre tributação simplificada das remessas postais internacionais. Finalizou o prazo para apresentação de emendas. Há emenda para considerar a continuidade da Taxa Referencial (TR) em financiamentos à inovação.

Projeto de Lei nº 3402/2026. Propõe alterar a Lei nº 13.483/2017 para ampliar a utilização da Taxa Referencial nas operações de financiamento à inovação e à digitalização apoiadas pelo BNDES. A proposição representa uma solução de caráter mais estável, mas a limitação temporal até 2029 mantém a necessidade de futuras renovações legislativas. Para a ANPEI, o aperfeiçoamento deve consistir na supressão desse prazo final, preservando-se o limite quantitativo de 1,5% do saldo dos recursos do FAT repassados ao BNDES, a possibilidade de ampliação pelo Conselho Monetário Nacional e a definição de critérios de elegibilidade.

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
Resolução CNDI/MDIC nº 4/2024	Resolução	Aprovou o Plano de Ação 2024-2026, organizado em instrumentos financeiros, ambiente de negócios e contratações públicas.	Vigente; primeiro ciclo operacional encerra-se em 2026.
Resoluções CNDI/MDIC nº 5 a nº 9/2024 e nº 11/2025	Resoluções	Aprovaram as metas para 2026 e 2033 e as prioridades produtivas das seis missões.	Vigentes; metas em monitoramento.
PL nº 4.133/2023	Projeto de lei	Estabelece diretrizes permanentes para a política industrial, tecnológica e de comércio exterior, com objetivos, metas, monitoramento e instrumentos de proteção e compras públicas.	Aprovado pela Câmara; aguarda autógrafos e envio ao Senado.
PL nº 3.533/2024	Projeto de lei	Institui o Plano Indústria Brasil, linhas de crédito e fundo de garantia voltados à modernização, inovação, competitividade e sustentabilidade industrial.	Aguarda parecer do relator na CICS da Câmara.
PL nº 1.672/2025	Projeto de lei	Institui o Plano de Reindustrialização e Soberania Nacional, com instrumentos financeiros, tributários e diretrizes para setores estratégicos.	Pronto para pauta na CICS; parecer favorável com substitutivo.
PL nº 1.498/2026	Projeto de lei	Propõe estabilidade regulatória para investimentos estratégicos, incentivos à pesquisa, desenvolvimento e produção nacional, compras públicas, fundo de inovação produtiva e contrapartidas tecnológicas.	Aguarda parecer do relator na CICS da Câmara.
MP nº 1357/2026	Medida Provisória	Altera o Decreto-Lei nº 1.804, de 3 de setembro de 1980, que dispõe sobre tributação simplificada das remessas postais internacionais.	Aguarda instalação da Comissão Mista para deliberar a matéria.
PL nº 3402/2026	Projeto de lei	Altera a Lei nº 13.483, de 21 de setembro de 2017	Aguarda despacho às Comissões permanentes.

Fontes: legislação federal; MDIC; CNDI; Câmara dos Deputados; Senado Federal. Status legislativos conforme os sistemas oficiais de tramitação.

3.4 Gaps identificados

3.4.1 Rastreabilidade financeira, interoperabilidade e tempo de conversão

As bases públicas da NIB ainda não permitem acompanhar de forma integrada a trajetória de cada operação entre anúncio, disponibilidade orçamentária, aprovação, contratação, desembolso, execução e encerramento. O painel do Plano Mais Produção reúne informações de instituições com metodologias distintas, enquanto o BNDES distingue aprovação e contratação; as chamadas da Finep registram etapas próprias de submissão, habilitação, julgamento e contratação. A diferença observada em 2024 entre 1.156 propostas submetidas e 48 projetos

aprovados nas chamadas de tecnologias digitais, cadeias agroindustriais e saúde empresarial ilustra a relevância de identificar os tempos, as taxas de conversão e os motivos de não contratação em cada fase (Finep; FNDCT, 2025).

A lacuna é simultaneamente informacional e de coordenação. Sem identificadores interoperáveis, conceitos financeiros padronizados e séries por instrumento, missão, porte, região e estágio tecnológico, o volume agregado pode ocultar dupla contagem, diferenças de maturação e atrasos entre decisão e chegada efetiva dos recursos ao projeto. Uma estrutura comum de dados permitiria mensurar custos de espera, comparar canais de apoio e relacionar a execução financeira aos marcos técnicos e produtivos alcançados.

3.4.2 Formação de demanda e coordenação regulatória

A arquitetura da NIB inclui compras públicas, encomendas tecnológicas, margens de preferência e regulação, mas o monitoramento disponível é mais desenvolvido para crédito e subvenção do que para os instrumentos de demanda. Essa assimetria limita a avaliação da capacidade do Estado de criar mercado inicial para soluções tecnicamente validadas. Em saúde, defesa, saneamento, mobilidade e transição energética, o comprador público e o regulador podem reduzir a incerteza comercial, estabelecer requisitos de desempenho e viabilizar a demonstração em ambiente de uso.

A coordenação regulatória também permanece pouco institucionalizada como etapa transversal da trajetória de inovação. Tecnologias emergentes podem depender de protocolos de teste, ambientes de experimentação, sandboxes, living labs, procedimentos de autorização e critérios de certificação ainda não disponíveis. Borges (2024) observou que a infraestrutura da qualidade aparecia no Plano de Ação principalmente como contribuição potencial, sem detalhamento equivalente ao dos instrumentos financeiros. O gap decorre menos da ausência de bases legais do que da falta de integração operacional entre financiadores, reguladores, órgãos compradores, laboratórios e empresas.

3.4.3 Acesso por porte empresarial e territorialização das capacidades

Os indicadores de alcance apresentam resultados distintos conforme se observa quantidade ou valor. **Em 2024, micro, pequenas e médias empresas responderam por 68% das operações do BNDES Mais Inovação, mas receberam 19,8% do valor aprovado. No recorte regional, Sudeste e Sul concentraram 92% dos recursos do programa, embora 61% dos projetos do conjunto do Plano Mais Produção estivessem localizados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.** Os dados sugerem maior capilaridade das operações de menor valor e de difusão, simultaneamente à concentração dos projetos diretos e financeiramente mais intensivos em empresas e ecossistemas já estruturados (BNDES, 2025; MDIC, 2026).

Os dados evidenciam um gap relacionado à preparação de projetos, garantias, contrapartidas, assistência técnica, laboratórios, serviços tecnológicos e redes de fornecedores nos diferentes portes empresariais e regiões do Brasil. **A territorialização da inovação exige formação de capacidades locais e não apenas distribuição numérica de operações**, sob risco de ampliar a adoção tecnológica sem modificar a concentração das atividades de P&D, demonstração e engenharia.

3.4.4 Capital humano e capacidade empresarial de execução

A disponibilidade de financiamento não assegura, por si só, a execução de projetos intensivos em conhecimento. Até janeiro de 2026, as operações do BNDES Mais Inovação estavam associadas a 5.248 profissionais de P&D e a mais de 28 mil empregos, indicador que confirma a materialidade da dimensão laboral. Entretanto, as bases públicas não relacionam de forma sistemática as necessidades de competências às tecnologias, regiões e cronogramas das seis missões (BNDES, 2026).

A NIB contempla formação e capacitação entre seus instrumentos, mas permanece limitada a integração entre carteiras de investimento, oferta educacional, mobilidade de pesquisadores e estratégias empresariais de atração e retenção. Para fins de avaliação, seria necessário acompanhar ocupações demandadas, vagas não preenchidas, inserção de mestres e doutores nas empresas, resultados de programas de qualificação e capacidade de manter equipes após o encerramento do apoio. Sem essa conexão, investimentos em laboratórios, equipamentos e plantas podem enfrentar restrições de operação, absorção e continuidade tecnológica.

3.4.5 Absorção tecnológica, internacionalização e adensamento produtivo

A orientação para soberania tecnológica deve ser compatibilizada com a capacidade de absorver, adaptar e internalizar conhecimentos produzidos no exterior. O Índice de Complexidade Econômica apresentado por Dunham et al. (2025) mostra que o Brasil passou da 29ª posição em 1995 para a 71ª em 2022, resultado associado à perda relativa de sofisticação e diversidade da pauta exportadora. Nesse contexto, minerais críticos e terras raras representam uma oportunidade a ser avaliada sob as perspectivas econômica, tecnológica e geopolítica, com atenção à agregação de valor e ao desenvolvimento de capacidades produtivas no país.

O gap de política está na ausência de mecanismos suficientemente explícitos para diferenciar aquisição de equipamentos, montagem local e efetiva aprendizagem tecnológica. Cooperação internacional, licenciamento, transferência de tecnologia, engenharia local, desenvolvimento de fornecedores, participação em redes globais de P&D e certificação para exportação precisam ser acompanhadas por indicadores de capacidades internalizadas. Requisitos de conteúdo local, isoladamente, podem elevar custos sem assegurar aprendizagem; o critério relevante é a

formação de competências que permitam adaptar, melhorar e posteriormente desenvolver tecnologias no país.

3.5 Síntese diagnóstica

A Nova Indústria Brasil restabeleceu uma arquitetura nacional de política industrial, recompôs a capacidade de financiamento público e organizou prioridades produtivas e tecnológicas em seis missões com horizonte até 2033. A institucionalização do Plano Mais Produção, a associação das chamadas de subvenção às missões e a combinação de crédito, incentivos, cooperação tecnológica, compras públicas e regulação ampliaram o conjunto de instrumentos disponível às empresas. Há, ainda, evidências iniciais de direcionamento tecnológico: entre as operações diretas do BNDES Mais Inovação examinadas por Dunham et al. (2025), **88,3% do valor foi classificado como de alta densidade tecnológica.** Os avanços da produção e das exportações de segmentos intensivos em tecnologia em 2024 também são compatíveis com um ciclo de recuperação industrial, embora o período de implementação ainda seja insuficiente para atribuir esses resultados à política.

A escala financeira, contudo, não equivale automaticamente à intensidade inovativa ou à transformação estrutural. Entre 2023 e 2025, as missões de infraestrutura e cadeias agroindustriais concentraram 64,6% dos recursos destinados pelo Plano Mais Produção, reunindo operações de expansão, modernização, difusão tecnológica e inovação com graus distintos de risco e adicionalidade. Nas chamadas de subvenção analisadas, a demanda empresarial superou amplamente os recursos aprovados em áreas como tecnologias digitais, saúde e cadeias agroindustriais. Ao mesmo tempo, o acesso permanece assimétrico: micro, pequenas e médias empresas representaram 68% das operações do BNDES Mais Inovação em 2024, mas receberam 19,8% do valor, enquanto Sudeste e Sul concentraram 92% dos recursos aprovados. Esses resultados indicam que a capilaridade em número de operações não se converteu, na mesma proporção, em desconcentração dos projetos de maior escala financeira e tecnológica (BNDES, 2025; Finep; FNDCT, 2025; MDIC, 2025).

O principal gap de implementação reside na continuidade entre as etapas da trajetória de inovação. A NIB dispõe de instrumentos para pesquisa, difusão e investimento produtivo, mas ainda não apresenta uma arquitetura plenamente integrada para acompanhar projetos desde a prova de conceito até o piloto, a demonstração, a certificação, a primeira planta e a entrada no mercado. Essa lacuna é agravada pela diferença entre o horizonte das missões, fixado em 2033, e a vigência do Plano de Ação 2024-2026. A continuidade da política requer programação financeira plurianual, instrumentos de compartilhamento de risco compatíveis com projetos de

longa maturação e mecanismos que reduzam descontinuidades entre subvenção, crédito, capital, infraestrutura tecnológica e formação de demanda.

A efetividade das missões também depende de capacidades complementares ainda menos desenvolvidas do que o financiamento. Compras públicas, encomendas tecnológicas, ambientes de experimentação, coordenação regulatória e infraestrutura da qualidade precisam ser convertidos em agendas operacionais com responsáveis, cronogramas e recursos. A expansão de projetos intensivos em tecnologia deve ser articulada à formação e à mobilidade de pesquisadores, engenheiros e técnicos, bem como à capacidade das empresas de absorver, adaptar e desenvolver tecnologias. A internacionalização, nesse contexto, deve ser acompanhada por indicadores de aprendizagem, engenharia local, desenvolvimento de fornecedores e inserção em redes globais de pesquisa, evitando que a aquisição de equipamentos ou a montagem local sejam confundidas com internalização de competências (Borges, 2024; Dunham et al., 2025).

O aperfeiçoamento da NIB exige, por fim, maior integração entre governança, execução e avaliação. As bases públicas devem distinguir recursos anunciados, disponíveis, aprovados, contratados e desembolsados, utilizando conceitos interoperáveis entre instituições e permitindo acompanhar cada operação até seus resultados tecnológicos e produtivos. A avaliação precisa avançar além do volume financeiro e do número de projetos, incorporando adicionalidade do investimento privado, evolução da maturidade tecnológica, produtividade, receita de novos produtos, exportações, emprego qualificado, propriedade intelectual, desenvolvimento de fornecedores e redução de emissões. As prioridades para o próximo ciclo são, portanto, assegurar continuidade institucional e financeira, conectar os instrumentos ao longo da trajetória tecnológica, ampliar o acesso de empresas e regiões menos estruturadas, fortalecer instrumentos de demanda e capacidades complementares e instituir um sistema de monitoramento capaz de orientar a revisão periódica das missões.

3.6 Recomendações ANPEI

- Aprovar um Plano de Ação, alinhado ao horizonte da NIB até 2033, que desdobre cada missão em desafios tecnológicos, produtivos e incorpore um mapa de oportunidades globais para o Brasil, identificando competências existentes, mercados potenciais, posicionamento internacional pretendido, responsáveis, orçamento, instrumentos, demanda, regulação, infraestrutura e indicadores claramente definidos.
- Organizar financiamento, subvenção, cooperação, certificação, primeira escala, formação de fornecedores, compras públicas e exportação em rotas coordenadas por estágio tecnológico, reduzindo lacunas entre pesquisa e mercado.
- Estruturar mecanismos de inovação aberta e P&D cooperativo que conectem grandes empresas, pequenos negócios inovadores, startups e ICTs, com condições de contratação,

pagamento, contrapartida, garantias e propriedade intelectual proporcionais à capacidade financeira e ao papel tecnológico de cada parceiro.

- Instituir planos de demanda por missão, agregando necessidades governamentais e utilizando mecanismos como encomendas tecnológicas e CPSI, para atuação do Estado como cliente âncora.
- Construir, em cada missão, planos que identifiquem normas, reguladores, laboratórios, creditações e certificações, para viabilização de sandboxes regulatórios, garantindo à entrada efetiva das inovações no mercado.
- Incorporar estratégia de PI desde a seleção dos projetos, com regras de titularidade, liberdade de operação, licenciamento, proteção internacional e exploração dos resultados no Brasil e no exterior.
- Fortalecer a inserção das empresas brasileiras em cadeias globais de valor e redes internacionais de P&D, ampliando o conteúdo tecnológico das exportações e, quando houver interesse estratégico, apoiando a aquisição de ativos tecnológicos, marcas, certificação, desenvolvimento de fornecedores, propriedade intelectual e formação de competências empresariais globais.
- Registrar indicadores empresariais antes do apoio e acompanhar produtividade, produtos, ativos de PI, exportações, empregos qualificados, emissões de gases de efeito estufa ao longo do ciclo do programa, medir difusão territorial pelo investimento tecnológico, empregos de P&D, fornecedores e continuidade das atividades, e não apenas pelo número de operações.
- Tornar permanente a utilização da Taxa Referencial (TR) como base de remuneração dos recursos destinados às operações de financiamento à inovação e à digitalização apoiadas pelo BNDES, mediante alteração da Lei nº 13.483/2017. A medida deve eliminar limitações temporais e a necessidade de renovações legislativas sucessivas, preservando os limites quantitativos, os critérios de elegibilidade e a competência do Conselho Monetário Nacional. No curto prazo, deve-se assegurar solução legislativa ainda em 2026 para evitar a descontinuidade do mecanismo; estruturalmente, deve-se garantir previsibilidade financeira compatível com os ciclos plurianuais de PD&I, modernização produtiva e transformação digital.

4. Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)

Financiamento público, inovação empresarial e orientação por missões

O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) foi criado em 1969 para financiar programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico. Ao longo de sua trajetória, o Fundo passou de mecanismo concentrado na infraestrutura e na pesquisa pública para uma arquitetura que também apoia a inovação empresarial mediante subvenção econômica, crédito, equalização de juros, investimento em fundos e projetos cooperativos. A Lei nº 11.540/2007 consolidou suas fontes de receita e sua governança, atribuindo à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) a função de Secretaria-Executiva e a operação de parcela relevante dos instrumentos.

A racionalidade econômica do Fundo decorre das características dos investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação: elevada incerteza técnica e comercial, maturação prolongada, predominância de ativos intangíveis, dificuldade de oferecer garantias convencionais e geração de externalidades de conhecimento. Essas condições restringem o financiamento privado, sobretudo em empresas jovens, setores intensivos em ciência e projetos próximos da fronteira tecnológica. O FNDCT reduz essa lacuna ao compartilhar risco, ofertar capital de longo prazo e conectar empresas à infraestrutura científica e tecnológica.

A análise do apoio empresarial requer distinguir escala financeira de mérito econômico. A expansão de orçamento, contratos e pagamentos demonstra capacidade de mobilização e execução, mas a efetividade depende da adicionalidade: o apoio deve ampliar o investimento privado, aumentar o apetite ao risco, elevar a ambição tecnológica, acelerar o projeto, induzir cooperação ou viabilizar resultados que não ocorreriam nas mesmas condições sem a política. Por essa razão, os grandes números dos ciclos recentes são examinados em conjunto com a composição dos instrumentos, a distribuição dos recursos e o estágio de implementação do sistema de avaliação.

O recorte concentra-se nos ciclos de 2024, 2025 e 2026. Os dois primeiros são examinados a partir de resultados administrativos já consolidados, enquanto o ciclo de 2026 é analisado como programação orçamentária e início de implementação, com base nos Planos Anuais de Investimento e nos primeiros sinais de mobilização das chamadas. Os valores são classificados segundo sua natureza administrativa, pois arrecadação, dotação, empenho, contratação, pagamento e desembolso representam etapas distintas. A revisão bibliográfica (em anexo) privilegia trabalhos publicados desde 2023 e utiliza os relatórios oficiais para identificar os méritos observáveis e os gaps que ainda limitam a avaliação de impacto.

4.1 A inflexão recente: recomposição financeira e orientação por missões

O primeiro mérito do ciclo recente foi converter a recomposição orçamentária em uma estrutura explícita de programas de investimento. **Em 2023, o Conselho Diretor do FNDCT aprovou dez programas com validade inicial para 2023-2025, organizados segundo uma lógica orientada por missões. Em 2025, a carteira foi ampliada para doze programas, com a inclusão de IA Brasil e SOS Clima Brasil**, e recebeu uma programação de R\$ 48 bilhões para o período de 2025 a 2029. Pró-Infra e Mais Inovação concentraram R\$ 12,25 bilhões cada, enquanto os demais programas distribuíram recursos entre formação de competências, Amazônia, ciência básica, projetos estratégicos, defesa, segurança alimentar, inteligência artificial e resposta climática (MCTI; Finep, 2025; MCTI, 2026a).

A organização por programas representa avanço em relação a uma alocação composta apenas por chamadas isoladas ou recortes setoriais, criando condições para articular infraestrutura científica, projetos de ICTs, subvenção empresarial, crédito, equalização e participação em fundos em torno de objetivos comuns. A conexão com a Nova Indústria Brasil tornou essa função mais explícita: as chamadas do Mais Inovação foram associadas às missões de agroindústria, saúde, infraestrutura urbana, transformação digital, bioeconomia, descarbonização e defesa (MCTI; Finep, 2025).

O segundo mérito foi o fortalecimento do planejamento anual. **Os Planos Anuais de Investimento passaram a explicitar a demanda das carteiras contratadas, os recursos destinados a novas iniciativas e as condições de aplicação dos empréstimos à Finep.** Em 2025, o Conselho Diretor também aprovou os modelos lógicos dos doze programas, passo necessário para relacionar insumos, atividades, produtos, resultados e impactos. Essa evolução institucional ainda não constitui uma avaliação de efetividade, mas melhora a rastreabilidade da intervenção e responde parcialmente às determinações do Tribunal de Contas da União sobre monitoramento e governança (MCTI, 2026a; TCU, 2024). Avalie o detalhamento dos ciclos em anexo.

4.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais

A configuração recente do FNDCT decorre de normas que tratam de execução orçamentária, custo dos empréstimos, governança, uso do superávit e direcionamento das aplicações. A relação completa das normas está no Anexo. Abaixo seguem oportunidades de aperfeiçoamento regulatório do FNDCT. As proposições legislativas são apresentadas com o último status disponível nos sistemas oficiais.

Proposta de Emenda à Constituição nº 26/2025. Pretende inserir na Constituição a vedação de limitação de empenho das despesas financiadas pelo FNDCT e reconhecer explicitamente o Fundo como instrumento de financiamento de CT&I. A proposição aguarda despacho no Senado Federal.

Projeto de Lei nº 1.713/2025. Direciona recursos associados ao Programa de Inovação para Competitividade a projetos que priorizem geração de novos negócios e propriedade intelectual. A matéria está pronta para pauta na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação da Câmara, com parecer do relator pela aprovação.

Projeto de Lei nº 3.669/2025. Amplia a Política Nacional de Inovação em regiões de baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e institui Centros de Inovação Regional. A matéria está pronta para pauta na Comissão de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional, com parecer da relatora pela aprovação na forma de substitutivo.

Acórdão TCU nº 1.134/2026. A auditoria examinou governança, fluxos decisórios e transparência do FNDCT. O Tribunal recomendou aprimoramentos no assessoramento ao Conselho Diretor, no rodízio de avaliadores, na gestão de competências e na divulgação de informações sobre seleção e financiamento.

Fontes: legislação federal; MCTI; Câmara dos Deputados; Senado Federal; TCU. Status legislativos conforme os sistemas oficiais de tramitação.

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
PEC nº 26/2025	Proposta de emenda à Constituição	Constitucionaliza a vedação de limitação de empenho e reconhece o FNDCT no art. 218.	Aguardando despacho no Senado Federal.
PL nº 1.713/2025	Projeto de lei	Direciona recursos a projetos inovadores voltados a novos negócios e propriedade intelectual.	Pronto para pauta na CCTI da Câmara; parecer favorável do relator.
PL nº 3.669/2025	Projeto de lei	Institui Centros de Inovação Regional e amplia ações em regiões de baixo IDHM.	Pronto para pauta na CINDRE; parecer favorável com substitutivo.
Acórdão TCU nº 1.134/2026	Decisão de controle	Recomenda ajustes de governança, competências, avaliação e transparência.	Recomendações expedidas ao MCTI, ao Conselho Diretor, à Finep e ao MGI.

4.3 Gaps Identificados

4.3.1 Estabilidade plurianual e equilíbrio entre modalidades

A recomposição financeira ainda não foi testada por um período suficientemente longo para ser caracterizada como estabilidade estrutural. O histórico de contingenciamento e a utilização recorrente do limite máximo para operações reembolsáveis mostram que a **composição do Fundo é sensível às regras fiscais**. O gap consiste em assegurar programação plurianual que preserve simultaneamente crédito, subvenção, infraestrutura, equalização e projetos cooperativos, evitando que a expansão de uma modalidade reduza a capacidade de atender etapas de maior risco tecnológico.

Para as empresas, a **previsibilidade precisa abranger não apenas o valor anual, mas calendários de chamadas, condições financeiras, contrapartidas e continuidade de desembolsos**. Sem essa programação, projetos com duração superior a um exercício permanecem expostos a mudanças de prioridade e à descontinuidade entre ciclos.

4.3.2 Cobertura da demanda, seletividade e continuidade após a subvenção

O Mais Inovação Brasil recuperou a escala da subvenção e elevou o porte dos projetos, mas a relação entre mais de duas mil propostas e 151 contratos indica que a demanda empresarial supera amplamente a capacidade de apoio da primeira rodada. Os dados públicos não permitem separar de forma consolidada propostas inelegíveis, de baixa qualidade, classificadas sem orçamento e desistências ocorridas antes da contratação.

Essa limitação impede estimar a demanda qualificada não atendida e avaliar se os critérios excluem de forma desproporcional empresas menores ou tecnologias em estágio inicial. **Também não existe acompanhamento público da passagem dos projetos subvencionados para crédito, investimento, certificação, compra inicial ou mercado. O gap envolve, portanto, tanto a transparência do funil quanto a continuidade após o apoio não reembolsável.**

4.3.3 Sequenciamento entre instrumentos e escalonamento tecnológico

O FNDCT dispõe de instrumentos com racionalidades complementares, mas as bases não acompanham a trajetória de uma mesma tecnologia entre cooperação com ICT, subvenção, crédito, participação em fundos e escala produtiva. Projetos podem concluir a prova de conceito sem encontrar apoio compatível para demonstração, planta-piloto, certificação ou primeira unidade comercial.

A ausência de sequenciamento é particularmente relevante em biotecnologia, novos materiais, energia, semicondutores e tecnologias de saúde, nas quais o investimento cresce à medida que o risco técnico diminui, mas permanece elevado antes da entrada no mercado. **A política precisa ser avaliada pela taxa de progressão entre estágios, e não apenas pela execução isolada de cada instrumento.**

4.3.4 Adequação do crédito ao risco e ao porte das empresas

A concentração histórica do crédito em empresas grandes e médias-grandes e a redução relativa da participação das linhas de maior risco indicam um gap entre a capacidade de desembolso e a finalidade tecnológica. Empresas consolidadas são importantes para projetos de escala, mas dispõem de maior acesso a financiamento privado e maior capacidade de diluir riscos. Startups, pequenas empresas e firmas intensivas em ativos intangíveis enfrentam restrições de garantias, histórico financeiro e capacidade de estruturar propostas. Recomenda-se que o acesso ao crédito seja alinhado ao risco tecnológico envolvido e ao porte das empresas.

4.3.5 Regionalização baseada em capacidades

As regras de aplicação regional e os programas descentralizados ampliam a presença territorial, mas a concentração histórica dos valores demonstra que quotas e número de operações não bastam para formar ecossistemas de inovação. Regiões menos atendidas podem receber projetos de menor valor sem aumentar sua participação em P&D empresarial, engenharia, demonstração e serviços tecnológicos.

O gap de avaliação está na ausência de séries que relacionem recursos a novos beneficiários, redes de fornecedores, infraestrutura utilizada, retenção de pessoal e continuidade dos projetos.

A regionalização precisa distinguir desconcentração financeira e a capacidade de formação de capacidades permanentes localmente.

4.3.6 Capital empreendedor e mensuração de resultados financeiros e tecnológicos

A retomada dos investimentos em fundos amplia o apoio a empresas que não se ajustam ao crédito, mas a documentação pública ainda se concentra no número de fundos, aportes e retornos. **Não são consolidados, por fundo, indicadores de empresas investidas, sobrevivência, rodadas subsequentes, desinvestimentos, retorno ajustado ao risco, empregos qualificados, propriedade intelectual ou tecnologias introduzidas.**

A ausência dessas informações impede comparar o capital empreendedor com subvenção e crédito e avaliar se o instrumento ocupa efetivamente a lacuna entre validação tecnológica e crescimento. Como os ciclos de investimento são longos, a avaliação deve combinar métricas financeiras com resultados tecnológicos e de mercado.

4.4 Síntese diagnóstica

A revisão evidencia que o FNDCT ingressou em um ciclo de recuperação financeira e institucional substantivamente distinto do período de contingenciamento. A recomposição dos recursos não reembolsáveis, a ampliação do crédito, a retomada dos fundos de investimento e a organização de programas orientados por missões restabeleceram capacidade de atuação em infraestrutura científica, cooperação e apoio empresarial. A subvenção econômica apresentou o avanço mais diretamente relacionado ao compartilhamento de risco tecnológico: sua participação atingiu 10,4% do orçamento total do Fundo em 2026, e a primeira rodada do Mais Inovação Brasil contratou 151 projetos de 133 empresas, mobilizando aproximadamente R\$ 2 bilhões da Finep e R\$ 1,1 bilhão de contrapartidas empresariais.

A evidência histórica indica adicionalidade positiva do FNDCT sobre esforço de P&D, emprego técnico e capacidades inovativas; os efeitos sobre produtividade, receita, exportações e outros resultados são menos uniformes. Para o ciclo iniciado em 2023, o período de observação é curto

e as avaliações de impacto permanecem em construção. Não é possível, portanto, inferir transformação estrutural apenas a partir de arrecadação, contratação, pagamento ou contrapartida.

O diagnóstico mostra que a principal restrição deixou de ser exclusivamente a indisponibilidade de receitas e passou a envolver a composição e a coordenação do portfólio. A utilização recorrente do limite máximo para operações reembolsáveis amplia o crédito, mas pode reduzir o espaço relativo de instrumentos mais adequados a projetos sem garantias ou fluxo de caixa previsível. A concentração histórica das operações de crédito em empresas maiores e nas regiões Sul e Sudeste, associada à menor participação de linhas de maior risco, indica necessidade de calibrar o apoio segundo adicionalidade, porte, estágio tecnológico e disponibilidade de alternativas privadas.

Também permanecem discontinuidades entre pesquisa, prova de conceito, demonstração, certificação e escala produtiva. O Fundo financia infraestrutura, subvenção, crédito e capital, mas não dispõe de base integrada capaz de acompanhar uma mesma tecnologia entre essas modalidades. A regionalização ampliou o alcance, sem que os dados permitam concluir se houve desconcentração dos projetos de maior valor e densidade tecnológica. De modo semelhante, os investimentos em laboratórios e projetos cooperativos ainda carecem de indicadores sobre utilização empresarial, serviços tecnológicos e entrada das soluções no mercado.

Os gaps prioritários concentram-se em cinco dimensões: estabilidade plurianual e equilíbrio entre modalidades; continuidade entre instrumentos e estágios tecnológicos; ampliação qualificada do acesso por porte e território; governança que articule fontes setoriais, missões e instituições executoras; e avaliação longitudinal de adicionalidade e impacto. A implementação da sistemática de monitoramento instituída em 2026 constitui avanço, mas precisa produzir dados interoperáveis sobre funil de seleção, tempos administrativos, desembolsos, marcos técnicos e resultados empresariais.

4.5 Recomendações ANPEI

- Garantir estabilidade plurianual para o FNDCT, prevendo no PPA 2027-2030 uma programação mínima de recursos por modalidade (crédito, subvenção, infraestrutura, equalização e projetos cooperativos) com calendário indicativo, compromissos contratados e justificativa para alterações na distribuição dos recursos.
- Conectar pesquisa, prova de conceito, protótipo, demonstração, certificação e primeira escala, definindo mecanismos para planejamento de investimentos contínuos entre subvenção e crédito para escalonamento de projetos de sucesso.

- Criar mecanismos para garantir recursos para PMEs, startups e deeptechs, definindo contrapartidas proporcionais, processos simplificados, apoio à preparação de projetos, desembolsos compatíveis com seu fluxo de caixa e instrumentos de subvenção, crédito e capital adequados a empresas com ativos intangíveis.
- Cofinanciar P&D com países parceiros com liderança empresarial brasileira para absorção tecnológica, criação de propriedade intelectual e formação de fornecedores nacionais em competências críticas.
- Financiar plantas-piloto, homologação, certificação, validação regulatória e demonstração pré-comercial, conectando os projetos aprovados a instrumentos posteriores de escala e exportação.
- Mensurar continuamente progressão tecnológica, adicionalidade privada, empregos de P&D, propriedade intelectual, receita de novos produtos e exportações. Integrar o monitoramento do MCTI, Finep e FNDCT para reunir informações sobre chamadas de subvenção e a trajetória pós-subvenção dos projetos apoiados, permitindo identificar demanda qualificada não atendida, gargalos de contratação e conexão com crédito, investimento, certificação, compra pública, PI e mercado.
- Criar chamadas regionais estruturantes no FNDCT para regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste com assistência técnica à elaboração de projetos, contrapartidas proporcionais, possibilidade de consórcios entre empresas, ICTs e laboratórios locais, e critérios de priorização para desenvolvimento de fornecedores, retenção de pessoal qualificado e continuidade das atividades após o apoio público.
- Apoiar a Secretaria-Executiva do MCTI no processo de revisão da governança do Fundo, a fim de garantir transparência na sua gestão e execução.

5. Inteligência Artificial

Política nacional, ecossistema e agenda regulatória

A inteligência artificial (IA) passou a ser reconhecida, na presente década, como uma tecnologia de propósito geral de caráter estratégico. A capacidade de desenvolvimento e aplicação soberana dessas soluções redefine a produtividade nacional e a competitividade geopolítica.

No Brasil, a agenda pública estrutura-se em torno do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA 2024–2028), denominado “IA para o Bem de Todos”. O plano reúne 54 ações estruturantes e prevê R\$ 23,03 bilhões: R\$ 13,79 bilhões para inovação empresarial, R\$ 5,79 bilhões para infraestrutura e desenvolvimento tecnológico, R\$ 1,15 bilhão para difusão, formação e capacitação, R\$ 1,76 bilhão para melhoria de serviços públicos e R\$ 103,25 milhões para regulação e governança, além de ações imediatas.

A transição para uma economia de alta intensidade digital reconfigurou profundamente as bases do desenvolvimento econômico contemporâneo. Se historicamente a relevância global de um país era medida por fatores primários, a geopolítica atual é determinada pela densidade e robustez de sua infraestrutura intelectual e capacidade computacional. O Brasil encontra-se em momento decisivo, caracterizado pela execução das metas de neindustrialização da NIB e pela implementação da ENCTI.

A disseminação de tecnologias como a IA generativa impõe transformações profundas na atividade produtiva, elevando de forma inédita o potencial de eficiência em setores baseados em serviços e atividades cognitivas de alto valor. Contudo, a absorção dessas tecnologias ocorre em ambiente de baixo crescimento histórico da produtividade do trabalho e elevados custos operacionais. Nesse contexto, a atuação indutora do Estado no financiamento de PD&I torna-se essencial para mitigar o risco de subinvestimento tecnológico privado.

Evidências quantitativas — investimento público e adoção empresarial

A adoção de inteligência artificial pelas empresas industriais brasileiras com 100 ou mais pessoas ocupadas aumentou de 16,9% em 2022 para 41,9% em 2024. Apesar dessa aceleração, somente 9,1% das empresas utilizaram algum apoio público para adoção de tecnologias digitais avançadas. Entre as empresas que adotaram essas tecnologias, 78,6% indicaram o alto custo como obstáculo, 54,2% apontaram falta de pessoal qualificado e 47,2% mencionaram riscos de segurança e privacidade. Entre as não adotantes, a falta de qualificação alcançou 60,6%, a escassez de financiamento 50,8% e a insuficiência de programas de apoio 48,5%.

Fontes: IBGE, Pesquisa de Inovação Semestral 2024; MCTI/ABDI, Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028.

A construção da política de inteligência artificial no Brasil reflete uma transição gradual de diretrizes institucionais de caráter genérico para planos estruturados de fomento orçamentário direto e infraestrutura física de processamento de dados. A gênese desse processo remonta à publicação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), que estruturou o ambiente básico para a digitalização de serviços públicos. Posteriormente, o MCTI instituiu a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), fundamentada nos princípios da OCDE, buscando balizar as ações do Estado em torno de eixos como ética, pesquisa básica e remoção de barreiras à inovação.

Para superar o caráter abstrato da EBIA, o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) coordenou a elaboração da versão final do PBIA 2024–2028, formalmente entregue ao governo federal durante a 5ª Conferência Nacional de CT&I, em julho de 2024. O plano prevê investimentos totais de R\$ 23 bilhões até 2028, compostos por recursos não reembolsáveis, financiamento de crédito do BNDES e da Finep, além de contrapartidas de investimento privado.

5.1 Levantamento bibliográfico

O mapeamento da literatura científica evidencia impactos profundos da automação avançada sobre as dinâmicas socioeconômicas e os arranjos regulatórios nacionais. No estudo desenvolvido pelo economista Luis Claudio Kubota (CTS-Ipea), analisaram-se os efeitos macroeconômicos e sociais da difusão acelerada da IA generativa sobre a produtividade total dos fatores e a estrutura ocupacional no Brasil. A metodologia combinou revisão sistemática de literatura com projeção empírica cruzada a partir das correspondências entre a classificação ocupacional internacional e os microdados da PNAD Contínua. O autor demonstra que a IA generativa difere de ondas anteriores de automação industrial, pois atua reconfigurando e complementando tarefas de alta qualificação técnica em vez de substituir postos de trabalho integrais. **Projeta-se que o Brasil não experimentará deslocamento imediato de trabalhadores, mas enfrentará o desafio de requalificar sua força de trabalho.**

Complementando essa perspectiva, a investigação conduzida por Thiago de Oliveira Meireles (NIC.br e Diset/Ipea) debruçou-se sobre a vulnerabilidade de diferentes agrupamentos ocupacionais face à automação algorítmica e suas implicações distributivas. Os resultados revelam que, ao contrário da automação tradicional, a IA expõe primordialmente as ocupações situadas no topo da distribuição de renda e qualificação, abrangendo profissionais com ensino superior e especializações avançadas. O trabalho alerta para uma tendência de aumento da desigualdade de renda no longo prazo e fornece subsídios para orientar reformas nos sistemas de assistência social e proteção trabalhista.

No plano dos arranjos institucionais experimentais, relatório da OCDE avalia a efetividade dos sandboxes regulatórios como instrumentos de governança ágil e fomento ao investimento privado em tecnologias emergentes, a partir de análise comparativa de 87 estudos de caso. O diagnóstico demonstra que os ambientes experimentais supervisionados atuam como mitigadores da incerteza jurídica que frequentemente asfixia a inovação de fronteira, acelerando a entrada de novos produtos, estimulando a atração de capital de risco e melhorando a compreensão dos reguladores sobre o funcionamento dos algoritmos. Esse arcabouço possui relevância estratégica direta por fornecer as bases para o *sandbox* regulatório de IA da ANPD.

A análise integrada do levantamento revela três convergências fundamentais:

- **Indispensabilidade da experimentação regulada:** consenso técnico de que *sandboxes* regulatórios supervisionados constituem a melhor ferramenta de governança ágil para viabilizar conformidade preventiva sem travar a inovação.
- **Soberania de dados e capacidade computacional:** infraestrutura computacional avançada e processamento soberano de dados são ativos estratégicos indispensáveis; sem atuação ativa do Estado (supercomputação verde e nuvem soberana), a economia digital torna-se dependente de infraestruturas estrangeiras.
- **Foco no uso por risco:** regras genéricas uniformes geram ineficiências severas e desestimulam o investimento privado; é prioritário estruturar a regulação de forma setorial e calibrada pelo risco concreto das aplicações.

5.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais

A arquitetura legal da inteligência artificial no Brasil permanece em construção. O debate combina uma proposta geral de regulação baseada em risco, um sistema nacional de governança, incentivos ao desenvolvimento tecnológico, formação profissional e regimes para infraestrutura computacional.

5.2.1 Projeto de Lei nº 2.338/2023 — marco legal da inteligência artificial

O PL nº 2.338/2023, aprovado pelo Senado e em análise na Câmara dos Deputados, constitui a proposição central para a regulação geral da inteligência artificial. A matéria aguarda parecer do relator na Comissão Especial. Para as empresas, os pontos materiais abrangem classificação de riscos, deveres de governança e transparência, responsabilidade, direitos dos afetados, modelos de propósito geral, uso de dados, propriedade intelectual e articulação com reguladores setoriais. A previsibilidade regulatória dependerá de definições proporcionais ao risco, regras de transição e instrumentos de orientação e experimentação que evitem impor às empresas de menor porte custos equivalentes aos de sistemas de alta consequência.

5.2.2 Medida Provisória nº 1.318/2025 e Projeto de Lei nº 278/2026 — REDATA

A Medida Provisória nº 1.318/2025 instituiu o Regime Especial de Tributação para Serviços de Datacenter, mas perdeu eficácia em fevereiro de 2026 sem conversão em lei. O PL nº 278/2026 retomou o regime, foi aprovado pela Câmara dos Deputados e tramita no Plenário do Senado, onde aguardava a inclusão em Ordem do Dia do requerimento de urgência e acumulava 21 emendas até junho de 2026.

A fruição dos incentivos está vinculada, entre outros requisitos, à disponibilização mínima de 10% da capacidade instalada ao mercado interno, ao atendimento integral da demanda elétrica por fontes limpas ou renováveis, a um Índice de Eficiência Hídrica igual ou inferior a 0,05 L/kWh e ao investimento de 2% do valor dos equipamentos incentivados em projetos de PD&I com instituições e organizações habilitadas. O projeto também prevê suspensão de PIS/Pasep, Cofins, IPI e Imposto de Importação sobre bens elegíveis, condicionada ao cumprimento das obrigações.

O REDATA pode reduzir custos de implantação e ampliar a oferta doméstica de capacidade computacional, mas seu impacto sobre inovação não deve ser inferido apenas pelo valor dos investimentos físicos. A avaliação precisa considerar capacidade efetivamente acessível a empresas e ICTs, preços e condições de uso, execução das contrapartidas de PD&I, desenvolvimento de fornecedores, formação de profissionais, segurança cibernética, eficiência energética e hídrica e distribuição territorial. Como a proposição ainda está em tramitação, não existem resultados empresariais observáveis do novo regime.

5.2.3 Projeto de Lei nº 305/2026 — Programa de Data Centers Regionais (PRODATA Brasil)

O PL nº 305/2026 institui o Programa de Desenvolvimento de Data Centers Regionais, voltado à atração de investimentos e à expansão da infraestrutura digital nas regiões Norte e Nordeste. A matéria aguarda parecer da relatora na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação da Câmara e possui dois projetos apensados. A desconcentração territorial dependerá de disponibilidade energética e hídrica, conectividade, qualificação profissional, segurança, demanda regional e integração com universidades, centros de pesquisa, fornecedores e empresas locais.

5.2.4 Projeto de Lei nº 1.074/2026 — incentivos para sistemas de IA brasileiros

O PL nº 1.074/2026 cria incentivos fiscais e financeiros para sistemas de inteligência artificial desenvolvidos no Brasil e altera a Lei do Bem e a legislação do FNDCT. A proposição aguarda parecer do relator na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação da Câmara. O desenho introduz critérios de desenvolvimento nacional, utilização de infraestrutura e dados no país, formação de pesquisadores e financiamento, podendo ampliar capacidades domésticas se os incentivos forem associados a adicionalidade, resultados tecnológicos e acesso por empresas de diferentes portes.

5.2.5 Projeto de Lei nº 1.931/2025 — Programa Escola 4.0

O PL nº 1.931/2025 institui o Programa Nacional Escola 4.0 para expansão do ensino técnico-profissionalizante em áreas tecnológicas, com foco em empregabilidade, inovação e parcerias com o setor privado. O parecer pela aprovação com substitutivo foi mantido na Comissão de Educação em maio de 2026, permanecendo pendente de deliberação no colegiado. A incidência empresarial dependerá da aderência entre currículos, demandas tecnológicas regionais, inserção ocupacional e participação efetiva das empresas na formação prática.

5.2.6 Tabela executiva — Marcos legais e proposições sobre inteligência artificial

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
PL nº 2.338/2023	Projeto de lei	Estabelece normas gerais para desenvolvimento, fomento, governança e uso responsável de IA, com abordagem baseada em risco e deveres para agentes e modelos.	Aguardando parecer do relator na comissão especial da Câmara.
MP nº 1.318/2025	Medida provisória	Instituiu temporariamente o REDATA e a Política Nacional de Datacenters, com incentivos tributários e contrapartidas de mercado interno, sustentabilidade e PD&I.	Perdeu eficácia em fevereiro de 2026.
PL nº 278/2026	Projeto de lei	Retoma o REDATA, com suspensão de tributos sobre equipamentos e compromissos de capacidade doméstica, energia limpa, eficiência hídrica e investimento em PD&I.	No Plenário do Senado; aguarda inclusão em Ordem do Dia do requerimento de urgência. Recebeu 21 emendas.
PL nº 305/2026	Projeto de lei	Institui o PRODATA Brasil para atração de data centers e desenvolvimento de infraestrutura digital nas regiões Norte e Nordeste.	Aguardando parecer da relatora na CCTI da Câmara; dois projetos apensados.
PL nº 1.074/2026	Projeto de lei	Cria incentivos fiscais e financeiros para sistemas de IA desenvolvidos no Brasil e altera a Lei do Bem e a legislação do FNDCT.	Aguardando parecer do relator na CCTI da Câmara.
PL nº 1.931/2025	Projeto de lei	Institui o Programa Escola 4.0 para expansão do ensino técnico-profissionalizante em áreas tecnológicas e parcerias com o setor privado.	Parecer pela aprovação com substitutivo mantido na Comissão de Educação; pendente de deliberação.

Fontes: Câmara dos Deputados; Senado Federal; Presidência da República. Status legislativos conforme os sistemas oficiais de tramitação, consultados em 29 de junho de 2026.

5.3 Gaps identificados

O Plano Brasileiro de Inteligência Artificial corrige parte da generalidade da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial ao definir ações, fontes de recursos e eixos de implementação. Os gaps atuais decorrem da capacidade de converter o plano em infraestrutura acessível, desenvolvimento tecnológico doméstico, difusão empresarial, segurança jurídica e resultados mensuráveis.

5.3.1 Adoção empresarial acelerada e baixa densidade de desenvolvimento doméstico

A Pesquisa de Inovação Semestral mostra expansão rápida do uso de inteligência artificial na indústria: 4.261 das 10.167 empresas com 100 ou mais pessoas ocupadas utilizaram IA em 2024, proporção de 41,9%, ante 16,9% em 2022. Entre as usuárias, a tecnologia apareceu principalmente em administração, comercialização e desenvolvimento de projetos, com participações de 87,9%, 75,2% e 73,1%, respectivamente; na produção, a proporção foi de 52,0%, abaixo dos 56,4% de 2022. Os dados demonstram difusão, mas não permitem concluir se as empresas desenvolveram modelos próprios, incorporaram engenharia local ou obtiveram ganhos persistentes de produtividade (IBGE, 2025).

O Government AI Readiness Index 2025 posicionou o Brasil em 22º lugar entre os países avaliados, com 69,55 pontos e liderança regional. O detalhamento revela assimetria: o país obteve 88,00 pontos em capacidade de política pública e 94,78 em adoção pelo setor público, mas 46,57 em desenvolvimento e difusão, pilar que mede maturidade do setor doméstico, capital humano e disseminação tecnológica. O resultado indica uma assimetria entre a capacidade institucional e pública do país em IA e a consolidação de um ecossistema doméstico capaz de desenvolver, adaptar e escalar tecnologias de IA (Oxford Insights, 2026).

5.3.2 Capacidade computacional, acesso e dependência tecnológica

O PBIa destina R\$ 5,79 bilhões à infraestrutura e ao desenvolvimento de IA reconhecendo que modelos avançados dependem de computação de alto desempenho, nuvem, dados e redes seguras. Queiroz e Direito (2025) identificam esses elementos, ao lado de mão de obra e P&D, como pilares da soberania tecnológica. Os autores também alertam que a contratação de infraestrutura e serviços de fornecedores globais pode acelerar a adoção, mas produzir aprisionamento tecnológico, transferência de dados e dependência de arquiteturas proprietárias.

A disponibilidade de data centers e supercomputação no território nacional não assegura, por si só, acesso competitivo para startups, pequenas empresas e instituições científicas. A estratégia precisa acompanhar preço e tempo de acesso à capacidade computacional, interoperabilidade, portabilidade de dados e modelos, participação de fornecedores nacionais, utilização de software aberto e formação de engenharia local. Sem esses indicadores, investimentos em

infraestrutura podem ampliar a capacidade instalada sem reduzir a dependência tecnológica nem democratizar os recursos necessários ao desenvolvimento de IA.

5.3.3 Alcance limitado do apoio público e assimetrias por porte

Em 2024, apenas 9,1% das empresas industriais com 100 ou mais pessoas ocupadas utilizaram programas de apoio público relacionados a tecnologias digitais avançadas. O acesso aumentava com o porte: 13,9% entre empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas, 9,5% na faixa de 250 a 499 e 7,1% entre 100 e 249 pessoas. Entre as empresas que adotaram tecnologias avançadas, 78,6% apontaram custos elevados, 54,2% falta de pessoal qualificado e 47,2% riscos de segurança e privacidade. Entre as não adotantes, 60,6% indicaram falta de pessoal qualificado, 50,8% escassez de recursos financeiros e 48,5% insuficiência de programas de apoio e fomento (IBGE, 2025).

A pesquisa não abrange empresas com menos de 100 pessoas ocupadas, justamente o grupo no qual se concentra parcela relevante das startups e fornecedoras especializadas. O gap de política envolve tanto a escala do apoio quanto a adequação dos canais. Linhas de crédito convencionais, contrapartidas elevadas e processos extensos tendem a favorecer empresas com equipes jurídicas, financeiras e tecnológicas consolidadas. Subvenção, capital empreendedor, garantias, extensão tecnológica e acesso compartilhado à infraestrutura são necessários para ampliar a participação de empresas jovens e de menor porte.

5.3.4 Formação, retenção de talentos e conexão entre pesquisa e mercado

O PBIa prevê R\$ 1,15 bilhão para difusão, formação e capacitação, aproximadamente 5,0% do valor total do plano. A comparação orçamentária evidencia a necessidade de integrar capacitação aos investimentos empresariais e à infraestrutura. Queiroz e Direito (2025) registram número reduzido de especialistas, competição internacional por profissionais e necessidade de requalificação contínua, enquanto o índice da Oxford Insights mostra que desenvolvimento e difusão constituem a dimensão mais fraca do desempenho brasileiro.

5.3.5 Dados, segurança e incerteza regulatória

Os dados empresariais mostram que a governança é uma preocupação central: 47,2% das empresas usuárias de tecnologias digitais avançadas indicaram riscos de segurança e privacidade como obstáculo, e 34,0% apontaram ausência ou incerteza sobre regulações, padrões e normas técnicas. A tramitação do PL nº 2.338/2023 mantém em aberto competências institucionais, obrigações para modelos de propósito geral, responsabilidade, documentação, direitos dos afetados e articulação com reguladores setoriais (IBGE, 2025; Câmara dos Deputados, 2026).

O debate sobre mineração de textos e dados deve ser tratado dentro desse quadro mais amplo. Regras excessivamente restritivas podem elevar custos de treinamento e inviabilizar modelos em língua portuguesa; ausência de critérios pode comprometer segredos de negócio e proteção de

dados. A solução requer delimitação de finalidades, mecanismos de transparência e licenciamento quando aplicáveis, salvaguardas para pesquisa e testes, padrões de segurança e orientação setorial. O sandbox de IA representa avanço, mas a seleção inicial de três empresas em 2025 mostra que a experimentação regulatória ainda opera em escala limitada (Oxford Insights, 2026).

5.3.6 Infraestrutura digital, energia e adicionalidade dos incentivos

A expansão de data centers é condição para reduzir latência, processar dados no país e ampliar a oferta de serviços computacionais. Ela também cria demanda concentrada por energia, conexão à rede, água, equipamentos e segurança. A Agência Internacional de Energia projeta que o consumo elétrico mundial de data centers mais que dobrará até 2030, alcançando cerca de 945 TWh, com crescimento médio próximo de 15% ao ano entre 2024 e 2030; a demanda dos servidores acelerados, associados principalmente à IA, deverá crescer cerca de 30% ao ano (IEA, 2025).

Para o Brasil, a matriz elétrica renovável constitui vantagem potencial, mas o incentivo fiscal precisa ser associado a adicionalidade verificável. O monitoramento deve abranger eficiência energética e hídrica, capacidade nova de geração e transmissão, localização, resiliência cibernética, execução das contrapartidas de PD&I, formação de fornecedores e acesso de empresas e ICTs brasileiras à capacidade instalada. Sem esses condicionantes, a atração de data centers pode ampliar investimento físico e consumo de energia sem produzir desenvolvimento tecnológico proporcional.

5.4 Síntese diagnóstica

O ciclo recente apresenta avanços substantivos. O Plano Brasileiro de Inteligência Artificial transformou diretrizes gerais em um portfólio de 54 ações e R\$ 23,03 bilhões; a proporção de empresas industriais com 100 ou mais pessoas ocupadas que utilizaram IA aumentou de 16,9% em 2022 para 41,9% em 2024; e o Brasil alcançou a 22ª posição no Government AI Readiness Index 2025. Esses indicadores demonstram expansão da adoção e maior capacidade de formulação pública, mas ainda não medem desenvolvimento tecnológico doméstico, adicionalidade do investimento ou ganhos de produtividade atribuíveis à política (MCTI, 2025; IBGE, 2025; Oxford Insights, 2026).

O principal diagnóstico é a distância entre difusão de ferramentas e formação de uma base nacional capaz de desenvolver, adaptar e escalar sistemas de IA. O desempenho do pilar de desenvolvimento e difusão do índice internacional, o uso predominante em funções administrativas e comerciais e o acesso de apenas 9,1% das empresas pesquisadas a programas públicos indicam que a capacidade institucional avançou mais rapidamente do que a oferta

tecnológica doméstica e a disseminação qualificada entre empresas. Custos elevados, escassez de profissionais e riscos de segurança e privacidade permanecem como restrições empresariais relevantes.

A infraestrutura computacional é condição necessária, mas não suficiente. O REDATA, ainda em tramitação, e os investimentos previstos no PBIA podem reduzir custos e ampliar capacidade instalada, desde que as contrapartidas produzam acesso competitivo a empresas e ICTs, engenharia local, fornecedores, formação profissional e PD&I verificável. A expansão também precisa ser compatibilizada com disponibilidade de energia e transmissão, eficiência hídrica, conectividade, cibersegurança e desenvolvimento regional. O mesmo princípio aplica-se ao PRODATA: descentralização formal dos investimentos não assegura criação de ecossistemas tecnológicos sem demanda, competências e instituições locais.

No campo regulatório, a tramitação conjunta dos PLs nº 2.338/2023 e nº 6.237/2025 mantém abertas definições sobre competências, responsabilidade, modelos de propósito geral, uso de dados e propriedade intelectual. A consolidação da estratégia brasileira depende de uma abordagem proporcional ao risco, regras de transição, sandboxes e orientação às empresas, acompanhadas de governança executiva para o PBIA. As prioridades do próximo ciclo são rastrear a execução das 54 ações; medir adicionalidade e resultados empresariais; ampliar acesso de startups e empresas de menor porte a financiamento e computação; integrar formação, pesquisa e mercado; e monitorar, de forma pública, os efeitos tecnológicos, territoriais e ambientais dos incentivos à infraestrutura digital.

5.5 Recomendações ANPEI

- Criar programa nacional de IA para acelerar a adoção e o desenvolvimento de soluções nas empresas, com foco em produtividade, competitividade e inovação em setores estratégicos, incluindo ações de difusão e apoio técnico voltadas às micro, pequenas e médias empresas.
- Assegurar que o marco regulatório de IA combine proteção de direito, segurança e responsabilidade juntamente com estímulo à inovação, incluindo sandboxes articulados entre ANPD, reguladores setoriais, MCTI, MDIC, empresas e ICTs. Também é importante o apoio ao desenvolvimento de aplicações voltadas às necessidades e competências brasileiras em saúde, agropecuária, clima, indústria e serviços públicos.
- Ampliar a formação e requalificação de profissionais em IA aplicada, ciência de dados, cibersegurança, engenharia de software e governança algorítmica, alinhando competências às demandas do setor produtivo.
- Financiar infraestrutura computacional e ampliar o acesso à capacidade instalada em data centers no país por empresas, startups, PMEs e ICTs com regras claras de uso,

compartilhamento, segurança e governança dos dados. Promover também a adoção de tecnologias digitais avançadas, por meio de linhas de financiamento combinadas com garantias, subvenção, extensão tecnológica e apoio técnico, observando critérios de avaliação e contrapartidas proporcionais.

6. Capital Humano como Infraestrutura Crítica

Formação, absorção e mobilidade de competências para inovação

A capacidade de executar estratégias de inovação depende da disponibilidade de profissionais capazes de formular problemas tecnológicos, operar infraestrutura científica, integrar conhecimento externo e transformar resultados de pesquisa em produtos, processos e serviços. Capital humano, nesse sentido, não constitui apenas um insumo educacional: funciona como infraestrutura crítica para a capacidade de absorção das empresas e para a implementação das missões da Nova Indústria Brasil, do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial e da transição ecológica.

O sistema brasileiro de pós-graduação atingiu escala relevante. **Entre 1996 e 2021, foram titulados aproximadamente 1 milhão de mestres e 319 mil doutores; em 2024, o país formou mais de 60 mil mestres e 25 mil doutores. A expansão da oferta, contudo, não eliminou o descompasso entre formação, composição das competências e absorção empresarial.** A OCDE registrou que apenas 16,2% dos concluintes do ensino superior brasileiro estavam em áreas STEM em 2023, menor proporção entre 44 países e economias comparados, e que a taxa de conclusão dos ingressantes em cursos STEM foi de 38% (CGEE, 2024; CAPES, 2025; OCDE, 2025).

As restrições aparecem diretamente nas empresas. Na Pintec Semestral 2024, 60,6% das indústrias que não utilizavam tecnologias digitais avançadas indicaram falta de pessoal qualificado na própria organização, e 46,8% apontaram oferta limitada de profissionais no mercado. A política de capital humano precisa, portanto, combinar formação, inserção, mobilidade, retenção e desenvolvimento de carreiras de pesquisa e engenharia no setor produtivo, em articulação com os instrumentos de financiamento e com as prioridades tecnológicas nacionais (IBGE, 2025).

Evidências quantitativas — formação, absorção e instrumentos de inserção

Em 2024, o Brasil tituló mais de 60 mil mestres e 25 mil doutores. Entretanto, as áreas STEM representaram 16,2% dos concluintes do ensino superior em 2023, e somente 38% dos ingressantes em cursos STEM concluíram a formação no mesmo campo até três anos após o prazo teórico. Na indústria, 60,6% das empresas que não adotavam tecnologias digitais avançadas apontaram falta de pessoal qualificado internamente. A chamada RHAE 2024 recebeu 1.002 propostas e aprovou 248, com mais de R\$ 68 milhões; a edição de 2024 do MAI/DAI mobilizou cerca de R\$ 74 milhões e 1.309 bolsas; e o Inova Talentos informa mais de 1.200 projetos e R\$ 150 milhões mobilizados em PD&I.

Fontes: CAPES e CGEE, Brasil: Mestres e Doutores 2024; OCDE, Education at a Glance 2025; IBGE, Pintec Semestral 2024; CNPq, RHAE e MAI/DAI; IEL, Inova Talentos.

6.1 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais

O marco brasileiro combina normas de inovação, políticas educacionais e programas de bolsas. A arquitetura é distribuída entre MCTI, CNPq, CAPES, MEC, IEL, ICTs, fundações estaduais e empresas. A efetividade depende da articulação entre formação, mobilidade, financiamento e demanda empresarial. A relação completa dos instrumentos está no Anexo. Abaixo seguem oportunidades de aperfeiçoamento de programas.

6.1.1 RHAIE e MAI/DAI

O RHAIE financia bolsas de fomento tecnológico para pesquisadores atuarem em projetos de empresas. A edição de 2024, com resultado final em janeiro de 2025, aprovou 248 propostas e mais de R\$ 68 milhões. O MAI/DAI estrutura projetos de pós-graduação em parceria com empresas, com contrapartida empresarial e bolsas de 12 a 48 meses; a edição iniciada em 2024 mobilizou cerca de R\$ 74 milhões e 1.309 bolsas e possui vigência até 2029. Os dois programas são instrumentos diretos de formação em ambiente produtivo, mas operam por chamadas e dependem da continuidade orçamentária.

6.1.2 Inova Talentos

O Inova Talentos conecta empresas a técnicos, estudantes, graduados, mestres, doutores e especialistas por meio de bolsas de pesquisa. Na parceria com o CNPq, o programa abrange projetos de pesquisa básica ou aplicada e não prevê reserva técnica; no canal operado com o IPT, prioriza o desenvolvimento de soluções tecnológicas e admite reserva técnica para atividades do projeto. Os chamamentos vigentes recebem propostas até agosto de 2027 no CNPq e maio de 2028 no IPT. A gestão pelo IEL reduz custos de recrutamento e acompanhamento, mas o programa permanece dependente da demanda e do cofinanciamento empresarial.

6.1.3 Conhecimento Brasil e PROFIX-CB

O Programa Conhecimento Brasil atua na atração e fixação de pesquisadores, inclusive por projetos em cooperação com instituições e empresas brasileiras. O PROFIX-CB, executado por CNPq, CAPES e fundações estaduais com recursos do FNDCT, aprovou 993 bolsas em 2026 e prevê atuação em áreas estratégicas, com possibilidade de inserção em empresas que mantenham centros de pesquisa e desenvolvimento. O alcance empresarial dependerá da seleção de ambientes com projetos, infraestrutura e capacidade de retenção após o período das bolsas.

6.1.4 Projeto de Lei nº 4.077/2025 - Programa Nacional de Atração e Retenção de Talentos

O PL cria o Programa Nacional de Atração e Retenção de Talentos — PNART, com o objetivo de fomentar a atração, o retorno e a permanência no país de profissionais de excelência para projetos de pesquisa científica e inovação tecnológica. A proposição tramita na Câmara e aguarda parecer do relator na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação. Sua relevância para a política

de capital humano decorre da tentativa de transformar atração e retenção de talentos em instrumento estruturado de inovação empresarial, conectado à Lei do Bem, à atuação da Finep, do FNDCT, do CNPq e das agências de fomento. Na avaliação da ANPEI, o projeto é estratégico desde que preserve os incentivos fiscais da Lei nº 11.196/2005 para empresas aderentes, reconheça institutos e fundações mantidos por empresas como atores do ecossistema de inovação, preveja mecanismos de retorno de profissionais brasileiros para projetos empresariais de PD&I e incorpore indicadores periódicos de monitoramento e avaliação.

6.1.5 Tabela executiva — Marcos legais e instrumentos de capital humano para inovação

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
Plano Nacional de Pós-Graduação 2025–2029	Política nacional	Orienta o Sistema Nacional de Pós-Graduação e inclui inserção de egressos e técnicos no setor produtivo não acadêmico.	Vigente; requer metas e indicadores de absorção empresarial.
Programa RHAIE — Pesquisador na Empresa	Programa de bolsas	Financia pesquisadores em projetos de PD&I de empresas, negócios de impacto e iniciativas alinhadas à NIB.	Chamada 2024 em execução: 248 propostas aprovadas e mais de R\$ 68 milhões.
Programa MAI/DAI	Programa de bolsas	Integra graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado a projetos de interesse empresarial com contrapartida das empresas.	Edição 2024–2029 em execução; cerca de R\$ 74 milhões e 1.309 bolsas informadas.
Inova Talentos — IEL/CNPq e IEL/IPT	Programa de bolsas e gestão de projetos	Recruta e acompanha profissionais para projetos empresariais de PD&I, com modalidades distintas no CNPq e no IPT.	Chamamentos vigentes; submissões até 2027 no CNPq e 2028 no IPT.
Conhecimento Brasil / PROFIX-CB	Programa de atração e fixação	Apoia atração, retorno e fixação de doutores em áreas estratégicas, inclusive em empresas com centros de P&D.	Resultado final de 2026: 993 bolsas, com implementação descentralizada.
PL nº 4.077/2025 — PNART	Projeto de Lei	Institui o Programa Nacional de Atração e Retenção de Talentos, voltado à atração, retorno e permanência no país de profissionais de excelência para projetos de pesquisa científica e inovação tecnológica.	Aguarda parecer do relator na CCTI da Câmara.

Fontes: Constituição Federal; Presidência da República; MCTI; MEC; CAPES; CNPq; IEL. Situação normativa e operacional consultada em 29 de junho de 2026.

6.2 Gaps identificados

6.2.1 Baixa densidade relativa de formação STEM e conclusão insuficiente

A proporção de 16,2% de concluintes em áreas STEM colocou o Brasil na última posição entre 44 países e economias comparados pela OCDE em 2023. A taxa de conclusão de 38% indica que a limitação decorre tanto da escolha das áreas quanto da permanência dos estudantes. Esse padrão reduz a oferta potencial de profissionais para engenharia, computação, ciências naturais e manufatura avançada e amplia a competição entre setores por um contingente restrito de competências.

6.2.2 Inserção empresarial limitada e baixa institucionalização de carreiras de P&D

A formação de doutores não se converte automaticamente em capacidade empresarial. A estimativa de participação inferior a 20% dos doutores nas empresas e a elevada frequência de dificuldades de recrutamento registradas pela Pintec mostram um descompasso entre oferta acadêmica, demanda produtiva e estrutura interna de P&D. O gap envolve ausência de carreiras científicas consolidadas, baixa previsibilidade de projetos, remuneração, infraestrutura e capacidade de supervisão técnica dentro das organizações.

6.2.3 Escala, regularidade e cobertura dos instrumentos de inserção

A chamada RHAЕ de 2024 apoiou 248 de 1.002 propostas, cobertura de 24,8%, após intervalo desde a edição de 2021. O MAI/DAI foi lançado em 2018, 2020, 2022 e 2024, sem calendário anual permanente. O Inova Talentos oferece uma via de fluxo contínuo, mas depende da capacidade das empresas de formular projetos, aportar recursos e absorver os bolsistas. Os dados indicam que os instrumentos são relevantes, porém ainda não formam uma política plurianual de escala compatível com o volume de titulados e com a diversidade setorial e regional da economia.

6.2.4 Integração insuficiente entre formação, missões tecnológicas e demanda empresarial

As bases públicas não conectam sistematicamente as necessidades de competências das missões da NIB, do PBIА e da transição ecológica às vagas, bolsas, currículos e programas de pós-graduação. Também são limitadas as informações sobre quais tecnologias, ocupações e regiões concentram vagas não preenchidas. Sem essa articulação, programas de formação podem ampliar a oferta geral sem reduzir gargalos específicos em semicondutores, inteligência artificial, biotecnologia, materiais avançados, energia e descarbonização.

6.2.5 Retenção de profissionais qualificados

A desconcentração regional da pós-graduação não é acompanhada por indicadores equivalentes sobre absorção empresarial, salários, infraestrutura e permanência dos egressos. O Conhecimento Brasil e o PROFIX-CB ampliam a capacidade de atração e fixação, mas sua conexão direta com empresas e centros privados de P&D ainda precisa ser monitorada. O risco é formar ou atrair profissionais para regiões nas quais a continuidade dependa exclusivamente de bolsas temporárias, sem projetos empresariais e institucionais capazes de sustentar sua permanência.

6.3 Síntese diagnóstica

O Brasil dispõe de um sistema de graduação e pós-graduação de grande escala, de um marco jurídico que autoriza cooperação e mobilidade e de programas capazes de inserir pesquisadores em projetos empresariais. A retomada do RHAЕ, a nova edição do MAI/DAI, a continuidade do

Inova Talentos e os programas de atração e fixação ampliaram os canais de formação e transferência de conhecimento.

O diagnóstico central é a baixa conversão da formação em capacidade tecnológica empresarial.

A participação de 16,2% de STEM entre os concluintes, a taxa de conclusão de 38%, a estimativa de menos de 20% dos doutores nas empresas e a falta de pessoal qualificado apontada por 60,6% das indústrias não adotantes de tecnologias digitais evidenciam restrições simultâneas de oferta, aderência e absorção. A formação avançada cresceu mais rapidamente do que as carreiras empresariais de P&D, a infraestrutura interna das firmas e a demanda estável por pesquisadores.

O diagnóstico também evidencia uma lacuna na disponibilidade de indicadores sobre diversidade nas carreiras de PD&I. As bases utilizadas não permitem acompanhar de forma sistemática a participação, a conclusão da formação, a inserção empresarial, a progressão e a permanência de mulheres, pessoas negras e outros grupos sub-representados. A ausência desses recortes limita a identificação de barreiras de acesso e a avaliação da dimensão social das políticas de capital humano. Programas de formação e inserção profissional devem incorporar dados desagregados por gênero, raça e território, preservadas a proteção de dados pessoais e a proporcionalidade das exigências de informação.

Os programas de inserção produzem sinais favoráveis, mas operam em escala seletiva e com continuidade desigual. O RHAE apoiou aproximadamente um quarto das propostas de 2024; o MAI/DAI ocorre por rodadas; e o Inova Talentos depende da formulação e do cofinanciamento empresarial. O aperfeiçoamento da política requer programação plurianual, conexão entre formação e carteiras tecnológicas, apoio a empresas menores, carreiras científicas corporativas e integração de dados sobre permanência, remuneração, produtos, patentes, investimento adicional e produtividade. Capital humano deve integrar o planejamento de laboratórios, plantas, digitalização e descarbonização, com metas de competências por missão e território.

A ampliação da base de competências deve ser acompanhada por políticas de diversidade e inclusão capazes de avaliar não apenas o ingresso, mas também conclusão, inserção empresarial, remuneração, progressão e permanência de grupos sub-representados nas atividades de PD&I.

6.4 Recomendações ANPEI

- Instituir programa plurianual para inserção de mestres, doutores, engenheiros e técnicos nas empresas, com metas por missão e região.
- Aumentar a conclusão em cursos STEM por meio de uma estratégia coordenada entre MEC, MCTI e MTE, combinando bolsas de permanência, tutoria, nivelamento em matemática e ciências, estágios e residências tecnológicas em empresas, e currículos

escolares alinhados à NIB, PBIA e transição ecológica, para reduzir evasão e ampliar a oferta de profissionais para inovação. Conectar programas de atração e fixação de talentos a projetos empresariais e institucionais de longo prazo, evitando dependência exclusiva de bolsas temporárias.

- Ampliar a inserção e retenção de mestres e doutores nas empresas, fortalecendo e interligando instrumentos como RHAE, MAI/DAI e Inova Talentos com chamadas regulares, bolsas vinculadas a projetos empresariais de PD&I, exigência de plano de absorção e indicadores de retenção após o apoio público, para transformar formação acadêmica em capacidade empresarial permanente de inovação.
- Criar bolsas para tecnologias críticas como inteligência artificial, semicondutores, biotecnologia, saúde, materiais avançados, energia, economia circular e defesa.
- Apoiar PMEs na contratação compartilhada de especialistas, via redes setoriais, institutos tecnológicos, Embrapii, Senai e parques tecnológicos.
- Monitorar lacunas de competências por missão, setor e região, orientando políticas de formação, qualificação e inserção profissional de acordo com a demanda efetiva de investimento.
- Dar escala e regularidade aos instrumentos de inserção de talentos em PD&I, prevendo no PPA 2027-2030 orçamento e calendário permanente para RHAE, MAI/DAI e Inova Talentos, com metas por setor e região, apoio técnico à formulação de projetos empresariais e monitoramento da absorção dos bolsistas, para ampliar a presença de mestres, doutores e especialistas nas empresas.
- Integrar formação, missões tecnológicas e demanda empresarial por meio de um mapa nacional de competências críticas, coordenado por MEC, MCTI, MDIC e MTE, para orientar bolsas, currículos, residências tecnológicas e programas de pós-graduação às necessidades da NIB, do PBIA e da transição ecológica em áreas como IA, semicondutores, biotecnologia, materiais avançados, energia e descarbonização.
- Incorporar metas e indicadores de diversidade aos programas de formação e inserção de talentos em PD&I, com dados desagregados por gênero, raça e território. RHAE, MAI/DAI, Inova Talentos e demais iniciativas devem acompanhar ingresso, conclusão, contratação, retenção e progressão profissional, além de apoiar ações de permanência, mentoria e desenvolvimento de carreira para grupos sub-representados.

7. Transição Ecológica

Transição produtiva, financiamento, regulação e inovação empresarial

A transição ecológica passou a integrar a política econômica e industrial brasileira como processo de mudança tecnológica, produtiva e institucional. Seu alcance compreende energia, mobilidade, materiais, uso da terra, finanças, infraestrutura e padrões de consumo. Para as empresas, a agenda altera custos relativos, requisitos de acesso a mercados, condições de financiamento e perspectivas de investimento em tecnologias de baixo carbono e adaptação climática.

Projetos de descarbonização frequentemente dependem de infraestrutura, fornecedores, dados, certificação e demanda que não podem ser organizados por uma empresa isolada. A política pública atua sobre essas restrições por meio de crédito, subvenção, garantias, regulação, precificação de emissões, compras públicas e infraestrutura tecnológica.

A incidência empresarial varia conforme a maturidade da solução. A adoção de equipamentos disponíveis demanda condições de investimento; o desenvolvimento tecnológico requer compartilhamento de risco; demonstração e primeira planta combinam incerteza técnica e capital intensivo; e a difusão comercial depende de padrões, infraestrutura da qualidade e formação de mercados. A avaliação deve distinguir esses estágios para evitar que expansão do financiamento climático seja interpretada automaticamente como inovação.

O recorte examina os ciclos de 2024, 2025 e 2026. O primeiro consolidou marcos setoriais e financeiros; o segundo ampliou a escala dos instrumentos e as obrigações de informação; e o terceiro iniciou a implementação de sistemas regulatórios e mecanismos de financiamento voltados à descarbonização industrial. Os dados são apresentados segundo sua natureza administrativa, diferenciando recursos disponíveis, aprovações, contratações, desembolsos, investimentos potenciais e impactos.

7.1 A inflexão recente: transição ecológica como política de transformação produtiva

A retomada internacional da política industrial verde decorre da combinação entre emergência climática, competição tecnológica e reorganização das cadeias globais. O debate recente enfatiza que metas ambientais produzem melhores resultados quando articuladas a capacidades produtivas, concorrência, aprendizagem e mecanismos de revisão. No Brasil, essa abordagem aproxima o Novo Brasil - Plano de Transformação Ecológica, a Nova Indústria Brasil e o Plano

Clima, criando uma arquitetura que reúne instrumentos ambientais, industriais, tecnológicos e financeiros (Rodrik, 2014; Rogge e Reichardt, 2016; Juhász, Lane e Rodrik, 2024; Alcarpe, 2025).

O Plano de Transformação Ecológica organiza a atuação federal em finanças sustentáveis, adensamento tecnológico, bioeconomia, transição energética, economia circular e infraestrutura verde. A Missão 5 da Nova Indústria Brasil associa descarbonização e segurança energética ao desenvolvimento de cadeias produtivas, enquanto outras missões incorporam mobilidade, agricultura de baixo carbono, saúde, infraestrutura e tecnologias digitais. A sobreposição temática amplia as possibilidades de coordenação, mas exige definição clara de responsabilidades e indicadores.

A Contribuição Nacionalmente Determinada apresentada em 2024 e o Plano Clima 2024-2035 conferem direção quantitativa à política. A trajetória agregada parte de aproximadamente 2,04 GtCO₂e em 2022, prevê 1,20 GtCO₂e em 2030 e estabelece faixa entre 0,85 e 1,05 GtCO₂e em 2035. Para as empresas, a relevância dessa trajetória depende de sua conversão em planos setoriais, cronogramas regulatórios e instrumentos compatíveis com os ciclos de investimento (MMA, 2024; 2026).

7.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais

A arquitetura jurídica da transição ecológica combina normas climáticas transversais, regimes financeiros, políticas setoriais e proposições legislativas voltadas a bioeconomia, circularidade, transição justa e inovação social. A relação completa dos instrumentos está no Anexo. Abaixo seguem oportunidades de aperfeiçoamento.

Projeto de Lei Complementar nº 150/2022. Propõe a Política Nacional de Bioeconomia e instrumentos de planejamento, informação, fomento e coordenação federativa. Foi apresentado substitutivo na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e a matéria aguarda deliberação do colegiado.

Projeto de Lei nº 4.845/2025. Direciona parcela crescente da fração de 2,7% dos recursos obrigatórios de PD&I das empresas beneficiárias da Zona Franca de Manaus a projetos de bioeconomia na Amazônia Ocidental e no Amapá. O percentual previsto passa de 4% no primeiro ano para 20% a partir do quinto. A Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação aprovou parecer favorável em março de 2026; a matéria aguarda parecer na Comissão da Amazônia e dos Povos Originários e Tradicionais, com relator designado.

Projeto de Lei nº 6.209/2025. Institui programa nacional de fomento a startups de bioeconomia, sustentabilidade e inovação tecnológica na Amazônia. A matéria aguarda parecer na Comissão

da Amazônia e dos Povos Originários e Tradicionais, com relator designado e sem emendas apresentadas no prazo.

Projeto de Lei nº 4.958/2023. Cria a Zona Franca da Bioeconomia na Região Metropolitana de Belém. A proposta foi aprovada nas comissões de Amazônia e de Desenvolvimento Econômico e aguarda análise das comissões subsequentes.

Projeto de Lei nº 5.294/2025. Institui a Política Nacional de Tecnologia e Inovação Social, incluindo diretrizes para instituições científicas e tecnológicas, compras públicas e propriedade intelectual. Parecer favorável com substitutivo foi apresentado na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação e aguarda deliberação.

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
PLP nº 150/2022	Projeto de lei complementar	Institui a Política Nacional de Bioeconomia e seus instrumentos.	Substitutivo apresentado na CMADS; aguarda deliberação.
PL nº 4.845/2025	Projeto de lei	Destina progressivamente parcela dos recursos obrigatórios de PD&I da ZFM à bioeconomia, de 4% no primeiro ano a 20% a partir do quinto.	Parecer aprovado na CCTI; aguarda parecer na CPOVOS, com relator designado.
PL nº 6.209/2025	Projeto de lei	Cria programa nacional para startups de bioeconomia e inovação na Amazônia.	Aguarda parecer na CPOVOS; relator designado; sem emendas no prazo.
PL nº 4.958/2023	Projeto de lei	Cria a Zona Franca da Bioeconomia na Região Metropolitana de Belém.	Aprovado na CPOVOS e CDE; aguarda parecer na CFT.
PL nº 1.874/2022 - Substitutivo-CD	Projeto de lei	Institui a Política Nacional de Economia Circular.	Substitutivo da Câmara reautuado no Senado; despachado à CCJ, CAE e CMA.
PL nº 6.615/2025	Projeto de lei	Institui roteiro de transição justa e altera a PNMC, o Fundo Clima e o Fundo Social.	Aguarda parecer na CMADS; oito emendas apresentadas.
PL nº 5.294/2025	Projeto de lei	Institui a Política Nacional de Tecnologia e Inovação Social.	Parecer favorável com substitutivo apresentado na CCTI; aguarda deliberação.

Fontes: legislação federal; MMA; SINIR; Ministério da Fazenda; BNDES; CVM; Banco Central; Câmara dos Deputados; Senado Federal. Status legislativos conforme os sistemas oficiais de tramitação.

7.3 Gaps identificados

7.3.1 Escala do financiamento climático e adicionalidade tecnológica

O volume do financiamento climático cresceu, mas sua composição não permite concluir que houve expansão equivalente do desenvolvimento tecnológico doméstico. O levantamento do Climate Policy Initiative registra média anual de US\$ 64,3 bilhões em fluxos climáticos em 2022-2023, dos quais US\$ 45,1 bilhões tiveram origem privada e US\$ 19,3 bilhões, pública. Energia e uso da terra concentraram a maior parte dos recursos. A magnitude confirma capacidade de mobilização, porém agrega investimentos em ativos maduros, crédito rural, infraestrutura,

conservação, aquisição de equipamentos e projetos inovadores com estruturas de risco muito diferentes (Chiavari et al., 2025).

A análise do Fundo Clima reforça essa distinção. Entre 133 operações diretas não automáticas contratadas de 2013 a 2024, apenas 14 foram classificadas como envolvendo inovação, equivalentes a 10,5% dos contratos e 11,1% do valor. Em 2024, quando o Fundo atingiu sua maior escala, dois dos 48 contratos continham inovação. **O resultado não reduz a importância dos investimentos de mitigação e adaptação, mas evidencia que financiamento climático e financiamento à inovação não são categorias equivalentes.** Para empresas inovadoras, permanece um gap de instrumentos explicitamente orientados a P&D, demonstração, engenharia e primeira implantação comercial (Koeller, 2025).

7.3.2 Financiamento de primeira escala, risco e investimentos

O Banco Mundial estima que a trajetória brasileira de resiliência e baixo carbono demande investimentos líquidos adicionais próximos de 0,8% do PIB ao ano até 2030. **Parte relevante deverá ser financiada pelo setor privado, mas projetos de primeira escala apresentam risco técnico, prazos extensos, elevada intensidade de capital, incerteza de receita e ativos pouco aceitos como garantia.** Essas características restringem os investimentos nas etapas em que a tecnologia deixa o piloto e precisa ser demonstrada em escala industrial (World Bank, 2023).

Os instrumentos recentes ampliaram crédito e capital catalítico, mas ainda são limitadas as estruturas voltadas a plantas pioneiras, garantias de desempenho, compartilhamento de sobrecustos e risco cambial. No hidrogênio de baixa emissão, estudos do Ipea identificam custos superiores aos substitutos convencionais, ausência de prêmio verde consolidado e dificuldade de firmar contratos de compra de longo prazo. A falta de decisões finais de investimento em projetos de grande escala demonstra que potencial de recursos naturais e anúncios de capacidade não substituem condições econômicas para construção, operação e venda do produto (Siffert e Rocha, 2025).

7.3.3 Acesso de MPMEs

Os custos de inventários de emissões, certificação, rastreabilidade, elaboração de projetos e acesso a crédito são proporcionalmente maiores para empresas de menor porte. Pesquisa industrial de 2026 indica que 57% das empresas adotavam ao menos uma prática de economia circular, mas a proporção era de 43% entre as pequenas empresas. O dado sugere difusão desigual das capacidades necessárias para responder a exigências de cadeias, financiadores e mercados externos (CNI, 2026).

7.3.4 Esforços para a economia circular

A adoção de práticas internas de redução, reutilização ou reciclagem não equivale à formação de uma economia circular sistêmica. Estudos recentes sobre o Brasil identificam como restrições a

baixa coordenação entre organizações, a instabilidade da oferta e da qualidade dos materiais secundários, custos logísticos, assimetrias de informação, ausência de padrões e baixa integração entre inovação tecnológica e modelos de negócio (Guarnieri et al., 2025; Tavares Júnior, Fontana e Silva, 2025; Gallego-Schmid et al., 2025).

A Estratégia e o Plano Nacional de Economia Circular ampliam a direção da política, mas o quadro analítico elaborado pelo MDIC reconhece dispersão de dados e ausência de indicadores padronizados para produtividade material, circularidade, investimentos, empregos e inovação. Sem métricas, especificações técnicas e mercados para materiais recuperados, projetos podem permanecer restritos a iniciativas voluntárias ou à gestão de resíduos, sem modificar desenho de produtos, cadeias de suprimento e geração de valor (MDIC, 2026).

7.4 Síntese diagnóstica

Os ciclos de 2024 a 2026 consolidaram uma arquitetura mais ampla para a transição ecológica, reunindo metas climáticas, crédito de longo prazo, capital catalítico, regulação setorial, divulgação de informações e mecanismos de formação de mercado. Fundo Clima, Eco Invest Brasil, Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos, MOVER, marcos de combustíveis de baixa emissão, economia circular e mercado de carbono ampliaram a direção e a escala da política.

A baixa participação de projetos classificados como inovação nas operações diretas do Fundo Clima, a concentração do financiamento climático em mitigação, a ausência de condições comerciais consolidadas para tecnologias como hidrogênio de baixa emissão, os cortes crescentes de geração renovável e a menor adoção de práticas circulares por pequenas empresas mostram restrições distintas, porém interdependentes.

Os gaps prioritários são o financiamento de plantas pioneiras e ativos intangíveis; a formação de demanda por produtos de baixo carbono; a previsibilidade de preços, certificações e obrigações regulatórias; o apoio técnico e financeiro a MPMEs e fornecedores; a formação de mercados de materiais secundários; e o fortalecimento de tecnologias de adaptação e resiliência. Essas dimensões exigem combinações entre subvenção, crédito, garantias, capital, compras públicas, contratos de longo prazo, infraestrutura da qualidade e assistência técnica, com critérios de desempenho e revisão.

7.5 Recomendações ANPEI

- Destinar recursos específicos de Fundo Clima, FNDCT, Finep, BNDES e Eco Invest a plantas-piloto, unidades demonstrativas e primeiras implantações em escala piloto. Acompanhar os resultados por meio de indicadores de adicionalidade tecnológica, como propriedade

intelectual, fornecedores nacionais, redução de emissões, ganhos de eficiência e escalonamento produtivo.

- Combinar subvenção, crédito de longo prazo, capital catalítico e investimento privado para projetos de hidrogênio, SAF, bioprodutos, reciclagem avançada, captura de carbono, baterias e descarbonização industrial.
- Construir rotas de certificação, metodologias de mensuração ambiental e estratégias de demanda, utilizando compras públicas verdes, metas regulatórias, contratos de fornecimento e mercado de carbono.
- Avaliar a qualidade dos instrumentos identificando o avanço tecnológico, investimento privado adicional, emissões evitadas, capacidade produtiva, empregos qualificados, propriedade intelectual e exportações verdes.
- Preparar MPMEs para atender requisitos das cadeias verdes financiando diagnósticos, planos de eficiência energética, digitalização, rastreabilidade, ensaios e certificação.
- Ampliar capital para MPMEs, startups e deep techs verdes criando mecanismos para combinar recursos não reembolsáveis e fundos de capital de risco para desenvolvimento, prototipagem e validação tecnológica de empresas intensivas em tecnologia.

8. Propriedade Intelectual

Ativos intangíveis, competitividade, transferência de tecnologia e inserção internacional

A propriedade intelectual (PI) integra a infraestrutura econômica da inovação ao definir direitos, organizar a circulação do conhecimento e reduzir incertezas em contratos, cooperações, investimentos e estratégias de entrada em mercados. Patentes, marcas, desenhos industriais, programas de computador, direitos autorais, cultivares, indicações geográficas, segredos e contratos de tecnologia cumprem funções distintas. A escolha entre proteção formal, segredo, vantagem de tempo, padronização e abertura depende do setor, da possibilidade de engenharia reversa, do ciclo tecnológico e dos ativos complementares necessários à exploração econômica.

A materialidade da agenda é elevada. Entre 2020 e 2022, os setores intensivos em direitos de PI responderam por 50,2% do valor adicionado, 39,7% do emprego formal, 64% das exportações de bens e 84,1% das importações de bens no Brasil. Ao mesmo tempo, os indicadores de origem dos depósitos, internacionalização, transferência de tecnologia e capacidade institucional mostram que a proteção ainda se converte de forma desigual em ativos explorados por empresas brasileiras. O desafio não se resume ao volume de pedidos: envolve qualidade, titularidade, liberdade de operação, tempo de decisão, valoração, financiamento, licenciamento e escala comercial (INPI; MDIC; EUIPO, 2025).

O diagnóstico a seguir distingue demanda administrativa, concessões e registros, ativos em vigor, contratos e resultados econômicos. Os pedidos apresentados em determinado ano não correspondem necessariamente às decisões daquele período; patentes e marcas também não possuem valor homogêneo. Por isso, a análise combina literatura de gestão da inovação, estatísticas nacionais e internacionais, dados de ICTs e startups, capacidade operacional do INPI e o arcabouço legal aplicável às empresas.

8.1 Contexto mercadológico

No mercado, a proteção formal não garante por si só a captura de valor, uma vez que o retorno da inovação está condicionado à posição competitiva da empresa, aos ativos complementares que ela controla, entre os quais produção, distribuição, marca, dados e acesso a canais, e à sua capacidade de levar a solução ao cliente final. No Brasil, essa dependência transparece na própria estrutura do comércio de bens, na medida em que os setores intensivos em PI respondem por 84,1% das importações, participação bastante superior aos 64% que registram nas exportações (INPI; MDIC; EUIPO, 2025). O contraste indica que a titularidade de direitos ainda se traduz de forma desigual em ativos efetivamente explorados por empresas brasileiras, de modo que o país

protege sua produção intelectual sem que essa proteção se converta, na mesma proporção, em exploração econômica conduzida internamente.

Esse descompasso entre proteção e exploração é explicado pela literatura sobre apropriação. Teece (1986) demonstra que a patente, tomada isoladamente, não assegura a captura de valor quando produção, distribuição, marca, dados ou acesso ao mercado permanecem sob controle de terceiros, razão pela qual o retorno depende da articulação entre direitos formais, ativos complementares e capacidade de comercialização. Granstrand (1999) e Hall et al. (2014) avançam nessa direção ao tratar o portfólio como uma combinação de patentes, marcas, desenhos industriais, direitos autorais, segredos, contratos e mecanismos informais de proteção, cujo valor decorre menos de cada direito considerado em separado do que do arranjo que viabiliza sua exploração comercial.

A ABNT NBR ISO 56005:2023 converte esse entendimento em prática de gestão ao integrar a propriedade intelectual à inteligência tecnológica, à ideação, ao desenvolvimento, à cooperação, à proteção, à exploração e ao monitoramento, o que impõe às empresas inovadoras um conjunto de rotinas bem definidas: conduzir buscas de anterioridade e análises de liberdade de operação antes de comprometer capital, definir titularidade e campos de uso nos projetos cooperativos, selecionar criteriosamente os territórios de proteção e revisar de forma periódica os ativos que já não apresentam aderência a mercados ou produtos.

8.1.1 Demanda, produção administrativa e capacidade do INPI

A demanda por serviços de PI atingiu níveis recordes em 2025. O INPI recebeu 504.461 pedidos de marcas, 29.557 pedidos de patentes, 9.872 pedidos de desenhos industriais e 7.236 registros de programas de computador. Marcas, desenhos e software cresceram 7,9%, 35,7% e 36,2%, respectivamente. Os pedidos de averbação de contratos de tecnologia, contudo, recuaram 6%, para 720, enquanto as decisões nessa área caíram 9,3%, para 654 (INPI, 2026a).

Ativo ou serviço	Pedidos em 2025	Variação anual	Concessões/ registros	Variação anual
Patentes	29.557	+6,7%	13.624	+5,5%
Marcas	504.461	+7,9%	176.559	+6,3%
Desenhos industriais	9.872	+35,7%	8.456	+106,6%
Programas de computador	7.236	+36,2%	6.892	+35,1%
Contratos de tecnologia	720	-6,0%	654	-9,3%
Indicações geográficas	20	n.d.	26	n.d.
Topografias de circuitos	7	n.d.	5	n.d.

Fonte: INPI, estatísticas preliminares de propriedade industrial de 2025. Concessões e registros não correspondem necessariamente aos pedidos apresentados no mesmo ano e, portanto, não constituem taxa de aprovação.

A tendência continuou heterogênea no início de 2026. No acumulado até maio, os depósitos de patentes cresceram 21,1%, os de desenhos industriais 10,2% e os de programas de computador 73,3% em relação ao mesmo período de 2025; marcas recuaram 12% e contratos de tecnologia, 16,3%. A expansão de ativos digitais e de pedidos técnicos, acompanhada pela redução dos contratos submetidos, reforça a necessidade de medir não apenas proteção, mas licenciamento, cessão, franquia, fornecimento de tecnologia e geração de receitas (INPI, 2026e).

A composição dos depositantes combina empresas e instituições científicas. Em 2025, Stellantis e Petrobras lideraram os pedidos de patente de invenção empresarial, com 225 e 172 depósitos, e universidades públicas permaneceram entre os principais depositantes (INPI, 2026b).

O Plano de Ação 2026 do INPI definiu 31 metas e 26 projetos estratégicos. Em 2025, o tempo de decisão de patentes a partir da entrada no INPI foi de 4,3 anos, com meta de 3,5 anos para 2026; marcas sem oposição registraram 18,3 meses, diante de meta de 10 meses. O quadro de pessoal ocupava 65,2% dos cargos previstos. Para 2026, o Instituto projetou R\$ 835,4 milhões em receitas de serviços e R\$ 419,6 milhões em despesas. O próprio planejamento identifica como desafio direcionar recursos suficientes à infraestrutura finalística e assegurar previsibilidade de pessoal e orçamento (INPI, 2026c).

8.1.2 Startups, ICTs, transferência de tecnologia e exploração econômica

O uso do sistema por startups é concentrado em marcas. Em levantamento com 3.523 empresas ativas, 1.971, ou 56%, possuíam marcas; 203, ou 6%, registros de software; 184, ou 5%, pedidos de patente; e 36, ou 1%, desenhos industriais. Foram identificadas 1.463 startups sem ativo de PI, equivalentes a 41,5% da amostra, e somente 325, ou 9%, combinavam mais de uma modalidade. Entre 402 pedidos de patente associados às startups, 163 estavam pendentes, 204 não permaneciam válidos, 27 estavam ativos e oito haviam expirado (INPI; Sebrae, 2021).

Nas ICTs, o FORMICT do ano-base 2023 reuniu 266 instituições; 227, ou 85,3%, declararam Núcleo de Inovação Tecnológica implementado. Apenas 44% informaram contratos de transferência de tecnologia. Foram reportados 3.157 contratos, com valor aproximado de R\$ 2,9 bilhões, mas 83,1% das instituições nunca haviam constituído startups e somente 60,5% das políticas de inovação contemplavam participação de pesquisadores no capital de empresas. Os resultados mostram avanço institucional acompanhado por restrições na transformação de conhecimento em empreendimentos e receitas recorrentes (MCTI, 2024).

8.1.3 Softwares e inteligência artificial

Software e inteligência artificial deslocam a gestão de PI para toda a cadeia de desenvolvimento. Código próprio, bibliotecas de terceiros, componentes de código aberto, bases de dados, modelos, documentação, marcas e segredos podem estar sujeitos a licenças incompatíveis. O

crescimento de 36,2% nos registros de software em 2025 e de 73,3% nos cinco primeiros meses de 2026 amplia a relevância de inventários de componentes, políticas de contribuição, segurança da informação e documentação da cadeia de titularidade (INPI, 2026a; 2026e).

No desenvolvimento assistido por IA, a participação humana precisa ser documentada para sustentar inventoria, autoria, titularidade e suficiência descritiva. Reconhecer a IA como ferramenta é mais compatível com o sistema vigente do que atribuir personalidade ou titularidade ao sistema.

8.1.4 Internacionalização

A internacionalização brasileira permanece limitada em relação ao tamanho da economia. Em 2024, residentes no Brasil apresentaram 7.998 pedidos de patente no mundo, dos quais 2.246 no exterior. Foram protocolados 634 pedidos pelo PCT, equivalentes a 3 por milhão de habitantes e à 52ª posição nesse indicador. Em marcas, o país registrou 246 pedidos pelo Protocolo de Madri, ou 1,2 por milhão de habitantes e a 62ª posição; apenas 21,3% dos depósitos brasileiros no exterior utilizaram o sistema. No Sistema de Haia, foram 137 pedidos internacionais de desenhos (WIPO, 2026c).

Essas rotas reduzem custos de coordenação, mas não substituem seleção territorial e estratégia de mercado. PCT, Madri, Haia e Budapeste devem ser utilizados quando há perspectiva de exploração, licenciamento, produção ou bloqueio competitivo. A divulgação antes do depósito, em artigos, feiras, pitches ou editais, também precisa ser coordenada com a proteção, especialmente em jurisdições sem período de graça.

8.2 Contexto legislativo, regulatório e impactos empresariais

A arquitetura jurídica da propriedade intelectual combina normas nacionais de proteção, instrumentos de inovação e dados, políticas de gestão e tratados internacionais. Cada instrumento é analisado separadamente porque objeto, titularidade, territorialidade, prazo, procedimento e efeitos empresariais são distintos.

Lei nº 5.648/1970 - criação do INPI. Estrutura o Instituto e define sua função de executar, em âmbito nacional, as normas de propriedade industrial.

Lei nº 9.279/1996 - Lei da Propriedade Industrial. Regula patentes, modelos de utilidade, desenhos industriais, marcas, indicações geográficas e repressão à concorrência desleal.

Lei nº 9.456/1997 - Lei de Proteção de Cultivares. Institui direitos sobre novas cultivares e organiza proteção, licenciamento e uso no setor agropecuário.

Lei nº 9.609/1998 - Lei de Software. Protege programas de computador pelo regime autoral e disciplina titularidade, contratos e direitos do empregador.

Lei nº 9.610/1998 - **Lei de Direitos Autorais**. Regula obras literárias, científicas e artísticas, incluindo documentação, conteúdos e bases protegíveis.

Lei nº 10.973/2004 - **Lei de Inovação**. Estabelece mecanismos de cooperação entre ICTs e empresas, NITs, licenciamento e compartilhamento de infraestrutura.

Lei nº 13.123/2015 - **patrimônio genético e conhecimento tradicional**. Disciplina acesso, cadastro, remessa e repartição de benefícios. Empresas de biotecnologia, alimentos, cosméticos e fármacos precisam integrar conformidade com SisGen, contratos, pesquisa e estratégia de PI.

Lei nº 13.243/2016 - **Marco Legal de CT&I**. Amplia instrumentos de cooperação, mobilidade, encomendas, compartilhamento e transferência. A norma favorece projetos colaborativos, desde que titularidade, campos de uso, publicação e exploração sejam definidos previamente.

Decreto nº 9.283/2018. Regulamenta a Lei de Inovação e o Marco Legal de CT&I, detalhando parcerias, ambientes promotores e transferência.

Lei nº 13.709/2018 - **Lei Geral de Proteção de Dados**. Incide sobre bases de dados, treinamento de modelos, pesquisa e produtos digitais.

Decreto nº 10.886/2021 - **Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual**. Estabelece horizonte até 2030 e organiza ações em governança, disseminação, serviços, observância e inserção internacional.

Plano de Ação da ENPI 2025-2027. Desdobra a Estratégia em entregas, capacitação, serviços digitais e articulação institucional.

Convenção de Paris. Assegura prioridade unionista e princípios de tratamento nacional para propriedade industrial.

Convenção de Berna. Estabelece proteção internacional de direitos autorais sem formalidade constitutiva.

Acordo TRIPS. Define padrões mínimos de proteção e observância no âmbito da OMC. Condiciona a legislação nacional e a inserção do país no comércio internacional de bens e tecnologia.

Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes - PCT. Centraliza a fase inicial de pedidos internacionais e posterga decisões nacionais.

Protocolo de Madri. Permite pedidos internacionais de marcas por procedimento centralizado. A baixa utilização por residentes indica espaço para apoiar internacionalização de empresas e marcas brasileiras.

Ato de Genebra do Sistema de Haia. Oferece rota internacional para desenhos industriais. O instrumento reduz coordenação administrativa, mas requer seleção de mercados e gestão de novidade.

Tratado de Budapeste. Reconhece depósitos de microrganismos para procedimentos de patente. A entrada em vigor para o Brasil em 20 de janeiro de 2026 reduz duplicação de depósitos em biotecnologia e facilita pedidos internacionais.

Projeto de Lei nº 2.141/2023 - remuneração do empregado inventor. Altera o art. 91 da Lei nº 9.279/1996 e está pronto para pauta na CICS. A intenção de conferir clareza é pertinente, mas a vinculação rígida da remuneração a parcela do proveito econômico pode desconsiderar risco, capital, infraestrutura e contribuições coletivas. O texto deve adotar critérios objetivos, proporcionais e previsíveis. O texto do PL precisa de alterações substanciais.

Projeto de Lei nº 4.819/2019 - eficiência e estrutura do INPI. Altera a LPI e a lei de criação do Instituto. Aguarda parecer na CDE; substitutivo favorável foi apresentado em 2025 e devolvido ao relator para ajustes.

Projeto de Lei nº 2.210/2022 - pedido provisório e procedimentos de patente. Cria pedido provisório e altera depósito e exame. A matéria está com relatoria na CCT do Senado e recebeu emendas até maio de 2026.

Projeto de Lei nº 303/2024 - inteligência artificial como inventora. Propõe reconhecer sistema de IA como inventor e titular. Tramita na CICS, com relatoria designada em maio de 2026, juntamente com o PL nº 3.936/2024.

Projeto de Lei nº 3.936/2024 - invenções desenvolvidas com auxílio de IA. Disciplina patentes assistidas por IA e está apensado ao PL nº 303/2024. As categorias de auxílio propostas difíceis de auditar e os prazos diferenciados carecem de fundamento técnico.

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
Lei nº 5.648/1970	Lei ordinária	Cria o INPI e define sua finalidade e competências institucionais.	Vigente.
Lei nº 9.279/1996	Lei ordinária	Regula patentes, modelos de utilidade, marcas, desenhos industriais, indicações geográficas e concorrência desleal.	Vigente; núcleo da propriedade industrial.
Lei nº 9.456/1997	Lei ordinária	Institui a proteção de cultivares e direitos de obtentor.	Vigente.
Lei nº 9.609/1998	Lei ordinária	Disciplina a proteção de programas de computador e sua titularidade.	Vigente.
Lei nº 9.610/1998	Lei ordinária	Consolida a legislação de direitos autorais.	Vigente.
Lei nº 10.973/2004	Lei ordinária	Estrutura cooperação entre ICTs e empresas, NITs e transferência de tecnologia.	Vigente, com alterações posteriores.

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
Lei nº 13.123/2015	Lei ordinária	Regula acesso ao patrimônio genético, conhecimento tradicional e repartição de benefícios.	Vigente.
Lei nº 13.243/2016	Lei ordinária	Amplia os instrumentos do Marco Legal de CT&I e a cooperação tecnológica.	Vigente.
Decreto nº 9.283/2018	Decreto	Regulamenta a Lei de Inovação e o Marco Legal de CT&I.	Vigente.
Lei nº 13.709/2018	Lei ordinária	Institui a LGPD e disciplina tratamento de dados pessoais.	Vigente.
Decreto nº 10.886/2021	Decreto	Institui a Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual 2021-2030.	Vigente; estratégia em execução.
Plano de Ação ENPI 2025-2027	Política pública	Organiza entregas e ações para executar a Estratégia Nacional de PI.	Em execução.
Convenção de Paris	Tratado internacional	Estabelece prioridade unionista e tratamento nacional em propriedade industrial.	Em vigor para o Brasil.
Convenção de Berna	Tratado internacional	Estabelece proteção internacional de direitos autorais.	Em vigor para o Brasil.
Acordo TRIPS	Acordo multilateral	Define padrões mínimos de proteção e observância no âmbito da OMC.	Em vigor para o Brasil.
Tratado PCT	Tratado internacional	Centraliza a fase inicial de pedidos internacionais de patentes.	Em vigor para o Brasil.
Protocolo de Madri	Tratado internacional	Permite pedidos internacionais de marcas por procedimento centralizado.	Em vigor para o Brasil.
Sistema de Haia - Ato de Genebra	Tratado internacional	Oferece rota internacional para registro de desenhos industriais.	Em vigor para o Brasil.
Tratado de Budapeste	Tratado internacional	Reconhece depósitos de microrganismos para fins de patente.	Em vigor desde 20 jan. 2026.
PL nº 2.141/2023	Projeto de lei	Altera a remuneração do empregado ou prestador em invenções e modelos de utilidade.	Pronto para pauta na CICS da Câmara.
PL nº 4.819/2019	Projeto de lei	Propõe maior eficiência e fortalecimento administrativo e orçamentário do INPI.	Aguarda parecer na CDE; substitutivo apresentado em 2025.
PL nº 2.210/2022	Projeto de lei	Cria pedido provisório e modifica procedimentos de depósito e exame de patentes.	Com relatoria na CCT do Senado; emendas recebidas até maio de 2026.
PL nº 303/2024	Projeto de lei	Propõe inventoria e titularidade para sistemas de inteligência artificial.	Aguarda parecer na CICS; relatoria designada em maio de 2026.
PL nº 3.936/2024	Projeto de lei	Disciplina invenções e modelos de utilidade desenvolvidos com auxílio de IA.	Apensado ao PL nº 303/2024; aguarda parecer na CICS.

Fontes: legislação federal; INPI; MDIC; MCTI; WIPO Lex; Câmara dos Deputados; Senado Federal. Situações legislativas consultadas em 29 de junho de 2026.

8.3 Gaps identificados

8.3.1 Baixa densidade de patentes de residentes e internacionalização limitada

Em 2024, o INPI recebeu 25.597 pedidos de patente: 5.752 de residentes e 19.845 de não residentes. Assim, os residentes responderam por 22,5% da demanda do escritório, enquanto a participação agregada de depósitos de residentes no exterior foi de 72,6%. A diferença evidencia baixa densidade de geração patentária doméstica diante da presença de tecnologias estrangeiras no mercado brasileiro (WIPO, 2025a; 2026c).

Os 27,1 pedidos de patente de residentes por milhão de habitantes colocaram o Brasil na 46ª posição, e os pedidos PCT por milhão, na 52ª. O problema combina base empresarial pouco intensiva em P&D, concentração das competências, custo de internacionalização e seleção insuficiente de ativos com potencial global. A política deve acompanhar famílias internacionais, mercados cobertos, licenças, exportações e receitas, e não apenas o número doméstico de depósitos.

8.3.2 Capacidade institucional, prazos, pessoal e previsibilidade orçamentária

A redução do tempo de patentes de 6,9 anos em 2022 para 4,3 anos em 2025 representa avanço, mas permanece superior ao horizonte de decisão de diversos setores digitais e de startups. Marcas sem oposição alcançaram 18,3 meses em 2025; marcas com oposição, 34,4 meses. O crescimento dos pedidos pressiona exame, recursos, nulidades, tecnologia da informação e qualidade das decisões (INPI, 2026c).

A ocupação de 65,2% dos cargos previstos no INPI revela um problema de alocação de recursos à instituição. Maior autonomia administrativa e orçamentária, inclusive mediante avaliação de um modelo de agência especializada, deve ser acompanhada por metas de prazo e qualidade, transparência, participação dos usuários e responsabilização por resultados.

8.3.3 Distância entre proteção acadêmica e exploração econômica

A presença de universidades entre os maiores depositantes não é acompanhada por participação equivalente na formação de empresas. No FORMICT, 83,1% das ICTs nunca haviam constituído startups, apesar de 85,3% declararem NIT implementado. Somente 44% registraram contratos de transferência. O gap localiza-se na maturação tecnológica, avaliação de mercado, governança de conflitos, negociação e capacidade de acompanhar resultados após a licença (MCTI, 2024).

8.3.4 Acesso de startups e pequenas empresas e baixa sofisticação de portfólios

O levantamento de startups identificou 41,5% das empresas sem ativo de PI e apenas 9% com proteção multimodal. Marcas predominavam em 56% da amostra, enquanto patentes alcançavam 5% e software 6%. Esses dados sugerem barreiras de conhecimento, diagnóstico, custo de assessoria, prova de conceito e seleção entre patente, segredo, direito autoral, desenho e contrato (INPI; Sebrae, 2021).

8.3.5 Valoração, financiamento e integração com instrumentos de fomento

O financiamento garantido por PI permanece incipiente. O estudo WIPO-INPI-MDIC identifica como obstáculos centrais a complexidade da valoração, a baixa conscientização, restrições à aceitação de intangíveis como garantia, pouca liquidez e ausência de mercados secundários robustos (WIPO; INPI).

8.4 Síntese diagnóstica

A propriedade intelectual possui elevada materialidade econômica no Brasil, mas os indicadores demonstram assimetria entre a escala do mercado protegido e a capacidade doméstica de produzir e internacionalizar ativos tecnológicos. Setores intensivos em PI respondem por metade do valor adicionado e por quase dois quintos do emprego formal, enquanto residentes representam 22,5% dos pedidos de patente no INPI e o país registra 27,1 pedidos de residentes por milhão de habitantes. O crescimento de marcas, desenhos e software amplia o uso do sistema, mas não elimina a baixa densidade de patentes, contratos e famílias internacionais.

A capacidade institucional do INPI é um condicionante central. A redução do prazo de patentes representa avanço, porém o crescimento da demanda convive com ocupação de apenas 65,2% dos cargos previstos, metas desafiadoras para marcas e patentes e baixa previsibilidade na conversão da arrecadação em infraestrutura, sistemas e pessoal. O fortalecimento do INPI deve combinar autonomia administrativa e orçamentária, recomposição de equipes, digitalização, governança, transparência e metas de qualidade.

No sistema de inovação, a principal lacuna está entre proteção e exploração. A elevada presença de ICTs entre os depositantes não se converte proporcionalmente em startups, licenças e receitas. Empresas menores também apresentam baixa combinação de modalidades e maior dificuldade para custear busca, liberdade de operação, contratos e internacionalização.

A política deve priorizar maturação tecnológica, valoração, vouchers de PI, fundos garantidores, dados de transações e integração da PI a crédito, subvenção, compras públicas e investimento de risco.

A agenda legislativa precisa preservar equilíbrio e previsibilidade. Regras de remuneração de inventores devem ser proporcionais; reformas do INPI devem associar autonomia a responsabilização por resultados; mudanças processuais devem simplificar o depósito sem restringir emendas legítimas; e a regulação de IA deve considerar o papel humano e uma cadeia clara de titularidade.

8.5 Recomendações ANPEI

- Estabelecer planejamento plurianual de pessoal, sistemas e infraestrutura, com metas para exame, recursos e contratos de tecnologia, auditorias de qualidade e transparência sobre orçamento e desempenho do INPI.
- Cofinanciar concessões de patentes em âmbito internacional com representação no exterior para empresas com mercados-alvo e estratégia comprovada de exportação ou licenciamento.

- Criar referencial nacional de valoração de ativos intangíveis, ampliando acesso a capital e securitização que considerem PI, receitas de licenciamento e outros ativos intangíveis na avaliação de risco.
- Criar referências de contratos-modelo, prazos de negociação, regras claras de titularidade e licenciamento, metas de exploração econômica e reversão da exclusividade em caso de não comercialização, avaliando NITs por licenças, produtos, startups e receita.
- Destinar recursos de PI para MPMEs e deep techs cofinanciando diagnóstico, proteção, liberdade de operação, contratos, valoração e internacionalização de ativos de PI, com foco para novos produtos de empresas de base tecnológica.

9. Anexos e Referências

9.1 Lei do Bem

9.1.1 Levantamento bibliográfico

A avaliação da efetividade da Lei do Bem tem sido objeto de diversos estudos acadêmicos e institucionais ao longo das últimas duas décadas. De forma geral, **a literatura converge para a conclusão de que os incentivos fiscais à pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) previstos na legislação produzem efeitos positivos sobre os investimentos privados em inovação**, contribuindo para o fortalecimento da competitividade empresarial e para o aumento da produtividade.

Um dos trabalhos de alta relevância sobre o tema é o estudo “O que sabemos sobre a efetividade dos incentivos fiscais para P&D da Lei do Bem?”, elaborado por Fernanda De Negri (2021), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). A autora realizou uma revisão sistemática dos principais estudos de avaliação já conduzidos no Brasil sobre os incentivos fiscais à inovação. Os resultados demonstram que **a Lei do Bem é efetiva na indução de investimentos privados em P&D e na ampliação da capacidade inovativa das empresas beneficiárias**. As estimativas encontradas na literatura apontam que o aumento dos investimentos em P&D decorrente da utilização do incentivo varia entre 7% e 80%, dependendo da metodologia utilizada, do setor analisado e do período avaliado. Além disso, **o estudo conclui que as empresas beneficiárias apresentam maior probabilidade de introduzir inovações tecnológicas e tendem a registrar ganhos de produtividade superiores aos observados em empresas semelhantes que não utilizam o benefício**.

Complementarmente, o estudo “Impactos da suspensão dos incentivos fiscais previstos pela Lei do Bem sobre o investimento privado em PD&I”, desenvolvido por Araújo, Rauen e Zucoloto no âmbito do IPEA, buscou mensurar os efeitos econômicos de uma eventual descontinuidade da política. Os autores estimaram que os investimentos realizados por empresas beneficiárias da Lei do Bem representavam aproximadamente 36% do investimento empresarial total em P&D no Brasil. As simulações realizadas indicaram que a suspensão dos incentivos teria provocado uma redução superior a R\$ 1 bilhão nos investimentos privados em pesquisa e desenvolvimento apenas em 2016, evidenciando o papel estruturante desempenhado pela política no financiamento da inovação empresarial brasileira.

O estudo “Analysis of the Brazilian Tax Incentives to Innovation and Patent Data” analisou a evolução dos incentivos fiscais brasileiros à inovação em conjunto com indicadores de propriedade intelectual e geração de patentes. Os resultados demonstram que **a Lei do Bem, em**

articulação com a Lei de Inovação, contribuiu para reduzir barreiras institucionais historicamente presentes no Sistema Nacional de Inovação brasileiro, além de estimular a cooperação entre empresas, universidades e instituições de pesquisa. O estudo destaca como principal diferencial da legislação brasileira a possibilidade de dedução ampliada dos dispêndios em P&D da base tributável. Entre as limitações identificadas estão a restrição do benefício às empresas tributadas pelo Lucro Real; a elevada complexidade operacional para comprovação dos dispêndios; a insegurança jurídica na interpretação dos conceitos de inovação tecnológica; a baixa participação de pequenas e médias empresas; a concentração regional dos investimentos; e a necessidade de maior integração com outros instrumentos de fomento.

Em conjunto, os estudos analisados demonstram que a Lei do Bem apresenta resultados consistentes em termos de efetividade, adicionalidade e impacto econômico. As evidências disponíveis indicam que o incentivo fiscal reduz o custo dos investimentos em P&D, induz novos esforços inovativos, fortalece a capacidade tecnológica empresarial e contribui para o aumento da produtividade e da competitividade da economia brasileira.

Dados de 2024 divulgados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), dão conta que apesar da renúncia fiscal ser estimada em R\$ 12 bilhões, o investimento em inovação alcançou R\$ 51,6 bilhões. Ou seja, mais de 4,3 vezes o valor da renúncia, o que reforça a relevância estratégica do mecanismo e o aumento da competitividade, da produtividade e da geração de empregos qualificados.

Além disso, no relatório analítico do Tribunal de Contas da União sobre os “Gastos Tributários e o Desafio Fiscal do Brasil” estimam que para os incentivos fiscais em Pesquisas Científicas e Inovação Tecnológica seja contabilizada a renúncia de R\$ 8,8 bilhões para o exercício de 2025. Inclusive, no mesmo relatório, o TCU indica que o incentivo para inovação é considerado de “baixo risco” dentro do parâmetro fiscal do país.

9.2 Nova Indústria Brasil (NIB)

9.2.1 O ciclo de 2024: lançamento da política e formação da arquitetura de instrumentos

O ciclo de 2024 marcou a passagem da formulação para a organização operacional da NIB. O lançamento foi acompanhado por uma programação inicial de R\$ 300 bilhões no Plano Mais Produção até 2026, estruturada em quatro eixos transversais: indústria mais produtiva, inovadora e digital, verde e exportadora. O volume financeiro foi relevante para restabelecer a previsibilidade do crédito industrial e recolocar inovação, sustentabilidade e exportação no centro da atuação dos bancos públicos (MDIC; CNDI, 2025).

Ao longo do ano, o CNDI aprovou as metas das missões de saúde, transformação digital, infraestrutura, agroindústria e bioeconomia. Também institucionalizou o Plano Mais Produção e ampliou a coordenação entre BNDES, Finep, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco do Nordeste e Banco da Amazônia. O mérito institucional do período consistiu em criar uma

linguagem comum para agentes com mandatos e instrumentos distintos, permitindo associar operações financeiras às missões e aos objetivos específicos da política.

Os dados oficiais divulgados no primeiro ano da NIB registraram R\$ 384 bilhões aprovados no biênio 2023-2024 pelo Plano Mais Produção. O indicador confirma mobilização financeira expressiva, mas reúne operações com finalidades, prazos e graus de inovação heterogêneos. Parte das linhas já existia antes da política e foi posteriormente enquadrada em seus eixos (MDIC, 2025a).

A primeira rodada do Mais Inovação Brasil conferiu conteúdo tecnológico mais explícito à política. As chamadas de subvenção econômica foram associadas às missões e utilizaram critérios de grau de inovação, risco tecnológico e relevância econômica e social. O ciclo também reforçou programas como Brasil Mais Produtivo, Mover, iniciativas do Complexo Econômico-Industrial da Saúde e instrumentos voltados a semicondutores. A heterogeneidade dessas ações evidencia que a efetividade da NIB depende da articulação entre financiamento, difusão tecnológica, regulação e formação de demanda.

9.2.2 O ciclo de 2025: institucionalização das metas e ampliação da escala

Em 2025, a aprovação das metas da missão de soberania e defesa completou o quadro de objetivos para 2026 e 2033. A política passou a dispor de metas para todas as missões, de um plano financeiro institucionalizado e de grupos de trabalho dedicados ao financiamento, ao Custo Brasil, à territorialização, à formação de pessoal e ao adensamento de cadeias. A consolidação dessa arquitetura representou avanço em relação a políticas industriais anteriores, nas quais os instrumentos frequentemente operavam sem uma estrutura integrada de acompanhamento.

O Plano Mais Produção alcançou R\$ 643,3 bilhões em recursos anunciados, com R\$ 588,4 bilhões destinados a aproximadamente 406 mil projetos entre 2023 e 2025. A distribuição por missão mostrou predomínio dos investimentos associados à infraestrutura e às cadeias agroindustriais, seguidos por transformação digital, bioeconomia e descarbonização, saúde e defesa. Essa composição reflete diferenças de escala entre setores, mas também indica que o volume de crédito não se distribui proporcionalmente entre as dimensões mais intensivas em inovação (MDIC, 2025b).

A atuação do BNDES ilustra essa assimetria. Entre 2023 e 2025, o Banco aprovou R\$ 287,40 bilhões no âmbito do Plano Mais Produção, dos quais R\$ 203,60 bilhões foram classificados no eixo produtividade, R\$ 46,30 bilhões em exportação, R\$ 28,60 bilhões em inovação e R\$ 9,10 bilhões no eixo verde. Em 2025, as aprovações específicas para inovação alcançaram R\$ 16,70 bilhões, com predominância do BNDES Mais Inovação (BNDES, 2026).

O mérito do ciclo foi ampliar a capacidade de financiamento e consolidar instrumentos voltados a projetos de maior densidade tecnológica. Dunham et al. (2025) identificam aderência dos projetos do BNDES Mais Inovação a setores intensivos em tecnologia e a tecnologias habilitadoras. O resultado é relevante, embora derive de análise qualitativa de operações aprovadas e ainda não permita medir produtividade, difusão tecnológica ou adicionalidade em relação a empresas não apoiadas.

A expansão financeira foi acompanhada por instrumentos de demanda e regulação. Programas de compras públicas e produção local na saúde, margens de preferência, Mover, Brasil Semicon e iniciativas de digitalização e descarbonização ampliaram os canais pelos quais a política pode

afetar decisões empresariais. O desafio consiste em assegurar coerência entre esses mecanismos, pois crédito de longo prazo, incentivos tributários e compras governamentais produzem resultados distintos e demandam critérios próprios de monitoramento.

9.2.3 O ciclo de 2026: expansão financeira e transição para o horizonte de 2033

O ciclo de 2026 ampliou a escala financeira da NIB e introduziu instrumentos de monitoramento mais abrangentes. O anúncio de R\$ 102,5 bilhões adicionais do BNDES e R\$ 37,5 bilhões da Finep elevou os recursos disponíveis para mais de R\$ 750 bilhões no período 2023-2026. O novo aporte manteve a centralidade do financiamento público no encerramento do primeiro Plano de Ação e reforçou áreas como semicondutores, inteligência artificial, saúde, mobilidade sustentável, minerais críticos e tecnologias de uso dual (MDIC, 2026b).

O painel consolidado do Plano Mais Produção passou a reunir dados trimestrais dos principais agentes financeiros. A plataforma amplia a transparência e permite acompanhar operações por missão e região. O próprio MDIC ressalta diferenças metodológicas entre as instituições, o que limita comparações diretas entre aprovações, contratações e desembolsos. A melhoria do monitoramento depende da padronização dos conceitos e da possibilidade de vincular os registros financeiros às metas físicas e tecnológicas de cada missão (MDIC, 2026c).

Na política de inovação, a Finep lançou nova rodada de chamadas não reembolsáveis vinculadas à NIB, com recursos superiores a R\$ 3,30 bilhões. As seleções ampliaram o apoio a saúde, tecnologias digitais, semicondutores, cadeias agroindustriais, mobilidade, economia circular, transformação mineral, transição energética e defesa. O desenho incorporou mecanismos de regionalização e manteve o foco em projetos de risco tecnológico elevado (Finep, 2026; Tupy, Koeller e Levy, 2026).

O ciclo também ampliou o papel da Embrapii e criou a plataforma Investe Indústria Brasil, destinada a mapear intenções de investimento e gargalos produtivos. Essas iniciativas favorecem a identificação de demanda empresarial, a cooperação com instituições tecnológicas e a formação de carteiras. Seu impacto dependerá da qualidade dos projetos, da integração com o financiamento e da capacidade de converter diagnósticos setoriais em decisões de investimento, certificação, compras e desenvolvimento de fornecedores.

O principal desafio de 2026 decorre da diferença entre o horizonte da política, fixado em 2033, e a vigência do Plano de Ação 2024-2026. A continuidade requer um novo ciclo de programação que preserve projetos plurianuais, atualize metas e incorpore evidências produzidas na implementação.

9.2.4 Revisão bibliográfica recente: alcance empresarial, implementação e restrições

Escala financeira, composição do apoio e regularidade

A NIB alcançou escala financeira relevante no primeiro ciclo de implementação. No início de 2026, o Plano Mais Produção reunia R\$ 713,3 bilhões em recursos, dos quais R\$ 653,15 bilhões haviam sido desembolsados para 428 mil projetos até dezembro de 2025. O número de operações mostra capilaridade administrativa: 61% dos projetos estavam localizados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Essa distribuição, porém, refere-se à quantidade de projetos e

não permite concluir que o valor desembolsado, o risco tecnológico ou a intensidade de inovação tenham se desconcentrado na mesma proporção (MDIC, 2026).

A composição por missão também recomenda cautela na interpretação do volume agregado. Dos R\$ 588,4 bilhões destinados entre 2023 e 2025, R\$ 254,4 bilhões foram associados à missão de infraestrutura, saneamento, moradia e mobilidade e R\$ 125,7 bilhões às cadeias agroindustriais. Em conjunto, essas duas missões concentraram 64,6% do valor. Transformação digital recebeu R\$ 99,0 bilhões e bioeconomia, descarbonização e transição energética, R\$ 54,7 bilhões. A classificação por missão demonstra alinhamento temático, mas reúne crédito para expansão produtiva, infraestrutura, difusão tecnológica e projetos de inovação com graus distintos de risco e adicionalidade (MDIC, 2025).

Direcionamento tecnológico e apoio às etapas de maior incerteza

A análise de Dunham et al. (2025) fornece evidência favorável quanto ao direcionamento tecnológico do crédito. Entre 98 operações diretas do BNDES Mais Inovação aprovadas em 2023 e 2024, no valor de R\$ 10,674 bilhões, 88,3% da carteira - R\$ 9,4 bilhões - foi classificada como de alta densidade tecnológica após a combinação da intensidade setorial da OCDE com a presença de tecnologias habilitadoras.

Os dados operacionais reforçam essa orientação, mas também revelam a diferença entre escala e profundidade do apoio. Em 2024, o BNDES Mais Inovação aprovou 2.249 operações, no total de R\$ 10,3 bilhões. As 39 operações diretas concentraram R\$ 7,2 bilhões, enquanto 2.210 operações indiretas de difusão tecnológica somaram R\$ 3,1 bilhões. Até janeiro de 2026, o programa acumulava R\$ 21,95 bilhões e 4.653 operações, associadas a mais de 28 mil empregos, 5.248 profissionais de P&D, aproximadamente 200 mil m² de laboratórios e centros de pesquisa e 14 plantas industriais pioneiras (BNDES, 2025; 2026).

Demanda empresarial por subvenções, seletividade e conversão em projetos apoiados

As chamadas de subvenção de 2024 registraram demanda muito superior aos recursos aprovados em várias áreas. Em tecnologias digitais, foram submetidas 450 propostas, com demanda de R\$ 3,2 bilhões; dez foram aprovadas, no valor de R\$ 94,7 milhões. Em cadeias agroindustriais sustentáveis, 442 propostas solicitaram R\$ 4,22 bilhões e 22 receberam R\$ 267 milhões. Na chamada Saúde/Empresa, 264 propostas representaram demanda de R\$ 2,46 bilhões e 16 foram aprovadas, totalizando R\$ 170,8 milhões. Nessas três seleções, 1.156 propostas demandaram R\$ 9,88 bilhões, enquanto 48 projetos, equivalentes a 4,2% das submissões, receberam aprovação para R\$ 532,5 milhões, ou 5,4% do valor solicitado (Finep; FNDCT, 2025).

A baixa razão entre demanda e aprovação não foi uniforme. A chamada Saúde/ICTs aprovou 51 de 204 propostas e comprometeu R\$ 693,2 milhões dos R\$ 694 milhões previstos. Em aviação sustentável, 12 de 49 propostas receberam R\$ 318 milhões de um orçamento de R\$ 320 milhões. A comparação mostra que não houve uma incapacidade generalizada de utilização dos orçamentos; houve diferenças expressivas entre temas quanto à qualidade e maturidade das carteiras, ao volume disponível e à seletividade. Para a análise empresarial, faltam séries padronizadas sobre tempo de avaliação, contratação e liberação, motivos de eliminação e reapresentação de projetos, informações necessárias para distinguir restrição orçamentária, inadequação de propostas e fricções operacionais.

Acesso por porte, região e modalidade de apoio

A distribuição do BNDES Mais Inovação em 2024 apresenta resultados distintos conforme o indicador utilizado. Micro, pequenas e médias empresas responderam por 1.529 das 2.249 operações aprovadas, ou 68% do total, mas receberam R\$ 2,037 bilhões, equivalentes a 19,8% do valor. Grandes empresas concentraram R\$ 8,271 bilhões. Regionalmente, o Sudeste recebeu R\$ 7,852 bilhões e o Sul R\$ 1,625 bilhão; juntos, responderam por 92% do valor aprovado. Norte e Nordeste somaram R\$ 328 milhões, ou 3,2%. Os números demonstram alcance em quantidade de operações, acompanhado de concentração do financiamento de maior valor em empresas e regiões com maior capacidade financeira, técnica e de estruturação de projetos (BNDES, 2025). Existem sinais de correção dessa assimetria em instrumentos voltados à difusão. Em 2025, a linha de indústria 4.0 do BNDES aprovou R\$ 2,7 bilhões, com 50% dos recursos destinados a micro, pequenas e médias empresas. No conjunto do Plano Mais Produção, 61% dos projetos estavam fora das regiões Sul e Sudeste. Esses resultados indicam que canais indiretos e linhas de adoção tecnológica ampliam a capilaridade. Eles não eliminam, contudo, a concentração observada no crédito de maior valor e nos projetos diretos de P&D, demonstração e planta pioneira.

Sinais produtivos recentes e restrições estruturais

O desempenho industrial de 2024 oferece sinais positivos, embora ainda insuficientes para atribuição causal. A produção da indústria de transformação cresceu 3,7%; os segmentos de alta e média-alta intensidade tecnológica avançaram 6,6% e 6,9%; e as exportações de alta tecnologia aumentaram 11,5%. Esses resultados são compatíveis com uma recuperação mais intensa em atividades tecnológicas, mas refletem também demanda interna, câmbio, ciclo de investimentos e condições setoriais. O período é curto para isolar a contribuição da NIB (Dunham et al., 2025).

Marcos legais, políticas, proposições legislativas e governança institucional

Relação completa dos instrumentos:

Decreto nº 11.482/2023. Reativou o Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial, ampliou sua composição e restabeleceu a instância colegiada responsável pela formulação, coordenação e acompanhamento da política industrial. A retomada do CNDI criou a base institucional para a construção da NIB e para a articulação entre governo, setor produtivo, trabalhadores e sociedade civil.

Resolução CNDI/MDIC nº 1/2023. Estabeleceu os princípios, as seis missões e os objetivos específicos da Nova Indústria Brasil. O ato definiu a orientação por missões e vinculou a política industrial a metas de produtividade, inovação, sustentabilidade, inclusão, redução das desigualdades regionais e inserção internacional qualificada.

Resolução CNDI/MDIC nº 10/2024. Institucionalizou o Plano Mais Produção como mecanismo permanente de coordenação dos instrumentos financeiros da NIB. A resolução organiza a atuação conjunta de bancos públicos e instituições de fomento, permitindo relacionar crédito, garantias, subvenção e participação em empresas às missões da política industrial.

Decreto nº 11.715/2023. Instituiu a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. A estratégia articula produção, pesquisa, inovação, regulação e compras públicas para reduzir vulnerabilidades do Sistema Único de Saúde e fortalecer empresas e instituições tecnológicas nacionais.

Lei nº 14.871/2024. Autorizou quotas diferenciadas de depreciação acelerada para máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos empregados em atividades econômicas elegíveis. O mecanismo reduz o custo tributário do investimento produtivo e pode acelerar a modernização de plantas industriais, desde que associado a critérios de produtividade, eficiência e conteúdo tecnológico.

Lei nº 14.260/2021 e Decreto nº 12.106/2024. Instituíram e regulamentaram a Lei de Incentivo à Reciclagem, que permite a destinação de até 6% do Imposto de Renda devido por pessoas físicas e de até 1% por pessoas jurídicas tributadas pelo lucro real. O mecanismo abrange pesquisa, desenvolvimento tecnológico, incubação, infraestrutura e qualificação na cadeia da reciclagem. No primeiro ciclo, recebeu 952 propostas, com demanda de R\$ 2,20 bilhões; o acompanhamento deve distinguir aprovação, captação, execução e resultados.

Lei nº 14.902/2024 - Programa Mover. Instituiu o Programa Mobilidade Verde e Inovação, com incentivos, requisitos de eficiência energética, reciclabilidade, pesquisa e desenvolvimento e redução de emissões no setor automotivo. O programa relaciona política industrial, inovação e descarbonização e possui incidência direta sobre as missões de mobilidade, transformação digital e transição ecológica.

Lei nº 14.968/2024 - Programa Brasil Semicon. Criou instrumentos para apoiar a produção de semicondutores, displays e tecnologias da informação, abrangendo pesquisa, desenvolvimento, fabricação e capacitação. A norma reforça a Missão 4 ao enfrentar dependências externas em componentes críticos e estimular capacidades produtivas e tecnológicas nacionais.

Leis nº 14.948/2024, nº 14.993/2024 e nº 15.042/2024. Instituíram, respectivamente, o marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono, o Programa Combustível do Futuro e o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões. Em conjunto, essas normas formam parte da base regulatória da Missão 5 e condicionam investimentos empresariais em energia, combustíveis sustentáveis, eficiência e descarbonização industrial.

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
Decreto nº 11.482/2023	Decreto	Reativou o Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial, definiu sua composição e competências e restabeleceu a instância de coordenação da política industrial.	Vigente.
Resolução CNDI/MDIC nº 1/2023	Resolução	Estabeleceu os princípios, as seis missões e os objetivos específicos da Nova Indústria Brasil.	Vigente; base conceitual da política.
Resolução CNDI/MDIC nº 10/2024	Resolução	Institucionalizou o Plano Mais Produção e a coordenação contínua dos instrumentos financeiros vinculados às missões.	Vigente.
Decreto nº 11.715/2023	Decreto	Instituiu a Estratégia Nacional para o Complexo Econômico-Industrial da Saúde, articulando produção, inovação, compras públicas e necessidades do SUS.	Vigente; instrumento central da Missão 2.
Lei nº 14.871/2024	Lei ordinária	Autorizou quotas diferenciadas de depreciação acelerada para máquinas e equipamentos novos empregados em atividades econômicas elegíveis.	Vigente; benefício regulamentado para investimentos produtivos.
Lei nº 14.902/2024 — Programa Mover	Lei ordinária	Instituiu incentivos e requisitos para mobilidade de baixo carbono, eficiência energética, reciclagem e pesquisa e desenvolvimento no setor automotivo.	Vigente; relacionada às Missões 3, 4 e 5.
Lei nº 14.968/2024 — Programa Brasil Semicon	Lei ordinária	Criou instrumentos para semicondutores, displays e tecnologias da informação, abrangendo produção, pesquisa, desenvolvimento e capacitação.	Vigente; instrumento da Missão 4.
Leis nº 14.948/2024, nº 14.993/2024 e nº 15.042/2024	Leis ordinárias	Instituíram, respectivamente, o marco do hidrogênio de baixa emissão, o Programa Combustível do Futuro e o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões.	Vigentes; integram a base regulatória da Missão 5.

9.3 Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)

9.3.1 O ciclo de 2024: retomada da escala e formação de carteira

Em 2024, o FNDCT utilizou R\$ 6,3 bilhões nos dez programas de investimento. A Finep respondeu por R\$ 3,4 bilhões enquadrados nos programas e por R\$ 944,33 milhões destinados à carteira anterior, à taxa de administração e às despesas operacionais. O CNPq recebeu R\$ 523,28 milhões para os programas e R\$ 232,74 milhões para compromissos anteriores e despesas, enquanto as organizações sociais receberam R\$ 1.261,87 milhões. A distribuição por instrumento foi composta por chamadas públicas, com 55,00% do valor; contratos de gestão com organizações sociais, com 24,00%; encomendas, com 14,00%; e cartas-convite, com 7,00% (MCTI; Finep, 2025).

O principal mérito desse ciclo foi recompor simultaneamente infraestrutura científica e apoio empresarial. Foram contratados 433 projetos não reembolsáveis, no valor de R\$ 4,7 bilhões. Desse total, 290 projetos de instituições científicas e tecnológicas somaram R\$ 3,5 bilhões; 142 projetos de subvenção econômica direta a empresas receberam R\$ 1,2 bilhão; e uma operação de subvenção descentralizada correspondeu a R\$ 12,58 milhões. A composição mostra que o Fundo preservou sua função de infraestrutura e pesquisa aplicada ao mesmo tempo que reabriu uma carteira empresarial de maior escala (MCTI; Finep, 2025).

Nas operações reembolsáveis, a Finep contratou 131 projetos de crédito em 2024. Cerca de 60,00% desses projetos seriam financiados exclusivamente com recursos do empréstimo do FNDCT ao longo de sua execução. O dado confirma a centralidade do Fundo como fonte de recursos de longo prazo para a agência, embora não permita identificar, isoladamente, o valor desembolsado às empresas no exercício ou a adicionalidade tecnológica das operações (MCTI; Finep, 2025).

As chamadas empresariais do Mais Inovação constituíram o núcleo da orientação por missões. A soma das dez chamadas de subvenção direta descritas no relatório oficial - aviação sustentável, bioeconomia, energias renováveis, mobilidade urbana, resíduos, saúde empresarial, semicondutores, defesa, tecnologias digitais e cadeias agroindustriais - alcançou 1.953 propostas e demanda de R\$ 18,88 bilhões. Foram aprovados 108 projetos, no valor de R\$ 1.538,90 milhões (MCTI; Finep, 2025).

A distribuição territorial permaneceu assimétrica na contratação direta: o Sudeste concentrou 62,37% dos R\$ 4.740,09 milhões contratados, seguido pelo Sul, com 18,39%; Nordeste, com 11,02%; Centro-Oeste, com 4,37%; e Norte, com 3,85%.

Em contrapartida, Tecnova e Centelha operaram por parceiros em 25 estados e no Distrito Federal e contrataram 294 empresas, com R\$ 48,66 milhões de recursos do FNDCT. A coexistência desses dois padrões - concentração das operações de maior valor e capilaridade da

execução descentralizada - é um dos elementos centrais para compreender os méritos e limites do ciclo (MCTI; Finep, 2025).

9.3.2 O ciclo de 2025: consolidação, recordes de execução e ampliação da capilaridade

Em 2025, a arrecadação do FNDCT alcançou R\$ 17,6 bilhões, maior valor nominal da série apresentada pelo MCTI. O montante foi 5,30% superior ao de 2024 e 20,00% maior que a projeção da Lei Orçamentária Anual.

O orçamento não reembolsável de R\$ 7,3 bilhões foi integralmente empenhado ou descentralizado. Projetos de ICTs, fundações e universidades responderam por 62,00% do total; as operações especiais voltadas às empresas, por 20,00%; e as organizações sociais, por 18,00% (MCTI, 2026a).

Os pagamentos não reembolsáveis também atingiram recorde nominal, com R\$ 7 bilhões. Desse total, R\$ 1,5 bilhão corresponderam a empenhos inscritos em restos a pagar. Os convênios com fundações, universidades e ICTs receberam 49,70% dos pagamentos e abrangeram 627 instrumentos; a subvenção econômica recebeu 15,30% e alcançou 354 contratos; o CNPq recebeu 11,90%, distribuídos em 69 termos de execução descentralizada; e as organizações sociais receberam 16,60%, por meio de 14 termos. A equalização de juros respondeu por 3,60% do total e beneficiou 609 contratos de crédito. No mesmo exercício, foram pagos R\$ 9,14 bilhões a título de empréstimo do FNDCT à Finep (MCTI, 2026a).

A subvenção descentralizada ampliou a presença territorial. Em 2025, as parcerias alcançaram as 27 unidades da Federação e apoiaram 355 projetos, com R\$ 178,3 milhões somados entre recursos do FNDCT e contrapartidas das fundações estaduais de amparo à pesquisa. O Nordeste concentrou 144 projetos e R\$ 77 milhões; o Centro-Oeste, 81 projetos e R\$ 39,9 milhões; o Sul, 62 projetos e R\$ 33,8 milhões; o Sudeste, 50 projetos e R\$ 19,2 milhões; e o Norte, 18 projetos e R\$ 8,4 milhões. A expansão demonstra o mérito da cooperação federativa para alcançar empresas menores e ecossistemas fora dos polos tradicionais, ainda que as bases de 2024 e 2025 não permitam calcular uma taxa homogênea de crescimento (MCTI, 2026a).

A execução de 2025 também revelou uma tensão própria de carteiras plurianuais. A demanda da carteira já contratada foi atendida em 110,70% do valor projetado, e a carteira em contratação, em 104,70%; as novas iniciativas receberam 57,50% da necessidade inicialmente programada. Como o orçamento não reembolsável não foi suplementado, o avanço físico e financeiro dos projetos existentes reduziu o espaço para novos compromissos (MCTI, 2026a).

9.3.3 O ciclo de 2026: escala planejada, regionalização e desafios de execução

Os quadros orçamentários dos Planos Anuais de Investimento reembolsável e não reembolsável registram R\$ 8.846,98 milhões para cada modalidade, totalizando R\$ 17,6 bilhões.

Na modalidade não reembolsável, o planejamento parte de uma carteira de aproximadamente 1.100 projetos contratados e cerca de 230 projetos selecionados, em contratação ou a contratar. A programação prevê R\$ 3,5 bilhões para a carteira contratada, R\$ 3,5 bilhões para a carteira em contratação e a contratar, R\$ 82 milhões para novas iniciativas já aprovadas, R\$ 50,69 milhões para despesas operacionais e R\$ 173,71 milhões para taxa de administração. O saldo orçamentário inicialmente disponível para novas iniciativas alcança R\$ 1,4 bilhão (MCTI; Finep, 2026).

Na modalidade reembolsável, a demanda total estimada para 2026 é de R\$ 11,00 bilhões, superior ao orçamento de R\$ 8.846,98 milhões do empréstimo do FNDCT à Finep. A carteira direta já contratada reúne 201 projetos em desembolso, com R\$ 4,93 bilhões a liberar com recursos do Fundo. As operações descentralizadas apresentam demanda de R\$ 2,75 bilhões, dos quais até R\$ 2,21 bilhões poderão ser financiados pelo FNDCT em razão do limite de 25,00% estabelecido para essa modalidade. Para novas operações diretas, o plano estima R\$ 1,71 bilhão em liberações com recursos do Fundo. Esses números demonstram continuidade e escala, mas também revelam pressão da demanda sobre a disponibilidade anual e necessidade de combinar o FNDCT com outras fontes da Finep (Finep, 2026a).

As diretrizes para 2026 determinam que pelo menos 30% dos recursos destinados às operações descentralizadas e 20,00% da carteira reembolsável total sejam aplicados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A implementação inicial reforçou essa orientação: treze editais alinhados à Nova Indústria Brasil mobilizaram R\$ 3,3 bilhões em recursos não reembolsáveis; a chamada regional de subvenção, com orçamento de R\$ 300 milhões, recebeu 568 propostas e demanda de R\$ 2,18 bilhões. Entre as propostas, 76% foram apresentadas por micro e pequenas empresas e 85% indicaram parceria com pelo menos uma instituição científica, tecnológica e de inovação. A quarta rodada do Tecnova acrescentou R\$ 360 milhões destinados a empresas de pequeno porte (Finep, 2026b; 2026c; Finep; MCTI, 2026).

A carteira direta de crédito, entretanto, ainda reflete forte concentração. As grandes empresas representam 94% do valor dos projetos em desembolso, enquanto as empresas de porte médio respondem por praticamente todo o restante. Em termos territoriais, o Sudeste concentra 53,8% da carteira e o Sul, 33,9%; Norte, Nordeste e Centro-Oeste somam 12,3%. A composição setorial é mais diversificada, com máquinas e equipamentos em 20%, produtos e serviços de saúde em 17,3% e agricultura, pecuária e serviços relacionados em 16%. A diferença entre as novas regras de regionalização e a estrutura herdada da carteira demonstra que o ciclo de 2026 opera como transição: as diretrizes corrigem padrões históricos, mas seus efeitos somente poderão ser avaliados nas contratações e desembolsos posteriores (Finep, 2026a).

9.3.4 Atuação da Finep e complementaridade dos instrumentos empresariais

Os dados de 2024 e 2025 reforçam a função da Finep como operadora de uma arquitetura composta por instrumentos com racionalidades distintas. A subvenção econômica absorve parcela do risco tecnológico sem gerar obrigação de reembolso; o crédito financia planos de inovação de maior duração e empresas com capacidade de pagamento; a equalização reduz o custo financeiro de contratos; os investimentos em fundos ampliam a oferta de capital para empresas inovadoras; e os projetos de ICTs sustentam infraestrutura e competências utilizadas direta ou indiretamente pelo setor produtivo.

Na subvenção, o ciclo avançou em duas escalas. A contratação direta concentrou projetos de maior valor e temas associados às missões da NIB, enquanto a execução descentralizada ampliou a cobertura territorial por meio de parceiros estaduais. Em 2024, a modalidade descentralizada alcançou 294 empresas e comprometeu R\$ 48,66 milhões do FNDCT; em 2025, as parcerias registraram 355 projetos e R\$ 178,30 milhões quando somados recursos federais e contrapartidas estaduais. (MCTI; Finep, 2025; MCTI, 2026a).

O investimento em fundos voltou a compor a estratégia. Em 2024, o FNDCT recebeu R\$ 37,96 milhões de retornos e mantinha 18 fundos ativos, todos em fase de desinvestimento. Em 2025, foram estruturados três novos fundos: Criatec 4 ASG, FIP Nordeste Capital Semente e FIP Govtech. Os retornos alcançaram R\$ 30,40 milhões e havia 19 fundos em operação, dos quais 16 estavam em desinvestimento. A retomada amplia a possibilidade de apoiar empresas que não se ajustam ao crédito tradicional, mas a documentação pública ainda não consolida sobrevivência, rodadas subsequentes, inovação introduzida e retorno ajustado ao risco por fundo (MCTI; Finep, 2025; MCTI, 2026a).

9.3.5 Revisão bibliográfica recente: recomposição, instrumentos e resultados empresariais

Recomposição financeira e mudança na natureza da restrição

A literatura recente converge quanto à importância da Lei Complementar nº 177/2021 para interromper o padrão de compressão dos recursos não reembolsáveis, mas diverge de uma interpretação segundo a qual a recomposição orçamentária, por si só, teria resolvido os problemas estruturais do FNDCT. Koeller (2024), ao reconstruir os projetos de lei orçamentária entre 2000 e 2024, mostra que a estabilização se torna visível apenas na proposta de 2024 e ainda depende de confirmação ao longo de vários exercícios. A trajetória anterior foi marcada por forte assimetria entre modalidades: a parcela não reembolsável sujeitou-se às restrições das despesas primárias e teve 80% de seus recursos alocados em reserva de contingência em 2019, 88% em 2020 e 91% em 2021, enquanto as operações reembolsáveis, classificadas como despesas financeiras, permaneceram fora dessa limitação.

A alteração legal também elevou de 25% para 50% o limite de recursos destinados a operações reembolsáveis. Desde então, o percentual máximo foi utilizado de forma recorrente, em parte porque o crédito não afeta o resultado primário da mesma maneira que as aplicações não reembolsáveis. Esse arranjo amplia a capacidade de financiamento empresarial, porém desloca a questão central da simples disponibilidade de receitas para a composição do portfólio. A demanda por crédito de empresas com capacidade de pagamento não coincide necessariamente com os projetos de maior incerteza tecnológica nem com as prioridades nacionais de CT&I, que podem exigir subvenção, infraestrutura científica ou cooperação pré-competitiva (Koeller, 2024).

Corder et al. (2023) e Costa e Costa (2024) reforçam essa interpretação. Entre 2016 e 2020, o Fundo arrecadou aproximadamente R\$ 18 bilhões e aplicou cerca de R\$ 5 bilhões; antes de sua conversão em fundo de natureza contábil e financeira, mais de R\$ 28 bilhões acumulados foram transferidos ao Tesouro. Para os autores, a restrição histórica não decorreu apenas de insuficiência de receitas, mas também de mecanismos fiscais, centralização decisória, baixa capacidade de planejamento e fragmentação entre fontes setoriais e ações transversais. **A recomposição observada a partir de 2023 representa, portanto, uma mudança material, mas sua consolidação depende de estabilidade plurianual e de critérios que preservem o equilíbrio entre crédito, subvenção, infraestrutura e demais instrumentos.**

Subvenção econômica: recuperação de escala, maior porte e seletividade

A subvenção econômica é o instrumento do FNDCT mais diretamente associado ao compartilhamento de risco tecnológico, pois financia dispêndios empresariais sem gerar obrigação de reembolso. A análise histórica de Zucoloto e Koeller (2022), referente ao período 2012-2020, identificou redução do prazo e do porte médio dos projetos, diminuição das contrapartidas e problemas de focalização. Projetos de menor duração e valor podem ampliar o número de beneficiários, mas tendem a oferecer cobertura insuficiente para desenvolvimento experimental, validação em ambiente relevante e construção de plantas-piloto.

O Mais Inovação Brasil modifica parcialmente esse padrão. Na dotação atualizada de 2026, a subvenção alcançou 10,4% do orçamento total do FNDCT e 21% dos recursos não reembolsáveis, as maiores participações registradas desde 2012 e desde a criação do instrumento, respectivamente. Na primeira rodada, dez das onze chamadas envolveram subvenção direta a empresas, receberam mais de duas mil propostas e, até janeiro de 2026, haviam contratado 151 projetos de 133 empresas. Os contratos mobilizaram aproximadamente R\$ 2 bilhões da Finep e R\$ 1,1 bilhão de contrapartidas empresariais. Os valores médios variaram de R\$ 6,6 milhões em resíduos, saneamento e moradia a R\$ 26,5 milhões em aviação sustentável, além de contratos de defesa submetidos a regras próprias (Tupy, Koeller e Levy, 2026).

Os dados indicam recuperação de escala e correção parcial da pulverização apontada na literatura anterior. Ao mesmo tempo, a relação entre propostas recebidas e projetos contratados

evidencia seletividade elevada. Essa razão não pode ser interpretada automaticamente como insuficiência orçamentária, pois reúne propostas com diferentes níveis de mérito, elegibilidade e maturidade. Persistem, contudo, lacunas sobre as etapas do funil: não são publicados de forma padronizada os quantitativos de propostas habilitadas, classificadas, contratadas e efetivamente desembolsadas, nem os motivos de eliminação e os resultados das empresas não contempladas. Também ainda não há evidência suficiente para estimar a adicionalidade da nova rodada ou a continuidade dos projetos após o encerramento da subvenção.

Crédito empresarial: concentração, risco tecnológico e capacidade de absorção

As avaliações históricas do crédito direto da Finep apontam efeitos positivos sobre a manutenção e a expansão de capacidades técnico-científicas nas empresas beneficiárias. De Negri e Lemos (2008), Araújo et al. (2012) e Rauen, Saavedra e Hamatsu (2019) encontraram adicionalidade no esforço de P&D, no emprego técnico e em outras capacidades inovativas, embora os efeitos sobre produtividade, faturamento ou exportações sejam menos uniformes. A revisão realizada pelo CMAP (2022) chega a conclusão semelhante: entre 60% e 80% dos estudos examinados identificaram resultados positivos sobre o esforço inovativo, enquanto a frequência de efeitos positivos sobre variáveis finais das empresas foi menor.

A distribuição das operações revela, entretanto, limites de alcance. Entre 2010 e agosto de 2021, Sudeste e Sul concentraram 89,7% dos benefícios creditícios e da equalização. No período 2016-agosto de 2021, as grandes empresas responderam por 73% das operações reembolsáveis; somadas às médias-grandes, alcançaram 89%. **A concentração pode refletir o maior valor dos projetos e a capacidade de oferecer garantias, mas também reduz a aderência do instrumento a empresas menores, startups e projetos baseados em ativos intangíveis.**

O perfil de risco também merece atenção. No intervalo mais recente examinado pelo CMAP, as linhas de menor risco tecnológico e menor grau de inovação representaram 53,6% do valor contratado, enquanto as linhas de maior risco responderam por 39,7%, abaixo dos 44,6% observados no período completo de 2010 a 2021. O resultado não desqualifica o crédito como instrumento de inovação, mas indica que sua expansão tende a favorecer projetos com fluxos financeiros mais previsíveis. Para que o FNDCT opere como portfólio, o crédito deve complementar, e não substituir, instrumentos destinados às etapas em que a empresa ainda não dispõe de garantias, receita ou tecnologia validada.

Infraestrutura científica e cooperação: capacidade instalada e conversão empresarial

O financiamento de laboratórios, equipamentos, redes de pesquisa e projetos cooperativos constitui uma função histórica do FNDCT. A infraestrutura científica reduz custos fixos de pesquisa, permite ensaios que seriam inviáveis para uma empresa isolada e sustenta a formação de pessoal qualificado. Avaliações de programas cooperativos e dos Fundos Setoriais registraram

efeitos positivos sobre o esforço tecnológico das empresas participantes, em alguns casos superiores aos observados para instrumentos tributários quando a cooperação foi combinada com financiamento direto (Araújo et al., 2012; CMAP, 2022).

A evidência disponível é mais consistente sobre a construção de capacidade do que sobre sua utilização econômica. Os relatórios recentes registram valores contratados, instituições executoras, equipamentos e projetos, mas não consolidam indicadores comparáveis de horas de uso empresarial, número de empresas atendidas, receitas de serviços tecnológicos, ensaios realizados, certificações obtidas ou projetos que avançaram para produção. A ausência desses indicadores impede distinguir infraestrutura científica de uso predominantemente acadêmico daquela que atua como ativo compartilhado do sistema produtivo.

A conversão empresarial também depende da governança dos projetos cooperativos. A participação formal de uma ICT ou de uma empresa não demonstra, por si só, transferência de conhecimento, absorção tecnológica ou continuidade após o contrato. Avaliações futuras precisam acompanhar a propriedade intelectual gerada, a incorporação de pesquisadores pelas empresas, o desenvolvimento de fornecedores e a entrada de soluções no mercado, preservando indicadores de produção científica quando esses forem coerentes com o objetivo do projeto.

Regionalização: distribuição de recursos e formação de capacidades territoriais

A concentração regional é um resultado persistente. Entre 2010 e 2021, Sudeste e Sul receberam 89,7% dos benefícios de crédito e equalização e 78,1% da subvenção econômica. A subvenção apresentou distribuição relativamente menos concentrada, mas Norte e Centro-Oeste permaneceram com participações reduzidas. Os programas descentralizados e as regras regionais adotadas no ciclo recente ampliaram o número de estados e empresas alcançados, indicando que a cooperação com fundações de amparo à pesquisa e parceiros locais pode reduzir custos de acesso.

Leal, Teixeira e Moreira (2020) advertem, contudo, que percentuais mínimos de aplicação não equivalem a governança federativa. A localização do contrato não informa se o território passou a dispor de laboratórios, equipes, fornecedores, investidores e instituições capazes de sustentar novos projetos. **A regionalização deve ser avaliada pela entrada de novos beneficiários, pela permanência das empresas apoiadas, pela formação de redes locais e pela participação das regiões em projetos de maior valor e densidade tecnológica, e não apenas pelo número de operações.**

A evidência do ciclo recente ainda não permite verificar integralmente essa transformação. Os dados são divulgados em agregações distintas entre crédito, subvenção direta, programas descentralizados e infraestrutura, sem cruzamentos regulares entre região, porte, setor, estágio

tecnológico e valor. Assim, é possível observar expansão territorial, mas não determinar em que medida ela altera a concentração histórica das capacidades de P&D e engenharia.

Fundos setoriais, orientação por missões e coordenação do portfólio

O modelo dos Fundos Setoriais introduziu receitas vinculadas e participação de atores de diferentes setores, mas sua evolução produziu tensões entre finalidade legal, flexibilidade de alocação e coordenação transversal. Corder et al. (2023) identificam perda de capacidade dos comitês gestores, expansão de ações transversais e pulverização de recursos. Costa e Costa (2024) acrescentam que a centralização decisória e os mecanismos fiscais reduziram a diversidade e a previsibilidade da política, mesmo quando as fontes de receita apresentavam desempenho favorável.

A organização do ciclo 2023-2026 em programas estruturantes e mobilizadores e sua vinculação às missões da NIB representam resposta institucional a esse diagnóstico. O enquadramento temático facilita a formação de carteiras e aproxima CT&I de objetivos produtivos, sociais e ambientais. Todavia, a classificação de um projeto em uma missão não demonstra coordenação entre subvenção, crédito, capital, infraestrutura, compras públicas e regulação. A contribuição efetiva depende de teorias de mudança, marcos tecnológicos e responsabilidades compartilhadas entre MCTI, Finep, CNPq, BNDES, Embrapii, órgãos setoriais e instituições compradoras.

A literatura sugere que o problema atual está na construção de uma governança capaz de preservar conhecimentos e fontes vinculadas, ao mesmo tempo que organiza portfólios transversais. Sem essa articulação, há risco de sobreposição de chamadas, lacunas entre estágios tecnológicos e dificuldade para atribuir resultados às prioridades definidas pelo Conselho Diretor.

Monitoramento e avaliação: avanço institucional e defasagem da evidência

O CMAP (2022) identificou objetivos pouco mensuráveis, bases não integradas e dificuldades para comparar modalidades do FNDCT. A avaliação também mostrou que a evidência histórica é mais sólida para insumos e esforços de inovação do que para produtividade, receitas, exportações e outros resultados empresariais. Essa assimetria decorre, em parte, da ausência de identificadores comuns e de acompanhamento das empresas após o término dos projetos.

O ciclo recente apresenta avanços. Os relatórios de resultados passaram a descrever carteiras, demanda, contratação e distribuição por programas, e a Resolução CD/FNDCT nº 7/2026 instituiu uma sistemática de monitoramento e avaliação baseada em indicadores, modelos lógicos, plano anual e integração entre MCTI, agências e executores. O desenho cria condições para produzir linhas de base e avaliações ex post, respondendo a parte das recomendações anteriores.

A implementação ainda é inicial. Os resultados divulgados permanecem majoritariamente administrativos: recursos, projetos, contratos, empresas, instituições e pagamentos. O estudo de Tupy, Koeller e Levy (2026), por exemplo, descreve a primeira rodada do Mais Inovação Brasil, mas ressalta que adicionalidade, resultados tecnológicos e desempenho empresarial dependem de avaliação futura. A prioridade metodológica é transformar o novo sistema em um mecanismo de acompanhamento longitudinal, com comparação entre beneficiários e propostas de mérito semelhante não selecionadas, preservando transparência e proporcionalidade das exigências de informação.

9.3.6 Contexto regulatório

A configuração recente do FNDCT decorre de normas que tratam de execução orçamentária, custo dos empréstimos, governança, uso do superávit e direcionamento das aplicações. As proposições legislativas são apresentadas com o último status disponível nos sistemas oficiais.

Lei Complementar nº 177/2021. Converteu o FNDCT em fundo especial de natureza contábil e financeira, preservou saldos e rendimentos e vedou limitações ordinárias à execução. Embora anterior ao recorte empírico principal, a norma constitui o fundamento da recomposição observada a partir de 2023.

Medida Provisória nº 1.136/2022. Estabeleceu limites transitórios para a aplicação dos recursos e perdeu eficácia em 2023. A perda de eficácia encerrou a tentativa de escalonamento e abriu espaço para a disponibilização integral do orçamento no ciclo seguinte.

Lei nº 14.554/2023. Alterou a remuneração dos empréstimos do FNDCT à Finep para a Taxa Referencial. A medida reduziu o custo dos recursos públicos e ampliou a margem para estruturar condições compatíveis com o risco e o prazo de projetos de inovação.

Lei Complementar nº 200/2023. Instituiu o regime fiscal sustentável e fixou limite anual para as operações reembolsáveis do FNDCT. O dispositivo preserva espaço no orçamento ordinário para aplicações não reembolsáveis e condiciona a expansão extraordinária do crédito a autorizações específicas.

Resolução CD-FNDCT nº 845/2024. Atualizou as normas gerais de organização e funcionamento do Fundo, definiu instâncias de governança e reforçou o Plano Anual de Investimentos como instrumento de programação e acompanhamento.

Lei nº 15.184/2025. Autorizou, até o final de 2028, créditos adicionais para operações reembolsáveis financiadas por superávit de fontes vinculadas ao FNDCT e incluiu cooperativas entre os potenciais beneficiários. A norma criou base legal para a expansão extraordinária do crédito.

Resolução CD/FNDCT nº 5/2025, alterada pela Resolução nº 4/2026. Estabeleceu diretrizes para a aplicação de recursos reembolsáveis, com critérios de risco tecnológico, cooperação com ICTs, participação de mestres e doutores, operações descentralizadas para micro, pequenas e médias empresas e pisos regionais.

Decreto nº 12.913/2026. Autorizou a elaboração de plano específico para aplicação do superávit em operações reembolsáveis e instituiu conselho interministerial para monitorar a aderência da carteira a objetivos de produtividade, conteúdo tecnológico, redução de desigualdades e cooperação científica.

Resoluções CD/FNDCT/MCTI nº 8 e nº 9/2026. A Resolução nº 8 incorporou até R\$ 23,23 bilhões de superávit ao plano reembolsável de 2026, elevando sua disponibilidade potencial a R\$ 32,08 bilhões. A Resolução nº 9 definiu diretrizes para a aplicação desses recursos e autorizou o uso de até 50% do superávit incorporado em linhas de disseminação tecnológica baseadas em equipamentos inovadores nacionais.

Proposta de Emenda à Constituição nº 26/2025. Pretende inserir na Constituição a vedação de limitação de empenho das despesas financiadas pelo FNDCT e reconhecer explicitamente o Fundo como instrumento de financiamento de CT&I. A proposição aguarda despacho no Senado Federal.

Projeto de Lei nº 1.713/2025. Direciona recursos associados ao Programa de Inovação para Competitividade a projetos que priorizem geração de novos negócios e propriedade intelectual. A matéria está pronta para pauta na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação da Câmara, com parecer do relator pela aprovação.

Projeto de Lei nº 3.669/2025. Amplia a Política Nacional de Inovação em regiões de baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e institui Centros de Inovação Regional. A matéria está pronta para pauta na Comissão de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional, com parecer da relatora pela aprovação na forma de substitutivo.

Acórdão TCU nº 1.134/2026. A auditoria examinou governança, fluxos decisórios e transparência do FNDCT. O Tribunal recomendou aprimoramentos no assessoramento ao Conselho Diretor, no rodízio de avaliadores, na gestão de competências e na divulgação de informações sobre seleção e financiamento.

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
LC nº 177/2021	Lei complementar	Transforma o FNDCT em fundo contábil e financeiro, preserva saldos e veda contingenciamento ordinário.	Vigente.
MP nº 1.136/2022	Medida provisória	Criou limites transitórios para a aplicação dos recursos do Fundo.	Perdeu eficácia em 2023.

Lei nº 14.554/2023	Lei ordinária	Adota a Taxa Referencial na remuneração dos empréstimos do FNDCT à Finep.	Vigente.
LC nº 200/2023	Lei complementar	Disciplina o regime fiscal e o limite anual das operações reembolsáveis.	Vigente.
Resolução nº 845/2024	Ato do Conselho Diretor	Atualiza organização, instâncias e instrumentos de planejamento do Fundo.	Vigente.
Lei nº 15.184/2025	Lei ordinária	Autoriza uso de superávit em crédito até 2028 e inclui cooperativas entre beneficiários.	Vigente.
Resolução nº 5/2025 e Resolução nº 4/2026	Atos do Conselho Diretor	Definem e atualizam diretrizes para recursos reembolsáveis, critérios tecnológicos, regionais e empresariais.	Vigentes.
Decreto nº 12.913/2026	Decreto	Regulamenta o plano específico de aplicação do superávit e sua governança interministerial.	Vigente.
Resoluções nº 8 e nº 9/2026	Atos do Conselho Diretor	Incorporam superávit ao plano reembolsável e disciplinam linhas de aplicação.	Vigentes; execução condicionada à disponibilidade orçamentária e financeira.
PEC nº 26/2025	Proposta de emenda à Constituição	Constitucionaliza a vedação de limitação de empenho e reconhece o FNDCT no art. 218.	Aguardando despacho no Senado Federal.
PL nº 1.713/2025	Projeto de lei	Direciona recursos a projetos inovadores voltados a novos negócios e propriedade intelectual.	Pronto para pauta na CCTI da Câmara; parecer favorável do relator.
PL nº 3.669/2025	Projeto de lei	Institui Centros de Inovação Regional e amplia ações em regiões de baixo IDHM.	Pronto para pauta na CINDRE; parecer favorável com substitutivo.
Acórdão TCU nº 1.134/2026	Decisão de controle	Recomenda ajustes de governança, competências, avaliação e transparência.	Recomendações expedidas ao MCTI, ao Conselho Diretor, à Finep e ao MGI.

Fontes: legislação federal; MCTI; Câmara dos Deputados; Senado Federal; TCU. Status legislativos conforme os sistemas oficiais de tramitação.

9.4 Capital humano

9.4.1 Levantamento bibliográfico

Formação avançada e composição das competências

A literatura sobre sistemas de inovação atribui papel central à capacidade de absorção: organizações com equipes próprias de pesquisa, engenharia e análise conseguem identificar, assimilar e aplicar conhecimento externo com maior eficiência. O crescimento do número de titulados amplia a base potencial dessa capacidade, mas seu efeito econômico depende da correspondência entre áreas de formação, demandas tecnológicas e oportunidades profissionais fora da academia.

Os dados recentes indicam uma combinação de escala e especialização insuficiente. O Brasil alcançou a meta de formar 25 mil doutores por ano e titulou mais de 60 mil mestres em 2024, mas a participação de STEM entre os concluintes do ensino superior permaneceu em 16,2% em 2023. A taxa de conclusão em STEM, de 38%, também ficou abaixo da média da OCDE. O problema envolve evasão, baixa presença relativa de ciência, tecnologia, engenharia e matemática e diferenças regionais na oferta de cursos, laboratórios e oportunidades empresariais (CAPES, 2025; OCDE, 2025).

Inserção empresarial, capacidade de absorção e empreendedorismo de doutores

A absorção de pesquisadores pelo setor produtivo permanece limitada. Em comunicação institucional sobre o RHAЕ, o CNPq estimou que menos de 20% dos doutores brasileiros estavam nas empresas, diante de participações superiores a 50% em economias de maior intensidade inovativa. A comparação é consistente com a percepção empresarial de escassez: entre as indústrias que não adotaram tecnologias digitais avançadas em 2024, 60,6% apontaram falta de profissionais qualificados internamente e 46,8% mencionaram oferta limitada no mercado (CNPq, 2025; IBGE, 2025).

O empreendedorismo constitui uma trajetória adicional de inserção. Colombo (2025), ao cruzar dados da pós-graduação e do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, identificou que aproximadamente 6,7 mil, ou 15%, dos doutores titulados em 2021 e 2022 participavam como sócios ou gestores de pessoas jurídicas em meados de 2024. Cerca de 62% exerciam funções de gestão. A maior parte das organizações era de micro ou pequeno porte.

Programas de inserção em empresas e cooperação com ICTs

Os programas de bolsas e projetos cooperativos reduzem o custo inicial de formação de equipes e aproximam pesquisadores de problemas produtivos. A Chamada RHAЕ nº 20/2024 recebeu 1.002 propostas e aprovou 248 projetos, equivalentes a 24,8% das submissões, com investimento superior a R\$ 68 milhões. Desse total, 168 projetos foram associados às missões da Nova Indústria Brasil e 80 a negócios de impacto. A chamada anterior havia sido realizada em 2021, o que evidencia a relevância da retomada e, simultaneamente, a ausência de periodicidade anual (CNPq, 2025).

O Programa de Mestrado e Doutorado para Inovação (MAI/DAI) opera pela parceria entre programas de pós-graduação e empresas. A edição iniciada em 2024 mobilizou cerca de R\$ 74 milhões e 1.309 bolsas, incluindo iniciação tecnológica, mestrado, doutorado e pós-doutorado empresarial. Consideradas as quatro chamadas lançadas desde 2018, o programa reuniu mais de 200 empresas e aproximadamente 6 mil bolsas; 86% das empresas participantes avaliaram positivamente a associação (CNPq, 2024; CAPES, 2025).

O Inova Talentos oferece uma via operacional contínua para técnicos, graduandos, graduados, mestres, doutores e especialistas atuarem em projetos empresariais. O IEL registra mais de 1.200 projetos e R\$ 150 milhões mobilizados em PD&I, além de informar que 75% das empresas participantes perceberam maior celeridade na concepção de novos produtos. O programa possui modalidades em parceria com o CNPq e com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, diferenciadas quanto ao perfil dos projetos, à reserva técnica e ao processo de avaliação. Embora os indicadores sejam favoráveis, faltam avaliações independentes sobre retenção, adicionalidade do P&D, produtividade e resultados tecnológicos após o encerramento das bolsas (IEL, 2026).

Retenção, mobilidade e planejamento da pós-graduação

A retenção de profissionais qualificados passou a receber tratamento específico no ciclo recente. O Programa Conhecimento Brasil mobilizou recursos para atração de pesquisadores residentes no exterior e para fixação de doutores em áreas estratégicas. Em 2026, o PROFIX-CB aprovou 993 bolsas, com implementação descentralizada por fundações estaduais e possibilidade de atuação em ICTs e empresas com centros de P&D. O Plano Nacional de Pós-Graduação 2025–2029 também incorporou, entre suas diretrizes, a inserção de egressos e técnicos no setor produtivo não acadêmico (CNPq; CAPES, 2026; CAPES, 2025).

Essas iniciativas ampliam a base de políticas, mas não eliminam a necessidade de carreiras empresariais de pesquisa, remuneração compatível, infraestrutura de P&D e demanda estável por competências. A atração ou fixação de doutores produz efeitos limitados quando o ambiente de destino não dispõe de projetos, equipes, financiamento e perspectiva de continuidade. A política de talentos precisa ser coordenada com carteiras empresariais e tecnológicas concretas.

9.4.2 Contexto regulatório

O marco brasileiro combina normas de inovação, políticas educacionais e programas de bolsas. A arquitetura é distribuída entre MCTI, CNPq, CAPES, MEC, IEL, ICTs, fundações estaduais e empresas. A efetividade depende da articulação entre formação, mobilidade, financiamento e demanda empresarial.

Marco constitucional e legal da ciência, tecnologia e inovação

A Emenda Constitucional nº 85/2015 incorporou a inovação ao tratamento constitucional da ciência e tecnologia e reforçou a cooperação entre entes públicos e privados. A Lei nº 10.973/2004, alterada pela Lei nº 13.243/2016 e regulamentada pelo Decreto nº 9.283/2018, estabeleceu instrumentos de parceria, compartilhamento de infraestrutura, concessão de bolsas, mobilidade de pesquisadores e participação de servidores públicos em projetos de inovação. Esse conjunto fornece a base jurídica para programas cooperativos e para a inserção de pesquisadores em empresas.

Formação digital, educação profissional e planejamento educacional

A Lei nº 14.533/2023 instituiu a Política Nacional de Educação Digital, estruturada em inclusão digital, educação digital escolar, capacitação e especialização digital e pesquisa e desenvolvimento. A Lei nº 14.645/2023 e o Decreto nº 12.603/2025 organizaram a Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica e seu sistema de avaliação. A Lei nº 14.945/2024 reformulou o ensino médio e reforçou a articulação com itinerários de formação técnica e profissional. O Plano Nacional de Educação aprovado pela Lei nº 15.388/2026 e o Plano Nacional de Pós-Graduação 2025–2029 estabelecem referências de longo prazo para formação, qualidade, equidade e inserção dos egressos.

Incentivos à contratação e à manutenção de equipes de PD&I

A Lei nº 11.196/2005 permite que empresas no regime de lucro real incluam dispêndios com pesquisadores e pessoal técnico vinculados a atividades de PD&I na base dos incentivos fiscais, observadas as regras de elegibilidade e comprovação. O instrumento reduz o custo recorrente das equipes de pesquisa, mas sua abrangência permanece limitada às empresas aptas ao benefício e com capacidade de organizar os registros técnicos e fiscais exigidos.

RHAE e MAI/DAI

O RHAE financia bolsas de fomento tecnológico para pesquisadores atuarem em projetos de empresas. A edição de 2024, com resultado final em janeiro de 2025, aprovou 248 propostas e mais de R\$ 68 milhões. O MAI/DAI estrutura projetos de pós-graduação em parceria com empresas, com contrapartida empresarial e bolsas de 12 a 48 meses; a edição iniciada em 2024 mobilizou cerca de R\$ 74 milhões e 1.309 bolsas e possui vigência até 2029. Os dois programas são instrumentos diretos de formação em ambiente produtivo, mas operam por chamadas e dependem da continuidade orçamentária.

Inova Talentos

O Inova Talentos conecta empresas a técnicos, estudantes, graduados, mestres, doutores e especialistas por meio de bolsas de pesquisa. Na parceria com o CNPq, o programa abrange projetos de pesquisa básica ou aplicada e não prevê reserva técnica; no canal operado com o IPT, prioriza o desenvolvimento de soluções tecnológicas e admite reserva técnica para atividades do projeto. Os chamamentos vigentes recebem propostas até agosto de 2027 no CNPq e maio de 2028 no IPT. A gestão pelo IEL reduz custos de recrutamento e acompanhamento, mas o programa permanece dependente da demanda e do cofinanciamento empresarial.

Conhecimento Brasil e PROFIX-CB

O Programa Conhecimento Brasil atua na atração e fixação de pesquisadores, inclusive por projetos em cooperação com instituições e empresas brasileiras. O PROFIX-CB, executado por CNPq, CAPES e fundações estaduais com recursos do FNDCT, aprovou 993 bolsas em 2026 e prevê atuação em áreas estratégicas, com possibilidade de inserção em empresas que mantenham centros de pesquisa e desenvolvimento. O alcance empresarial dependerá da seleção de ambientes com projetos, infraestrutura e capacidade de retenção após o período das bolsas.

Projeto de Lei nº 4.077/2025 - Programa Nacional de Atração e Retenção de Talentos

O PL cria o Programa Nacional de Atração e Retenção de Talentos — PNART, com o objetivo de fomentar a atração, o retorno e a permanência no país de profissionais de excelência para projetos de pesquisa científica e inovação tecnológica. A proposição tramita na Câmara e aguarda parecer do relator na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação. Sua relevância para a política de capital humano decorre da tentativa de transformar atração e retenção de talentos em

instrumento estruturado de inovação empresarial, conectado à Lei do Bem, à atuação da Finep, do FNDCT, do CNPq e das agências de fomento. Na avaliação da ANPEI, o projeto é estratégico desde que preserve os incentivos fiscais da Lei nº 11.196/2005 para empresas aderentes, reconheça institutos e fundações mantidos por empresas como atores do ecossistema de inovação, preveja mecanismos de retorno de profissionais brasileiros para projetos empresariais de PD&I e incorpore indicadores periódicos de monitoramento e avaliação.

Tabela executiva — Marcos legais e instrumentos de capital humano para inovação

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
Emenda Constitucional nº 85/2015	Emenda constitucional	Incluiu a inovação no sistema constitucional de CT&I e reforçou a cooperação entre Estado, ICTs e empresas.	Vigente; base constitucional para políticas de mobilidade, formação e cooperação.
Lei nº 10.973/2004, Lei nº 13.243/2016 e Decreto nº 9.283/2018	Marco Legal de CT&I	Regulam parcerias, bolsas, compartilhamento de infraestrutura, mobilidade de pesquisadores e participação de servidores em projetos de inovação.	Vigentes; sustentam juridicamente projetos cooperativos e inserção de pesquisadores.
Lei nº 11.196/2005 — Lei do Bem	Lei ordinária	Permite incluir despesas elegíveis com pesquisadores e pessoal técnico em projetos empresariais de PD&I.	Vigente; alcance condicionado ao lucro real e à comprovação dos dispêndios.
Lei nº 14.533/2023 — Política Nacional de Educação Digital	Lei ordinária	Organiza inclusão, educação digital escolar, capacitação e especialização digital e pesquisa e desenvolvimento.	Vigente; implementação depende de coordenação federativa e indicadores de competências.
Lei nº 14.645/2023 e Decreto nº 12.603/2025	Lei e decreto	Instituem e regulamentam a Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica e o sistema nacional de avaliação da EPT.	Vigentes; relevantes para alinhar formação técnica às demandas produtivas.
Lei nº 14.945/2024	Lei ordinária	Reestrutura o ensino médio e amplia a articulação com itinerários de formação técnica e profissional.	Vigente; efeitos dependem da oferta qualificada e da aderência regional dos itinerários.
Lei nº 15.388/2026 — Plano Nacional de Educação	Lei ordinária	Aprova o PNE 2026–2036 e estabelece metas decenais de acesso, qualidade e equidade para o sistema educacional.	Vigente; referência de longo prazo para expansão e qualidade da formação.
Plano Nacional de Pós-Graduação 2025–2029	Política nacional	Orienta o Sistema Nacional de Pós-Graduação e inclui inserção de egressos e técnicos no setor produtivo não acadêmico.	Vigente; requer metas e indicadores de absorção empresarial.
Programa RHAÉ — Pesquisador na Empresa	Programa de bolsas	Financia pesquisadores em projetos de PD&I de empresas, negócios de impacto e iniciativas alinhadas à NIB.	Chamada 2024 em execução: 248 propostas aprovadas e mais de R\$ 68 milhões.
Programa MAI/DAI	Programa de bolsas	Integra graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado a projetos de interesse empresarial com contrapartida das empresas.	Edição 2024–2029 em execução; cerca de R\$ 74 milhões e 1.309 bolsas informadas.
Inova Talentos — IEL/CNPq e IEL/IPT	Programa de bolsas e gestão de projetos	Recruta e acompanha profissionais para projetos empresariais de PD&I, com modalidades distintas no CNPq e no IPT.	Chamamentos vigentes; submissões até 2027 no CNPq e 2028 no IPT.
Conhecimento Brasil / PROFIX-CB	Programa de atração e fixação	Apoia atração, retorno e fixação de doutores em áreas estratégicas, inclusive em empresas com centros de P&D.	Resultado final de 2026: 993 bolsas, com implementação descentralizada.
PL nº 4.077/2025 — PNART	Projeto de Lei	Institui o Programa Nacional de Atração e Retenção de Talentos, voltado à atração, retorno e permanência no país de profissionais de excelência para projetos de pesquisa científica e inovação tecnológica.	Aguarda parecer do relator na CCTI da Câmara.

Fontes: Constituição Federal; Presidência da República; MCTI; MEC; CAPES; CNPq; IEL. Situação normativa e operacional consultada em 29 de junho de 2026.

9.5 Transição Ecológica

9.5.1 O ciclo de 2024: construção da arquitetura regulatória e financeira

O ciclo de 2024 concentrou a criação de normas que estruturam mercados e padrões tecnológicos. O Programa Mobilidade Verde e Inovação (MOVER) vinculou incentivos do setor automotivo a eficiência energética, reciclabilidade e pesquisa e desenvolvimento. Os marcos do hidrogênio de baixa emissão e do Combustível do Futuro estabeleceram critérios para novas cadeias energéticas, enquanto o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões introduziu a base legal para um mercado regulado de carbono. A Estratégia Nacional de Bioeconomia, a Estratégia Nacional de Economia Circular e o marco dos bioinsumos ampliaram a agenda para materiais, biodiversidade e sistemas agroindustriais.

A ampliação do Fundo Clima constituiu a principal mudança financeira do período. Em 2024, o programa registrou R\$ 10,20 bilhões em aprovações, R\$ 6,15 bilhões em contratações e R\$ 1,10 bilhão em desembolsos. As diferenças entre esses valores refletem as etapas do ciclo de crédito e devem ser preservadas na análise. As operações aprovadas mobilizaram projetos de transição energética, mobilidade, indústria verde, infraestrutura urbana e florestas, com predominância financeira das operações de maior porte (BNDES, 2025; Daudt et al., 2024).

O desenho dos instrumentos ampliou a previsibilidade para investimentos em ativos maduros e criou referências para tecnologias emergentes. Ainda assim, parte relevante dos marcos dependia de regulamentação, metodologias de intensidade de carbono e sistemas de certificação. As empresas passaram a enfrentar decisões de investimento sob normas aprovadas, mas com parâmetros operacionais incompletos.

O mérito do ciclo foi estabelecer uma base regulatória coerente com a direção da política industrial. O desafio consistiu em conectar o financiamento de infraestrutura e ativos produtivos à geração de tecnologia no país.

9.5.2 O ciclo de 2025: consolidação dos instrumentos e ampliação da escala

Em 2025, a arquitetura avançou da criação de marcos para a consolidação de planos, carteiras e requisitos de informação. O Plano Clima foi aprovado como instrumento de planejamento da Política Nacional sobre Mudança do Clima, e a Taxonomia Sustentável Brasileira estabeleceu linguagem comum para atividades sustentáveis e de transição. O Plano Nacional de Economia Circular e a elaboração do Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia detalharam agendas anteriormente definidas em nível estratégico.

O Fundo Clima registrou R\$ 12,5 bilhões em aprovações e R\$ 8,9 bilhões em contratações. O crescimento reforçou sua posição como principal instrumento de crédito climático federal, mas

a composição das operações permaneceu concentrada em projetos de maior escala. O Eco Invest Brasil, por sua vez, combinou capital catalítico, proteção cambial e mobilização de instituições financeiras, alcançando mais de R\$ 75 bilhões mobilizados até o fim do ano (BNDES, 2026; Ministério da Fazenda, 2025).

A consolidação financeira foi acompanhada por maior exigência de dados. A adoção dos padrões IFRS S1 e S2 pela Comissão de Valores Mobiliários e as normas do Conselho Monetário Nacional e do Banco Central ampliaram a incorporação de riscos climáticos à governança corporativa e bancária. O efeito alcança empresas não diretamente sujeitas às normas, pois instituições financeiras e companhias abertas transferem requisitos de informação a clientes e fornecedores.

O ciclo evidenciou uma tensão entre escala e densidade tecnológica. Koeller (2025), ao examinar operações diretas não automáticas do Fundo Clima entre 2013 e 2024, identificou inovação em 14 de 133 operações. O resultado não diminui a contribuição climática dos projetos, mas indica que linhas de descarbonização e instrumentos de inovação cumprem funções distintas e precisam ser coordenados para apoiar pesquisa aplicada, demonstração e primeira escala industrial.

9.5.3 O ciclo de 2026: implementação, mercado de carbono e descarbonização industrial

O ciclo de 2026 passou a concentrar a implementação dos marcos criados nos anos anteriores. A regulamentação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões, o detalhamento dos planos setoriais do Plano Clima e a operacionalização da Taxonomia Sustentável Brasileira começaram a definir obrigações de mensuração, relato, verificação e classificação de atividades. A previsibilidade empresarial depende da coordenação entre esses processos, particularmente quanto a limites de cobertura, reconhecimento de ativos, metodologias e períodos de transição.

Após quatro leilões, o Eco Invest Brasil informou mais de R\$ 140 bilhões mobilizados por 13 instituições financeiras. A quarta rodada destinou capital catalítico à bioeconomia e à infraestrutura verde na Amazônia Legal e introduziu contrapartida educacional voltada a pesquisa, capacitação e empreendedorismo tecnológico. A mobilização indica capacidade de alavancagem, mas o acompanhamento dos projetos precisa distinguir recursos ofertados, contratos, investimento efetivo e resultados verificados (Ministério da Fazenda, 2026a).

A Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica registrava 22 projetos apoiados e investimentos potenciais de US\$ 26,4 bilhões. A formação de pipeline melhora a preparação e a conexão com investidores. O mérito do ciclo será determinado pela conversão dessas carteiras em projetos executados, inovação adicional e redução verificável de emissões.

9.5.4 Contexto regulatório

A arquitetura jurídica da transição ecológica combina normas climáticas transversais, regimes financeiros, políticas setoriais e proposições legislativas voltadas a bioeconomia, circularidade, transição justa e inovação social.

Lei nº 12.187/2009 - Política Nacional sobre Mudança do Clima. Estabeleceu a base transversal da política climática brasileira, com diretrizes para planos setoriais, mitigação, adaptação e integração da variável climática às decisões públicas e empresariais.

Lei nº 12.114/2009 e Decreto nº 11.549/2023 - Fundo Clima. Instituíram e atualizaram a governança do principal instrumento federal de financiamento climático. A regulamentação ampliou fontes e modalidades de apoio, mas sua contribuição à inovação depende da diferenciação entre investimento ambiental convencional, desenvolvimento tecnológico, demonstração e primeira escala.

Decreto nº 12.044/2024 - Estratégia Nacional de Bioeconomia. Organizou princípios e instâncias de governança para o desenvolvimento de cadeias baseadas no uso sustentável da biodiversidade, posteriormente detalhadas pelo Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia. O instrumento orienta financiamento, pesquisa, inovação e agregação de valor.

Decreto nº 12.082/2024 - Estratégia Nacional de Economia Circular. Estabeleceu diretrizes para circularidade de materiais, ecodesign, modelos de negócio, instrumentos econômicos e articulação federativa.

Lei nº 14.260/2021 e Decreto nº 12.106/2024 - Lei de Incentivo à Reciclagem. Instituíram e regulamentaram incentivo fiscal para projetos que fortaleçam a cadeia produtiva da reciclagem, permitindo a destinação de até 6% do Imposto de Renda devido por pessoas físicas e de até 1% por pessoas jurídicas tributadas pelo lucro real.

Lei nº 14.902/2024 - Programa Mobilidade Verde e Inovação (Mover). Vinculou incentivos automotivos a eficiência energética, reciclabilidade, desempenho ambiental e pesquisa e desenvolvimento. O programa cria demanda tecnológica e obrigações de mensuração ao longo do ciclo de vida.

Lei nº 14.948/2024 - Marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono. Definiu conceitos, governança, certificação e bases regulatórias para a produção e a comercialização de hidrogênio de baixa emissão. A previsibilidade empresarial depende da regulamentação dos critérios de intensidade de carbono e dos procedimentos de certificação.

Lei nº 14.990/2024 - Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHBC). Criou mecanismo de incentivo à cadeia de hidrogênio de baixa emissão, com foco na formação de mercado e na redução do diferencial de custo. A efetividade depende da

seleção de projetos, da disponibilidade orçamentária e da coordenação com infraestrutura e demanda.

Lei nº 14.993/2024 - Programa Combustível do Futuro. Estabeleceu metas e instrumentos para combustíveis sustentáveis, incluindo biocombustíveis e combustíveis sintéticos. A norma amplia demanda tecnológica, mas requer sistemas robustos de certificação, rastreabilidade e mensuração de emissões.

Lei nº 15.042/2024 - Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões. Criou o mercado regulado de carbono e estabeleceu fases de implementação. A operação plena depende de regulamentação sobre cobertura, planos de monitoramento, verificação, distribuição de ativos e registro.

Lei nº 15.070/2024 - Marco dos bioinsumos. Estabeleceu regras para produção, registro, comercialização e uso de bioinsumos.

Lei nº 15.103/2025 - Programa de Aceleração da Transição Energética (PATEN). Criou instrumentos para facilitar o financiamento de projetos de transição energética, inclusive por meio de mecanismos de garantia e utilização de créditos.

Decreto nº 12.705/2025 - Taxonomia Sustentável Brasileira. Instituiu sistema de classificação para atividades e investimentos sustentáveis.

Lei nº 15.190/2025 - Lei Geral do Licenciamento Ambiental. Reorganizou procedimentos e modalidades de licenciamento.

Lei nº 15.294/2025 - Programa Especial de Sustentabilidade da Indústria Química (PRESIQ). Criou incentivos vinculados à modernização, eficiência e redução de emissões na indústria química.

Projeto de Lei Complementar nº 150/2022. Propõe a Política Nacional de Bioeconomia e instrumentos de planejamento, informação, fomento e coordenação federativa. Foi apresentado substitutivo na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e a matéria aguarda deliberação do colegiado.

Projeto de Lei nº 4.845/2025. Direciona parcela crescente da fração de 2,7% dos recursos obrigatórios de PD&I das empresas beneficiárias da Zona Franca de Manaus a projetos de bioeconomia na Amazônia Ocidental e no Amapá. O percentual previsto passa de 4% no primeiro ano para 20% a partir do quinto. A Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação aprovou parecer favorável em março de 2026; a matéria aguarda parecer na Comissão da Amazônia e dos Povos Originários e Tradicionais, com relator designado.

Projeto de Lei nº 6.209/2025. Institui programa nacional de fomento a startups de bioeconomia, sustentabilidade e inovação tecnológica na Amazônia. A matéria aguarda parecer na Comissão

da Amazônia e dos Povos Originários e Tradicionais, com relator designado e sem emendas apresentadas no prazo.

Projeto de Lei nº 4.958/2023. Cria a Zona Franca da Bioeconomia na Região Metropolitana de Belém. A proposta foi aprovada nas comissões de Amazônia e de Desenvolvimento Econômico e aguarda análise das comissões subsequentes.

Projeto de Lei nº 1.874/2022 - Substitutivo da Câmara dos Deputados. Institui a Política Nacional de Economia Circular e estabelece instrumentos para produção e consumo sustentáveis, responsabilidade compartilhada e estímulos econômicos. O substitutivo aprovado pela Câmara foi reatuado no Senado em maio de 2026 e despachado para análise da Comissão de Constituição e Justiça, da Comissão de Assuntos Econômicos e da Comissão de Meio Ambiente.

Projeto de Lei nº 6.615/2025. Propõe um Mapa do Caminho Brasileiro da Transição Justa e alterações na Política Nacional sobre Mudança do Clima, no Fundo Clima e no Fundo Social. A matéria aguarda parecer na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, após apresentação de emendas.

Projeto de Lei nº 5.294/2025. Institui a Política Nacional de Tecnologia e Inovação Social, incluindo diretrizes para instituições científicas e tecnológicas, compras públicas e propriedade intelectual. Parecer favorável com substitutivo foi apresentado na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação e aguarda deliberação.

Instrumento	Natureza	Descrição do instrumento ou da proposição	Status atual
Lei nº 12.187/2009	Lei ordinária	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima e suas diretrizes transversais de mitigação e adaptação.	Vigente.
Lei nº 12.114/2009; Decreto nº 11.549/2023	Lei e decreto	Instituem o Fundo Clima e atualizam sua governança e modalidades de financiamento.	Vigentes.
Resolução CVM nº 193/2023	Regulação do mercado de capitais	Introduz padrões internacionais de divulgação financeira relacionada à sustentabilidade para companhias abertas.	Vigente; implementação progressiva.
Decreto nº 12.044/2024	Decreto	Institui a Estratégia Nacional de Bioeconomia.	Vigente; detalhamento pelo PNDBio.
Decreto nº 12.082/2024	Decreto	Institui a Estratégia Nacional de Economia Circular.	Vigente; detalhamento pelo PlanEC.
Lei nº 14.260/2021; Decreto nº 12.106/2024	Lei e decreto	Instituem e regulamentam a Lei de Incentivo à Reciclagem, com dedução de IR para projetos de tecnologia, infraestrutura, incubação, qualificação e fortalecimento da cadeia.	Vigentes.
Lei nº 14.902/2024	Lei ordinária	Institui o Mover e vincula incentivos a eficiência, reciclabilidade, P&D e desempenho ambiental.	Vigente.
Lei nº 14.948/2024	Lei ordinária	Institui o marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono.	Vigente; regulamentação em curso.
Lei nº 14.990/2024	Lei ordinária	Institui o Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHBC).	Vigente; implementação dependente de regulamentação e disponibilidade de recursos.
Lei nº 14.993/2024	Lei ordinária	Institui o Programa Combustível do Futuro.	Vigente; regulamentação setorial em curso.

Lei nº 15.042/2024	Lei ordinária	Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões.	Vigente; implementação e regulamentação em fases.
Lei nº 15.070/2024	Lei ordinária	Estabelece o marco dos bioinsumos.	Vigente.
Lei nº 15.103/2025	Lei ordinária	Institui o Programa de Aceleração da Transição Energética (PATEN).	Vigente.
Decreto nº 12.705/2025	Decreto	Institui a Taxonomia Sustentável Brasileira.	Vigente; implementação progressiva.
Lei nº 15.190/2025	Lei ordinária	Estabelece normas gerais para o licenciamento ambiental.	Vigente.
Lei nº 15.294/2025	Lei ordinária	Institui o Programa Especial de Sustentabilidade da Indústria Química (PRESIQ).	Vigente.
PLP nº 150/2022	Projeto de lei complementar	Institui a Política Nacional de Bioeconomia e seus instrumentos.	Substitutivo apresentado na CMADS; aguarda deliberação.
PL nº 4.845/2025	Projeto de lei	Destina progressivamente parcela dos recursos obrigatórios de PD&I da ZFM à bioeconomia, de 4% no primeiro ano a 20% a partir do quinto.	Parecer aprovado na CCTI; aguarda parecer na CPOVOS, com relator designado.
PL nº 6.209/2025	Projeto de lei	Cria programa nacional para startups de bioeconomia e inovação na Amazônia.	Aguarda parecer na CPOVOS; relator designado; sem emendas no prazo.
PL nº 4.958/2023	Projeto de lei	Cria a Zona Franca da Bioeconomia na Região Metropolitana de Belém.	Aprovado na CPOVOS e CDE; aguarda parecer na CFT.
PL nº 1.874/2022 - Substitutivo-CD	Projeto de lei	Institui a Política Nacional de Economia Circular.	Substitutivo da Câmara reatuado no Senado; despachado à CCJ, CAE e CMA.
PL nº 6.615/2025	Projeto de lei	Institui roteiro de transição justa e altera a PNMC, o Fundo Clima e o Fundo Social.	Aguarda parecer na CMADS; oito emendas apresentadas.
PL nº 5.294/2025	Projeto de lei	Institui a Política Nacional de Tecnologia e Inovação Social.	Parecer favorável com substitutivo apresentado na CCTI; aguarda deliberação.

Fontes: legislação federal; MMA; SINIR; Ministério da Fazenda; BNDES; CVM; Banco Central; Câmara dos Deputados; Senado Federal. Status legislativos conforme os sistemas oficiais de tramitação.

9.6 Benchmarking internacional

As séries de comparações internacionais divulgadas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação permitem situar o esforço brasileiro em pesquisa e desenvolvimento (P&D) a partir de quatro dimensões: o volume total de recursos, a intensidade em relação ao produto interno bruto, o dispêndio por habitante e a origem do financiamento. Em valores correntes ajustados por paridade de poder de compra (PPC), o Brasil mobilizou US\$ 53,4 bilhões em P&D em 2023, montante superior ao do Canadá, de US\$ 50,4 bilhões. O tamanho absoluto reflete, em parte, a dimensão da economia; quando o dispêndio é ponderado pelo produto ou pela população, a distância em relação às economias de maior intensidade tecnológica se amplia de forma expressiva (MCTI, Tabelas 7.1.1 a 7.1.3).

A intensidade brasileira de P&D passou de 1,05% do produto interno bruto, em 2000, para 1,23%, em 2024. O avanço acumulado foi de 0,18 ponto percentual em vinte e quatro anos, e a série

oscilou em uma faixa estreita, entre 0,96% e 1,28%, com o máximo histórico registrado em 2015 (MCTI, Tabela 7.1.2).

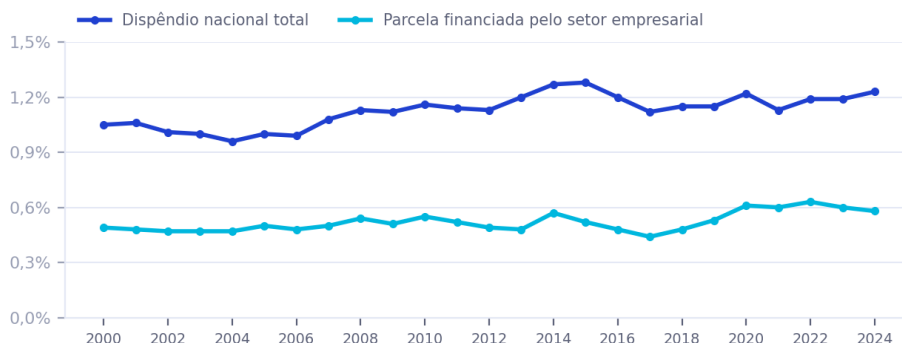


Figura 1. Brasil: dispêndio nacional em P&D e parcela financiada pelo setor empresarial, em relação ao PIB, 2000–2024. Fonte: MCTI, Tabelas 7.1.2, 7.1.7 e 7.1.8; dados internacionais: OECD/MSTI, mar. 2026.

Entre 2000 e 2024, o P&D financiado pelo setor empresarial passou de 0,49% para 0,58% do PIB, aumento de 0,09 ponto percentual, enquanto o financiamento governamental avançou de 0,54% para 0,62%, ou 0,08 ponto. A participação empresarial no total oscilou de forma relevante no intervalo, com mínimo de 38,9% em 2017 e máximo de 52,9% em 2021 e 2022, mas retornou a 47,5% em 2024, valor próximo ao registrado no início da série.

O indicador por habitante confirma a ampliação da distância. O dispêndio brasileiro subiu de US\$ 94,9 para US\$ 274,1 por habitante, em valores correntes de PPC, entre 2000 e 2024. No início da série, o valor brasileiro correspondia a 3,6 vezes o chinês; ao final, a relação se inverteu, e a China alcançou US\$ 730,2 por habitante. Portugal passou de US\$ 136,3 para US\$ 909,7 no mesmo intervalo, e Estados Unidos e Coreia do Sul superaram, respectivamente, US\$ 2,9 mil e US\$ 3,1 mil em 2024 (MCTI, Tabela 7.1.3).

Na comparação de intensidade referente a 2024, Israel registrou 6,76% do PIB, a Coreia do Sul 5,13%, o Japão 3,62%, os Estados Unidos 3,44%, a Alemanha 3,13% e a China 2,69%, ante 1,23% no Brasil. Países que partiram de posição inferior à brasileira alteraram sua trajetória no período: a China registrava 0,88% do PIB em 2000 e Portugal, 0,72%, contra 1,05% do Brasil; em 2024, ambos haviam ultrapassado o indicador brasileiro (MCTI, Tabela 7.1.2).

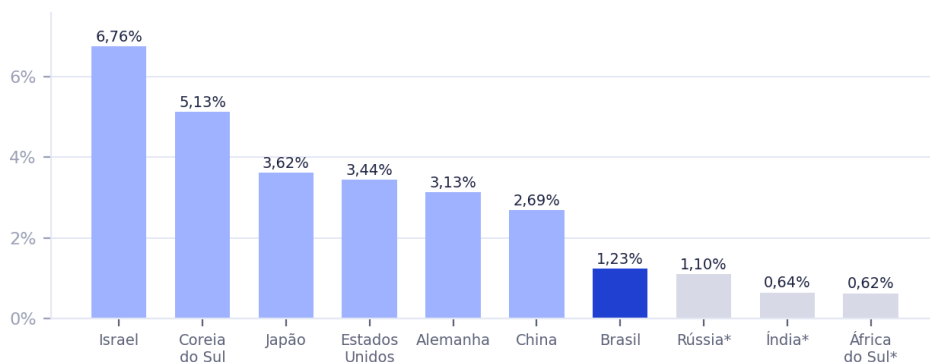


Figura 2. Dispendio nacional em P&D em relação ao PIB, países selecionados, 2024. Último ano disponível: Rússia e Índia (2020) e África do Sul (2023). Fonte: MCTI, Tabela 7.1.2; dados internacionais: OECD/MSTI, mar. 2026.

Em 2024, o financiamento governamental de P&D no Brasil equivalia a 0,62% do PIB, valor da mesma ordem de grandeza do observado nos Estados Unidos (0,66%), no Japão (0,61%) e em Portugal (0,57%), superior ao da China (0,45%) e inferior ao da Coreia do Sul (1,05%). O componente empresarial apresenta escala distinta: os 0,58% do PIB financiados por empresas no Brasil comparam-se a 0,97% em Portugal, 2,14% na China, 2,37% nos Estados Unidos, 2,81% no Japão e 4,02% na Coreia do Sul (MCTI, Tabelas 7.1.7 e 7.1.8).

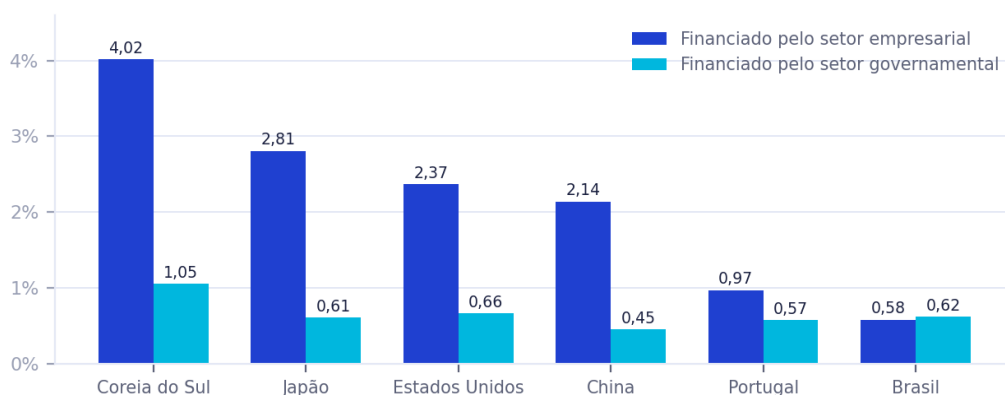


Figura 3. P&D financiado pelos setores empresarial e governamental em relação ao PIB, países selecionados, 2024. Fonte: MCTI, Tabelas 7.1.7 e 7.1.8; dados internacionais: OECD/MSTI, mar. 2026.

9.7 Referências

Lei do Bem

ARAÚJO, B. C. P. O.; RAUEN, A. T.; ZUCOLOTO, G. F. Impactos da suspensão dos incentivos fiscais previstos pela Lei do Bem sobre o investimento privado em PD&I. Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, n. 44, p. 29–33, 2016.

BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui incentivos fiscais à inovação tecnológica. Brasília, 2005.

BRASIL. Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006. Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica. Brasília, 2006.

BRASIL. Receita Federal do Brasil. Instrução Normativa RFB nº 1.187, de 2011. Disciplina os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica. Brasília, 2011.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Gastos tributários e o desafio fiscal do Brasil. Brasília: TCU, 2025. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/uploads/Relatorio_Analitico_Gastos_Tributarios_b52354306a.pdf

CLEMENTE, F.; SILVA, E. H. Analysis of the Brazilian tax incentives to innovation and patent data: a Principal-Agent model approach. *Revista Finanzas y Política Económica*, v. 13, n. 2, p. 403–437, 2021.

DE NEGRI, F. O que sabemos sobre a efetividade dos incentivos fiscais para P&D da Lei do Bem? Brasília: Ipea, 2021.

KANNEBLEY JÚNIOR, S.; SHIMADA, E.; DE NEGRI, F. Efetividade da Lei do Bem no estímulo aos dispêndios em P&D: uma análise com dados em painel. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 46, n. 3, p. 111–145, 2016.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. FormP&D 2026 e resultados da Lei do Bem no ano-base 2024. Brasília: MCTI, 2026.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. PPA 2024–2027: espelho do monitoramento — exercício 2025. Brasília: MCTI, 2026.

WORLD BANK. Brazil Policy Notes 2022: Creating Opportunities through Productivity-Led Growth. Washington, DC: World Bank, 2022.

ZUCOLOTO, G. F.; SANTANA, B. G.; VELOSO, L. J. P.; KANNEBLEY JÚNIOR, S. Lei do Bem e produtividade das firmas industriais brasileiras. In: TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. (org.). Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações. Brasília: Ipea, 2017.

Nova Indústria Brasil

ARAÚJO, C. G.; NONATO, V. L. S.; FELIZARDO, R. G. A nova política industrial brasileira e seu alinhamento às tendências globais. *Revista Tempo do Mundo*, n. 36, p. 77–112, 2024.

BORGES, M. A. A infraestrutura da qualidade na Nova Indústria Brasil: uma estratégia a ser construída. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 69, 2025.

BRASIL. Decreto nº 11.482, de 6 de abril de 2023. Dispõe sobre o Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial. Brasília, 2023.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Resolução CNDI/MDIC nº 1, de 6 de julho de 2023. Propõe a nova política industrial e estabelece suas missões e objetivos. Brasília, 2023.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Resolução CNDI/MDIC nº 4, de 22 de janeiro de 2024. Aprova o Plano de Ação para a Neoindustrialização 2024–2026. Brasília, 2024.

DUNHAM, F. B.; ABREU, I. B. L.; NEVES, M. S.; PIERONI, J. P.; MARCATO, M. B. Densidade tecnológica no contexto da nova política industrial. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 60, p. 49–79, 2025.

HITNER, V.; CASTRO, A. C. O processo de formulação da Nova Indústria Brasil: política orientada por missões e participação social no desenho do Plano de Ação da NIB. *Revista Tempo do Mundo*, n. 36, p. 29–59, 2024.

MAIA, G. B. S.; DAUDT, G. M.; WILLCOX, L. D. Retomada da política industrial brasileira. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 60, p. 13–47, 2025.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS; CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Nova Indústria Brasil: forte, transformadora e sustentável — Plano de Ação para a Neoindustrialização 2024–2026. Brasília, 2025.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. Relatório Nova Indústria Brasil: período 2023 e 2024. Brasília: MDIC, 2025.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. Brasil avança com indústria inovadora, competitiva, exportadora e sustentável. Brasília: MDIC, 2025.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. Nova Indústria Brasil ganha mais R\$ 140 bilhões para investimento até dezembro de 2026. Brasília: MDIC, 2026.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS; FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Mais Inovação Brasil: resultados das chamadas públicas de subvenção econômica de 2024. Rio de Janeiro: Finep, 2025.

FNDCT

- ARAÚJO, B. C.; PIANO, D.; DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R.; ALVES, P. F. Impactos dos fundos setoriais nas empresas. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 11, número especial, p. 85-112, 2012. DOI: 10.20396/rbi.v11i0.8649038.
- BAHIA, D. S.; GONÇALVES, E.; BETARELLI JUNIOR, A. A. Efeitos macroeconômicos e setoriais das subvenções da Finep no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 20, 2021. DOI: 10.20396/rbi.v20i00.8660835.
- BRASIL. Ministério da Economia. Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas. Relatório de Avaliação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Ciclo 2021. Brasília, 2022.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Resolução CD/FNDCT nº 7, de 2026. Institui a sistemática de monitoramento e avaliação do FNDCT. Brasília, 2026.
- CORDER, S.; BUAINAIN, A. M.; HOLLANDA, S.; PACHECO, C. A. O potencial e os limites do FNDCT para financiar a inovação no Brasil. *Revista do Serviço Público*, v. 74, n. 1, p. 143-166, 2023.
- COSTA, P. A.; COSTA, C. F. A descaracterização da política de financiamento da CT&I: uma análise do FNDCT. *Revista de Administração Pública*, v. 58, n. 2, 2024.
- DE NEGRI, J. A.; DE NEGRI, F.; LEMOS, M. B. O impacto do programa FNDCT sobre o desempenho e o esforço tecnológico das empresas industriais brasileiras. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (org.). Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil. Brasília: Ipea, 2008.
- KOELLER, P. Evolução do orçamento proposto para as políticas de ciência, tecnologia e inovação: 2000-2024. Nota Técnica Diset nº 129. Brasília: Ipea, 2024.
- LEAL, J. C.; TEIXEIRA, A. C.; MOREIRA, G. E. Governança, federalismo e crise do FNDCT. *Economia e Sociedade*, v. 29, n. 1, p. 297-325, 2020.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO; FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. Relatório de Resultados do FNDCT 2024. Brasília, 2025.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Relatório Gerencial da Secretaria-Executiva do FNDCT: 4º trimestre de 2025. Brasília, 2026.
- RAUEN, A. T.; SAAVEDRA, C. A. P. B.; HAMATSU, N. K. Impactos do crédito direto da Finep no esforço de P&D das firmas beneficiárias. *Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, n. 59, 2019.
- TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Acórdão nº 1.134/2026 - Plenário. Auditoria sobre governança, fluxos decisórios e transparência do FNDCT. Brasília, 2026.
- TUPY, I. S.; KOELLER, P.; LEVY, F. W. M. Subvenção econômica no Mais Inovação Brasil: análise dos projetos contratados pela Finep. Brasília: Ipea, 2026.
- ZUCOLOTO, G. F.; KOELLER, P. Subvenção econômica: estatísticas dos períodos recentes. *Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, n. 69, 2022. DOI: 10.38116/radar69art1.

Inteligência Artificial

- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 2.338, de 2023. Dispõe sobre o desenvolvimento, o fomento e o uso ético e responsável da inteligência artificial. Brasília, 2026.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 6.237, de 2025. Institui o Sistema Nacional para Desenvolvimento, Regulação e Governança de Inteligência Artificial. Brasília, 2026.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 305, de 2026. Institui o Programa de Desenvolvimento de Data Centers Regionais — PRODATA Brasil. Brasília, 2026.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1.074, de 2026. Institui medidas de incentivo ao desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial brasileiros. Brasília, 2026.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1.931, de 2025. Institui o Programa Nacional Escola 4.0. Brasília, 2026.
- BRASIL. Presidência da República. Medida Provisória nº 1.318, de 17 de setembro de 2025. Institui o Regime Especial de Tributação para Serviços de Datacenter — REDATA. Brasília, 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Plano Brasileiro de Inteligência Artificial: IA para o Bem de Todos 2024–2028. Brasília, 2025.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 278, de 2026. Institui o Regime Especial de Tributação para Serviços de Datacenter — REDATA. Brasília, 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Inovação Semestral 2024: indicadores temáticos — tecnologias digitais avançadas. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Energy and AI. Paris: IEA, 2025.

OXFORD INSIGHTS. Government AI Readiness Index 2025. Oxford, 2026.

QUEIROZ, S.; DIREITO, D. Inteligência artificial nos países do BRICS: soberania, estágios de desenvolvimento e diferentes perspectivas. Texto para Discussão nº 3132. Rio de Janeiro: Ipea, 2025.

Capital Humano

BRASIL. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Brasília, 2015.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Brasília, 2004.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Brasília, 2016.

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973/2004 e a Lei nº 13.243/2016. Brasília, 2018.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital. Brasília, 2023.

BRASIL. Lei nº 14.645, de 2 de agosto de 2023. Altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para dispor sobre a educação profissional e tecnológica. Brasília, 2023.

BRASIL. Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024. Altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para definir diretrizes para o ensino médio. Brasília, 2024.

BRASIL. Decreto nº 12.603, de 28 de agosto de 2025. Institui a Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica. Brasília, 2025.

BRASIL. Lei nº 15.388, de 14 de abril de 2026. Aprova o Plano Nacional de Educação. Brasília, 2026.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Brasil: Mestres e Doutores 2024. Brasília: CGEE, 2024.

COLOMBO, D. G. Empreendedorismo de doutores: análise dos sócios e gestores de organizações recém-egressos do doutorado no Brasil. Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, n. 78, 2025.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Plano Nacional de Pós-Graduação 2025–2029. Brasília: CAPES, 2025.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Programa RHAE: resultado final da Chamada CNPq/SETEC/MCTI nº 20/2024. Brasília: CNPq, 2025.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Programa MAI/DAI: Chamada CNPq nº 9/2024 e resultados. Brasília: CNPq, 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO; COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Programa de Apoio à Fixação de Doutores no Brasil — PROFIX-CB: resultado final. Brasília, 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Inovação Semestral 2024: indicadores temáticos — tecnologias digitais avançadas. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

INSTITUTO EUVALDO LODI. Inova Talentos: projetos, modalidades CNPq e IPT e indicadores do programa. Brasília: IEL, 2026.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Education at a Glance 2025: Brazil. Paris: OECD, 2025.

Transição Ecológica

- CASTRO, N.; BRANDÃO, R. Curtailments da geração renovável no Brasil. Rio de Janeiro: GESEL/UFRJ, 2025.
- CHIAVARI, J.; STOUT, S.; FERNANDES, P. A.; CORREA, M. G.; MINSKY, E.; NIEMEYER, J. Landscape of Climate Finance in Brazil 2023. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative/PUC-Rio, 2025.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Construindo o Brasil 2050: a indústria na agenda dos presidentiáveis. Brasília: CNI, 2026.
- GALLEGO-SCHMID, A. et al. Social, technological, economic, and policy factors in the circular economy transition in Brazil. Sustainable Development, 2025. DOI: 10.1002/sd.70576.
- GUARNIERI, P. et al. Transition to the circular economy in Brazil: a multicriteria decision model from the perspective of new institutional theory. Revista de Administração de Empresas, v. 65, n. 4, 2025. DOI: 10.1590/S0034-759020250408.
- JUHÁSZ, R.; LANE, N.; RODRIK, D. The new economics of industrial policy. Annual Review of Economics, v. 16, 2024.
- KOELLER, P. Inovação no Fundo Clima: o que dizem os dados? Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, n. 80, 2025. DOI: 10.38116/radar80art12.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. Proposta para desenvolvimento de quadro analítico da economia circular no Brasil. Brasília: MDIC, 2026.
- RODRIK, D. Green industrial policy. Oxford Review of Economic Policy, v. 30, n. 3, p. 469-491, 2014.
- ROGGE, K. S.; REICHARDT, K. Policy mixes for sustainability transitions: an extended concept and framework for analysis. Research Policy, v. 45, n. 8, p. 1620-1635, 2016.
- SIFFERT, N.; ROCHA, F. O mercado do hidrogênio de baixo carbono no Brasil. Texto para Discussão n. 3082. Brasília: Ipea, 2025.
- TAVARES JÚNIOR, R. A.; FONTANA, M. E.; SILVA, W. D. O. Navigating transition: unveiling drivers in Brazil's circular economy shift. Revista de Administração de Empresas, v. 65, n. 4, 2025. DOI: 10.1590/S0034-759020250407.
- WORLD BANK. Brazil Country Climate and Development Report. Washington, DC: World Bank, 2023.

Propriedade Intelectual

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 56005:2023: Gestão da inovação - Ferramentas e métodos para gestão da propriedade intelectual. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.
- BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973/2004 e a Lei nº 13.243/2016. Brasília, 2018.
- BRASIL. Decreto nº 10.886, de 7 de dezembro de 2021. Institui a Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual. Brasília, 2021.
- BRASIL. Lei nº 5.648, de 11 de dezembro de 1970. Cria o Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Brasília, 1970.
- BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, 1996.
- BRASIL. Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares. Brasília, 1997.
- BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador. Brasília, 1998.
- BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais. Brasília, 1998.
- BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Brasília, 2004.
- BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Dispõe sobre acesso ao patrimônio genético, proteção do conhecimento tradicional associado e repartição de benefícios. Brasília, 2015.
- BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Brasília, 2016.
- BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Brasília, 2018.
- BRASIL. Lei nº 14.286, de 29 de dezembro de 2021. Dispõe sobre o mercado de câmbio brasileiro. Brasília, 2021.

- BRASIL. Lei nº 14.596, de 14 de junho de 2023. Dispõe sobre regras de preços de transferência. Brasília, 2023.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 2.141, de 2023. Remuneração do empregado ou prestador de serviço em caso de invenção e modelo de utilidade. Brasília, 2026.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 4.819, de 2019. Eficiência do exame de patentes e estrutura do INPI. Brasília, 2026.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 303, de 2024. Titularidade de invenções geradas de forma autônoma por sistemas de inteligência artificial. Brasília, 2026.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 3.936, de 2024. Patentes de invenções ou modelos de utilidade desenvolvidos com auxílio de inteligência artificial. Brasília, 2026.
- BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 2.210, de 2022. Pedido provisório e procedimentos de depósito e exame de patentes. Brasília, 2026.
- GRANSTRAND, O. The Economics and Management of Intellectual Property. Cheltenham: Edward Elgar, 1999.
- HALL, B. H.; HELMERS, C.; ROGERS, M.; SENA, V. The choice between formal and informal intellectual property: a review. *Journal of Economic Literature*, v. 52, n. 2, p. 375-423, 2014.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Panorama da utilização do sistema de propriedade industrial por startups. Rio de Janeiro: INPI; Sebrae, 2021.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. INPI e MDIC avançam para agilizar patentes e marcas no Brasil. Rio de Janeiro: INPI, 2025.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Recordes de pedidos são o destaque nas estatísticas de propriedade industrial em 2025. Rio de Janeiro: INPI, 2026a.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Rankings de Depositantes 2025. Rio de Janeiro: INPI, 2026b.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Plano de Ação 2026. Rio de Janeiro: INPI, 2026c.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Participação do INPI no Plano de Ação da Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual 2025-2027. Rio de Janeiro: INPI, 2026d.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Boletim Mensal de Propriedade Industrial: resultados de maio de 2026. Rio de Janeiro: INPI, 2026e.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL; MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS; EUROPEAN UNION INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE. Estudo de impacto dos setores intensivos em direitos de propriedade intelectual na economia brasileira. Rio de Janeiro, 2025.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Relatório FORMICT 2024: ano-base 2023. Brasília: MCTI, 2024.
- TEECE, D. J. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, v. 15, n. 6, p. 285-305, 1986.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION; INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL; MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. Perspectivas nacionais: trajetória brasileira - financiamento apoiado em propriedade intelectual. Genebra; Rio de Janeiro; Brasília, 2025.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. World Intellectual Property Indicators 2025. Geneva: WIPO, 2025a.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Global Innovation Index 2025: Innovation at a Crossroads. Geneva: WIPO, 2025b.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. PCT Yearly Review 2026. Geneva: WIPO, 2026a.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Budapest Treaty Notification No. 375: Accession by the Federative Republic of Brazil. Geneva: WIPO, 2025c; entrada em vigor em 20 jan. 2026.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Intellectual Property Statistical Country Profile 2024: Brazil. Geneva: WIPO, 2026c.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. WIPO Lex: tratados administrados pela WIPO e perfil do Brasil. Geneva: WIPO, 2026b.