

## **OPEN INNOVATION: UM NOVO PARADIGMA PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NAS EMPRESAS BRASILEIRAS**

### ***OPEN INNOVATION: A NEW PARADIGM FOR TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN BRAZILIAN COMPANIES***

APOLO SIMÕES AMORIM<sup>1</sup>; GABRIELE ROBERTO SIMONETTI<sup>2</sup>; JOÃO VITOR DOS SANTOS BANDEIRA<sup>3</sup>; LÍVIA DA SILVA E SILVA<sup>4</sup>; VANESSA RODRIGUES DOS SANTOS<sup>5</sup>; ORLEM PINHEIRO DE LIMA<sup>6</sup>

1 – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS; 2 – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS; 3 – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS; 4 – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS; 5 – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS; 6 – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

[asa.adm23@uea.edu.br](mailto:asa.adm23@uea.edu.br) ; [grs.gfp25@uea.edu.br](mailto:grs.gfp25@uea.edu.br); [jvdsb.adm23@uea.edu.br](mailto:jvdsb.adm23@uea.edu.br); [ldss.adm23@uea.edu.br](mailto:ldss.adm23@uea.edu.br);  
[vrds.adm22@uea.edu.br](mailto:vrds.adm22@uea.edu.br); [olima@uea.edu.br](mailto:olima@uea.edu.br)

**Resumo –** Este estudo analisou a contribuição da Inovação Aberta (IA) para o desenvolvimento tecnológico no Brasil, investigando sua capacidade de acelerar ciclos de inovação e reduzir custos em empresas nacionais. Por meio de uma abordagem qualitativa, que combinou revisão sistemática da literatura utilizando a metodologia PRISMA e estudos de caso múltiplos (Natura, Braskem e Embrapa), observou-se que a IA oferece benefícios quando alinhada a capacidades de absorção tecnológica, estruturas de governança e estratégias corporativas. Os resultados indicam que a IA tende a acelerar a inovação e reduzir custos, embora exija transformações culturais e gerenciais. A Natura integrou startups em aproximadamente 90% de seus projetos de P&D; a Braskem enfrentou desafios em modelos de Corporate Venture Capital (CVC), incluindo a descontinuidade do projeto Oxygea; e a Embrapa exemplificou o uso de parcerias público-privadas para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. Foram também identificadas barreiras como burocracia, resistência à colaboração externa e dificuldades na transferência de tecnologia entre universidade e empresa. As limitações do estudo incluem o viés de seleção dos casos analisados e o caráter qualitativo da pesquisa. Recomenda-se que investigações futuras considerem métricas quantitativas, setores menos explorados e políticas públicas voltadas ao fortalecimento de ecossistemas regionais de inovação. Conclui-se que a IA é viável no contexto brasileiro, mas sua implementação demanda ajustes estruturais e organizacionais.

**Palavras-chave:** *inovação aberta; desenvolvimento tecnológico; ecossistema de inovação; capacidade de absorção; inovação no Brasil.*

**Abstract** - This study analyzed the contribution of Open Innovation (OI) to technological development in Brazil, investigating its ability to accelerate innovation cycles and reduce costs for Brazilian companies. Using a qualitative approach that combined a systematic literature review using the PRISMA methodology and multiple case studies (Natura, Braskem, and Embrapa), it was observed that OI offers benefits when aligned with technological absorption capacities, governance structures, and corporate strategies. The results indicate that OI tends to accelerate innovation and reduce costs, although it requires cultural and managerial transformations. Natura integrated startups into approximately 90% of its R&D projects; Braskem faced challenges in Corporate Venture Capital (CVC) models, including the discontinuation of the Oxygea project; and Embrapa exemplified the use of public-private partnerships for the development of sustainable technologies. Barriers such as bureaucracy, resistance to external collaboration, and difficulties in technology transfer between universities and companies were also identified. Limitations of this study include the selection bias of the cases analyzed and the qualitative nature of the research. Future research should consider quantitative metrics, less explored sectors, and public policies aimed at strengthening regional innovation ecosystems. The conclusion is that AI is viable in the Brazilian context, but its implementation requires structural and organizational adjustments.

**Keywords:** *open innovation; technological development; innovation ecosystem; absorptive capacity; innovation in Brazil.*

## 1. INTRODUÇÃO

A inovação tem se consolidado como elemento estratégico para a competitividade empresarial no cenário contemporâneo, especialmente em economias emergentes como a brasileira. Nas últimas décadas, o ecossistema de inovação no Brasil vem se transformando, impulsionado pelo crescimento de *start-ups*, pela ampliação das parcerias entre empresas e instituições de pesquisa, além da implementação de políticas públicas voltadas à ciência, tecnologia e inovação. Contudo, apesar dos avanços, o país ainda enfrenta desafios estruturais que limitam o aproveitamento pleno de seu potencial inovador, tais como a burocracia, a escassez de recursos para estágios iniciais de projetos e as barreiras culturais à colaboração.

Nesse contexto, a *Open Innovation* desponta como um modelo capaz de ampliar o alcance e a velocidade dos processos inovativos, ao integrar conhecimentos internos e externos e ao compartilhar recursos e riscos entre múltiplos atores. Discutir a adoção da inovação aberta no Brasil é particularmente relevante, pois o país apresenta um cenário marcado pela

necessidade de acelerar o desenvolvimento tecnológico e reduzir custos em um ambiente de intensa competitividade global. Ademais, compreender como as empresas brasileiras estão incorporando este modelo permite identificar tanto boas práticas quanto barreiras a serem superadas para consolidar um ecossistema mais dinâmico e colaborativo.

O objetivo deste artigo é analisar como a inovação aberta contribui para o desenvolvimento tecnológico no Brasil, investigando especificamente se ela pode acelerar o ciclo de inovação e reduzir custos nas empresas, a partir da análise de três estudos de caso: Natura, Braskem e Embrapa. A hipótese que orienta o estudo é a de que a inovação aberta, quando implementada de forma estruturada e alinhada à estratégia corporativa, acelera o desenvolvimento e reduz custos, mas exige mudanças significativas na cultura organizacional e nos modelos de gestão.

A metodologia adotada fundamenta-se em uma revisão bibliográfica, ancorada em autores nacionais e internacionais que discutem o conceito e as práticas de inovação aberta. Complementarmente, emprega-se a metodologia PRISMA, aliada à análise de documentos secundários, como o *Panorama da Inovação Aberta no Brasil 2022*, publicado pela Softex. Ademais, realiza-se um estudo de caso múltiplo envolvendo as empresas Natura, Braskem e Embrapa. Essa estratégia metodológica permite não apenas estabelecer um diálogo entre a teoria e a prática, mas também compreender de que forma distintos setores econômicos e modelos de negócio incorporaram os princípios da inovação aberta.

A seção de resultados e discussões buscou verificar empiricamente se a inovação aberta realmente acelera o vetor de inovação e se gera benefícios concretos para as empresas brasileiras, considerando aspectos como redução de custos, aumento da velocidade de lançamento de produtos, ampliação do acesso a novos mercados e fortalecimento de capacidades tecnológicas internas. Por fim, a conclusão sintetiza as evidências obtidas, destacando as limitações da pesquisa e apresentará sugestões para estudos futuros, com vistas a aprofundar a compreensão sobre o papel da inovação aberta no desenvolvimento tecnológico do país.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



O referencial teórico constitui a base deste estudo ao apresentar conceitos e teorias essenciais sobre inovação aberta. Essa abordagem possibilita contextualizar a pesquisa e compreender as principais contribuições de trabalhos anteriores, servindo como suporte para a análise, interpretação dos resultados e discussão de novos achados empíricos.

### *2.1. Conceito de Inovação Aberta (Open Innovation)*

O conceito de inovação aberta foi introduzido por Chesbrough (2003) como um processo de inovação distribuído, fundamentado em fluxos de informação e conhecimento que atravessam as fronteiras organizacionais, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários para viabilizar esses fluxos.

De acordo com Chesbrough (2006), a inovação aberta busca integrar diferentes atores externos e múltiplos canais de conhecimento, aproveitando-se desse intercâmbio para sustentar e acelerar o processo inovativo. Essa natureza distribuída se manifesta por meio da participação de fornecedores, clientes, especialistas, universidades, centros de pesquisa, consultorias e outros parceiros, que se tornam fontes valiosas de conhecimento complementar às atividades internas de inovação (Hutton; Demir; Eldridge, 2021).

Para usufruir plenamente dos benefícios da inovação aberta, a organização precisa desenvolver competências para gerenciar os fluxos de entrada e saída de conhecimento, ou seja, o movimento de informações do ambiente externo para dentro da empresa - *inbound* - e de dentro para fora - *outbound* - (Cricelli; Mauriello; Strazzullo, 2023). O primeiro envolve a exploração do conhecimento externo disponível, enquanto o segundo se refere à exploração do conhecimento interno, compartilhando-o com o ambiente externo (Gkypali; Arvanitis; Tsekouras, 2018; Jasimuddin; Naqshbandi, 2019).

De acordo com Tekic e Willoughby (2019), a inovação aberta como um processo engloba uma variedade de atores externos, incluindo contribuições individuais, parceiros organizacionais em geral envolvidos em projetos corporativos de inovação. Esse modelo exige o desenvolvimento de capital humano capaz de selecionar, adquirir, transmitir, aplicar e transformar conhecimento com finalidade inovadora (Chaithanapat et al., 2022; Donate et al., 2022).

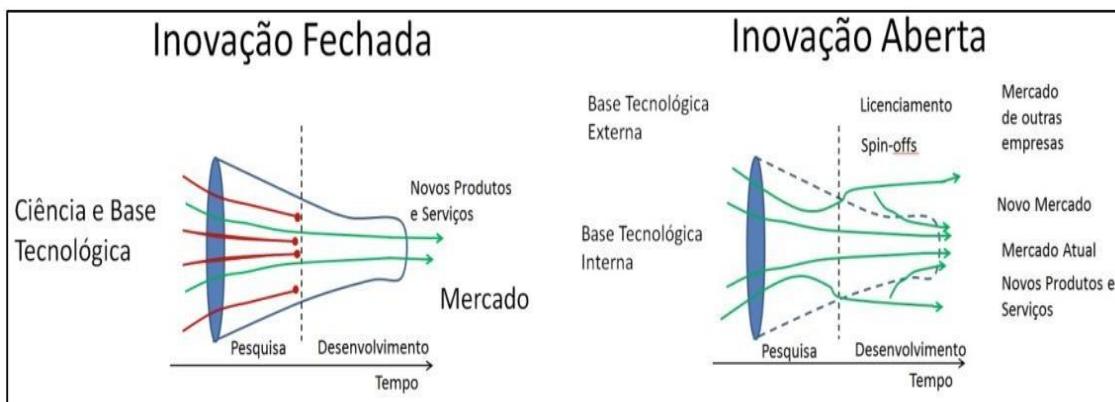
A inovação aberta surge como um novo conceito para a gestão da inovação, referente à aquisição de conhecimento externo associado ao compartilhamento do conhecimento interno da organização objetivando a aceleração da inovação (Haubert et al., 2019).

## 2.2. Inovação Fechada X Inovação Aberta

A inovação fechada baseia-se em um processo interno e autossuficiente, no qual a concepção, o desenvolvimento e a comercialização de produtos e serviços ocorrem exclusivamente dentro da organização. Nesse modelo, o conhecimento é tratado como um ativo sigiloso, com barreiras à colaboração externa, partindo do pressuposto de que a empresa dispõe de capacidade interna suficiente para conduzir sua própria pesquisa e desenvolvimento (Gassmann; Frankenberger; Csik, 2014).

Por outro lado, a inovação aberta rompe as fronteiras organizacionais, incorporando conhecimentos, recursos e competências de atores externos — como clientes, fornecedores, universidades e centros de pesquisa — para complementar e acelerar soluções. Essa abordagem parte da ideia de que ideias valiosas podem surgir tanto internamente quanto externamente, transformando o papel da pesquisa de mera geração para a conexão de conhecimento e combinando fontes internas e externas para criar valor (Vasconcelos, 2023).

Figura 1. Comparação entre Inovação Fechada e Aberta.



Fonte: Mangini, E. et al., 2018.

Enquanto a inovação fechada tende a promover melhorias incrementais com base em competências já consolidadas, a inovação aberta favorece soluções disruptivas, reduz custos, acelera o desenvolvimento e amplia o acesso a novos mercados. Contudo, sua adoção requer



gestão eficiente de parcerias, proteção de ativos intangíveis e capacidade interna para absorver e explorar o conhecimento externo.

### *2.3. Tipos de Inovação Aberta*

A Inovação Aberta consolida-se como um paradigma estratégico essencial, no qual as organizações integramativamente ecossistemas externos em seus processos de inovação. Este modelo é categorizado em três tipos principais, diferenciados pela direção do fluxo de conhecimento. O modelo inbound foca na internalização de ideias externas; o outbound volta-se para a externalização de ativos internos; e o coupled sintetiza ambas as abordagens em redes colaborativas (Bogers et al., 2023; Chesbrough, 2020). A relevância dessas práticas é particularmente evidente em economias emergentes, onde a articulação com o ecossistema se mostra crucial para superar limitações internas de recursos (Lopes et al., 2022).

#### *2.3.1. Inbound Open Innovation (Entrada)*

Denominada outside-in, esta abordagem consiste na absorção sistemática de conhecimentos externos para acelerar a inovação interna. Na era da transformação digital, essa prática evoluiu para incluir *hackathons*, plataformas de inovação e programas estruturados de *scouting* de startups (Bogers et al., 2023). A eficácia deste modelo está intrinsecamente ligada à capacidade de absorção (absorptive capacity) da organização, que, conforme Lopes et al. (2022) demonstram em estudo com empresas brasileiras, é um forte crítico para o sucesso na internalização de tecnologias. Um exemplo emblemático é a estratégia da Embraer, que, por meio de seu programa de parcerias com universidades e startups, internaliza tecnologias avançadas para o desenvolvimento de sua linha aeronáutica, ilustrando a aplicação prática do inbound innovation em um contexto de alta complexidade tecnológica.

#### *2.3.2. Outbound Open Innovation (Saída)*

Conhecida como inside-out, esta modalidade envolve a externalização de ativos de inovação internos, como tecnologias, patentes e *know-how*. Pesquisas recentes destacam que este não é um mero mecanismo de monetização, mas uma ferramenta estratégica para influenciar ecossistemas e estabelecer padrões tecnológicos (Bogers et al., 2023; Radziwon & Bogers, 2021). O estudo de Mortara (2020) sobre práticas de inovação aberta em multinacionais

corrobora que o licenciamento de tecnologias nucleares para outros setores — estratégia adotada pela Petrobras através de sua subsidiária — é uma forma eficaz de gerar receita e ampliar o impacto de investimentos em P&D. Esse movimento permite que a empresa posicione sua tecnologia como referência no mercado, criando um ciclo virtuoso de inovação e influência.

### 2.3.3. *Coupled Open Innovation (Acoplada)*

Este modelo representa a integração simbiótica das lógicas de entrada e saída, formando ecossistemas de inovação nos quais os participantes cocriam valor de forma contínua (Bogers; Chesbrough; Moedas, 2023; Radziwon; Bogers, 2021). A literatura recente enfatiza que este é o modelo mais complexo e, ao mesmo tempo, o mais promissor para enfrentar desafios de inovação sistêmicos, pois combina complementaridades e distribui riscos de forma equilibrada (Chesbrough & Di Minin, 2021).

Quadro 1. Quadro comparativo dos tipos de OI.

Tipo de Inovação Aberta	Descrição	Principais Vantagens	Autores
<b>Inbound (Outside-in)</b>	A empresa busca e incorpora conhecimentos, tecnologias e ideias provenientes de agentes externos para fortalecer sua capacidade de inovação.	Acesso rápido a novos conhecimentos; redução de custos e riscos de P&D; aceleração do desenvolvimento de produtos.	Gassmann & Enkel (2004); West & Bogers (2014); Cohen & Levinthal (1990)
<b>Outbound (Inside-out)</b>	Compartilhamento ou comercialização de conhecimento interno para que agentes externos possam explorá-lo.	Geração de receita adicional; aproveitamento de ativos não utilizados; fortalecimento de redes e parcerias.	Gassmann & Enkel (2004); Dahlander & Gann (2010)
<b>Coupled (Acoplada)</b>	Combina entrada e saída de conhecimento por meio de colaboração estratégica, alianças ou consórcios.	Cocriação de valor; inovação acelerada; compartilhamento de riscos e custos.	Gassmann & Enkel (2004); Bigliardi et al. (2020)

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

### 2.4. *Benefícios da OI*

A adoção da inovação aberta proporciona inúmeros benefícios estratégicos às organizações, destacando-se a relevância de uma cultura organizacional que valorize a colaboração e o aprendizado contínuo, favorecendo a integração desse modelo e a superação das barreiras culturais associadas (Harel; Schwartz; Kaufmann, 2020). A liderança comprometida com a inovação exerce papel fundamental ao promover um ambiente de confiança, que estimula o compartilhamento de conhecimento externo e orienta as decisões estratégicas ao longo do processo inovativo (Mata; Martins; Inácio, 2024).

Adicionalmente, a infraestrutura tecnológica revela-se essencial para viabilizar conexões eficazes com parceiros e sustentar ambientes colaborativos digitais, enquanto as capacidades organizacionais para reconhecer, assimilar e aplicar conhecimento externo ampliam o potencial inovador, mitigando limitações internas (Oliveira, 2019).

Sob a perspectiva financeira, incentivos governamentais e políticas públicas constituem fatores motivadores para a adoção da inovação aberta, especialmente em pequenas e médias empresas, tornando o modelo mais acessível e viável. Ademais, as pressões do mercado e a necessidade de competitividade impulsionam as organizações a adotarem a inovação aberta como estratégia para adaptação ágil, diferenciação e crescimento sustentável (Abdulmuhsin & Tarhini, 2020; Binci et al., 2023).

Além dos benefícios operacionais, a Inovação Aberta atua como um catalisador para o diálogo e a integração com múltiplas partes interessadas, fomentando um esforço coletivo que fortalece substancialmente o engajamento em torno da estratégia organizacional (Bogers; Chesbrough, 2023). Esse modelo colaborativo, quando aplicado ao desenvolvimento de novos produtos e serviços, está intrinsecamente associado a resultados superiores, manifestos na geração de um portfólio de soluções mais inovador, na significativa redução de custos e tempos de desenvolvimento, no aumento da flexibilidade organizacional e na identificação de novas oportunidades de mercado (Lopes; Carvalho; Laurindo, 2022). Ao criar um canal estruturado para a incorporação de ideias externas, as empresas não apenas refinam suas trajetórias tecnológicas existentes, mas também se capacitam para explorar mercados radicais ou inéditos, conquistando vantagens competitivas sustentáveis por meio de soluções disruptivas (Radziwon; Bogers, 2021; Frank; Mendes; Benitez, 2022). Dessa forma, a abertura estratégica transcende



a mera aquisição de tecnologia, tornando-se um pilar para a construção de resiliência e liderança de mercado.

### *2.5. Desafios da OI*

A implementação bem-sucedida da inovação aberta enfrenta desafios interdependentes que exigem abordagens estratégicas integradas. Um dos obstáculos mais significativos reside na resistência cultural interna, particularmente a mentalidade de "não inventado aqui" que limita a aceitação de contribuições externas, demandando uma transformação organizacional profunda rumo a valores colaborativos (Bogers; Chesbrough, 2023). Paralelamente, a complexidade da gestão da propriedade intelectual emerge como desafio crítico, requerendo estruturas de governança específicas que protejam os ativos intangíveis sem comprometer os fluxos de conhecimento essenciais à cocriação (Lopes; Carvalho; Laurindo, 2022). Complementarmente, o alinhamento estratégico entre os parceiros configura-se como pilar fundamental, pois divergências nos objetivos, prazos e expectativas podem comprometer iniciativas colaborativas, necessitando de estruturas transparentes e comunicação eficaz desde os estágios iniciais da parceria (Radziwon; Bogers, 2021). A superação conjunta desses desafios

- cultural, jurídico e estratégico - representa, portanto, requisito indispensável para a captura sustentável do valor gerado pela inovação aberta.

Ao compreender os principais desafios e condicionantes da inovação aberta, torna-se possível analisar como esses fatores se manifestam no contexto brasileiro. Nesse cenário, políticas públicas, investimentos em P&D, a atuação das universidades e as características culturais das organizações nacionais influenciam diretamente tanto as oportunidades quanto as barreiras para sua adoção. A seguir, apresenta-se o panorama da inovação no Brasil, destacando dados recentes e exemplos que evidenciam o estágio atual e as perspectivas desse modelo no país.

### *2.6. Open Innovation no Brasil*

A compreensão dos conceitos, benefícios e desafios da inovação aberta fornece a base necessária para analisar sua aplicação no contexto brasileiro. A seguir, serão apresentados dados e exemplos que ilustram como esse modelo tem sido adotado no país, bem como as políticas públicas e condições estruturais que influenciam seu desenvolvimento. Essa conexão



entre teoria e realidade permite compreender não apenas os fatores que impulsionam a inovação aberta no Brasil, mas também as barreiras específicas encontradas pelas organizações nacionais.

#### *2.6.1. Panorama da Inovação No Brasil: Políticas Públicas, Investimentos em P&D e o papel das Universidades nesse novo Paradigma*

O Brasil tem avançado na promoção da inovação por meio de políticas públicas, embora ainda haja desafios significativos. Programas como o *Conecta Startup Brasil*, financiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e executado pela Softex, visam fomentar a Inovação Aberta e conectar *start-ups* a grandes empresas. Além disso, iniciativas como o Programa Prioritário de Empreendedorismo Inovador (PPEI) na Amazônia Ocidental buscam fortalecer o ecossistema local de inovação. Outras políticas incluem leis de incentivo fiscal, como a Lei do Bem e a Lei de Informática (Amazônia), que oferecem benefícios fiscais para empresas que investem em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Segundo o estudo Panorama da inovação aberta nas empresas do Brasil da Softex (2022), o Brasil é a única economia da América Latina onde os gastos em P&D superam 1% do PIB, comparável a países como Croácia e Luxemburgo. No entanto, esse percentual ainda está abaixo de nações líderes em inovação, como Coreia do Sul (4,6% do PIB) e Israel (4,9% do PIB). A maior parte dos investimentos em P&D no Brasil vem de recursos próprios das empresas (76%), seguidos por leis de incentivo (27%) e financiamento público (19%). Apesar disso, há uma carência de investimentos privados em estágios iniciais de inovação, o que limita o potencial de crescimento de *start-ups* e projetos inovadores.

As universidades brasileiras desempenham um papel crucial no ecossistema de inovação, sendo responsáveis por grande parte da pesquisa científica e tecnológica no país. Elas são parceiras recorrentes em ações de Inovação Aberta, citadas por 76,9% das empresas pesquisadas. No entanto, a transferência de tecnologia das universidades para o mercado ainda é um desafio, muitas vezes prejudicada pela burocracia e falta de infraestrutura adequada. Programas como o IA<sup>2</sup> MCTI, que acelera soluções baseadas em Inteligência Artificial, buscam aproximar a academia do setor produtivo.

#### *2.6.2. Adoção da Inovação Aberta (OI) no Contexto Brasileiro: Oportunidades e Barreiras para as empresas brasileiras*



O panorama recente da inovação no Brasil, conforme dados divulgados pela Softex, revela um cenário dinâmico, marcado por avanços significativos e desafios persistentes na adoção da inovação aberta. Entre as oportunidades, destaca-se o expressivo crescimento do ecossistema de *start-ups*, com o número de interações entre corporações e *start-ups* mais que triplicando entre 2019 e 2021, de 8.050 para 26.348, segundo a *Top 100 Open Startups*. Esse movimento demonstra um ambiente cada vez mais propício para parcerias estratégicas, reforçado pela diversidade de atores envolvidos, que inclui não apenas *start-ups*, mas também universidades, *hubs* de inovação e centros de pesquisa. Os impactos são concretos: 64,1% das empresas relataram redução de custos e 56,4% ampliaram sua participação de mercado como resultado de iniciativas de inovação aberta.

Apesar dos avanços, barreiras estruturais ainda comprometem a consolidação dessas práticas. Entre elas, a burocracia interna, apontada por 33,3% das empresas como causa de descontinuidade de projetos; a escassez de recursos financeiros, mencionada por 37% das organizações; e a mudança de estratégia corporativa, responsável por 44,4% das interrupções, evidenciam a dificuldade de alinhar processos inovadores aos objetivos estratégicos. Esses dados reforçam que, embora o ecossistema apresente sinais de amadurecimento, a consolidação da inovação aberta no Brasil exige fortalecimento da governança, ampliação de investimentos privados em P&D e uma cultura organizacional mais receptiva à colaboração.

## *2.7. Estudos de Caso – Inovação Aberta no Brasil*

### *2.7.1. Natura &Co – Sustentabilidade e Inovação Colaborativa*

A Natura, multinacional brasileira de cosméticos, adota o modelo de inovação aberta desde os anos 2000, integrando *start-ups*, universidades e fornecedores em seus processos de P&D. Segundo Chesbrough (2003, p. 24), “a inovação aberta pressupõe que as empresas podem e devem usar ideias externas e internas, bem como caminhos internos e externos para o mercado, ao buscar avanços tecnológicos”.

Natura Startups, criado em 2016, segue o modelo *venture client*, no qual a empresa contrata soluções de *start-ups* para atender objetivos estratégicos. Em 2024, a companhia lançou o Natura Ventures, fundo com capital inicial de R\$ 50 milhões para os três primeiros anos de atuação, destinado a apoiar negócios de regeneração, circularidade, consultoras e profissionais



**Amazon Business Research (ABR)**  
**ISSN 2595-8909**  
**n. 05, p. 81-107, ANO 2025**  
**DOI: <https://doi.org/10.59666/abr.v0i05.4921>**

de beleza, experiência do cliente e tecnologias habilitadoras. O portfólio prevê investir em até 15 start-ups ao longo de dez anos. Em seu primeiro ano, o programa mapeou e avaliou 291 *start-ups*.

Essas práticas são fortalecidas por uma cultura organizacional aberta, que incentiva a participação dos colaboradores nos processos de inovação. A Natura mantém programas de intraempreendedorismo e fóruns internos, nos quais funcionários podem propor ideias alinhadas à estratégia de sustentabilidade. Esse ambiente colaborativo contribui para que a empresa consolide seu protagonismo global em práticas ESG, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Figura 2. A Natura & Co abrange um grupo de marcas



Fonte: Marcas pelo mundo, 2025.

#### 2.7.2. Braskem – Inovação Aberta na Indústria Química

A Braskem, maior produtora de resinas termoplásticas das Américas, tem a inovação aberta como parte central de sua estratégia de crescimento e competitividade. Para Chesbrough e Bogers (2014), tal abordagem se mostra eficaz na indústria, pois “permite explorar capacidades externas e compartilhar riscos em P&D”.

Figura 3. Logo da Braskem





Fonte: Braskem, 2025.

O Braskem Labs, lançado em 2015, acelera *start-ups* com foco em sustentabilidade e inovação industrial. Em 2023, a empresa criou a Oxygea, iniciativa que combina *venture building* e *corporate venture capital*. Como *venture building*, a Oxygea atua como cofundadora de novos negócios, oferecendo capital, *know-how*, rede de contatos e suporte tecnológico. Já no modelo de *corporate venture capital*, destina aportes a *start-ups* e tecnologias emergentes, com investimento inicial de US\$ 150 milhões (Braskem, 2023a).

Essas iniciativas são complementadas por uma cultura organizacional que valoriza a opinião dos colaboradores, estimulando a proposição de soluções em desafios internos de inovação e integrando essas ideias aos projetos de P&D. Com investimentos superiores a R\$ 500 milhões em 2022, a Braskem reforça sua aposta em produtos biorrenováveis, redução de emissões de carbono e fortalecimento do ecossistema de inovação. Esse esforço a levou à 2<sup>a</sup> colocação na categoria Manufatura e Indústria Química do ranking *Top 100 Open Corps 2023* (TOP, R, 2023).

#### *2.7.3. Embrapa – Parceria Público-Privada em P&D*

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) é referência mundial em pesquisa agrícola e atua de forma colaborativa com empresas privadas para transformar conhecimento científico em soluções de mercado. Um exemplo notável foi a parceria firmada com a Braskem em 2010 para o desenvolvimento de nanofibras de celulose a partir de resíduos vegetais, como bagaço de cana e casca de coco, com apoio da Fapesp (Braskem, 2010). O projeto combinou recursos financeiros, infraestrutura laboratorial e expertise técnico-científica, gerando produtos com alto valor agregado e aplicáveis à indústria química e ao agronegócio.

Essa capacidade de articulação deriva de uma cultura organizacional voltada para o compartilhamento de conhecimento e para a valorização das contribuições de seus pesquisadores. A abertura ao diálogo com diferentes agentes — desde cientistas até empresas privadas — permite que a Embrapa acelere o desenvolvimento tecnológico e amplie o impacto de suas inovações.

Segundo Chesbrough (2006), tais colaborações representam “modelos de negócios abertos”, nos quais a cooperação interinstitucional não apenas reduz custos e riscos, mas



também potencializa os resultados de P&D, consolidando a Embrapa como exemplo de integração entre ciência e mercado.

Figura 4. Logo da Embrapa



Fonte: Embrapa, 2025.

Os três estudos de caso — Natura &Co, Braskem e Embrapa — evidenciam que a inovação aberta pode se consolidar como um diferencial competitivo quando articulada a uma cultura organizacional que valoriza a escuta ativa, o compartilhamento de saberes e a participação efetiva dos colaboradores.

Na Natura&Co, o engajamento interno é mobilizado como instrumento de fortalecimento de sua agenda de sustentabilidade; a Braskem articula programas externos e desafios internos de inovação, ampliando o escopo e a capilaridade de suas iniciativas; e a Embrapa ilustra como a valorização do conhecimento coletivo constitui elemento essencial para a conversão da pesquisa científica em soluções de valor para o mercado.

Assim, a abertura à incorporação de ideias externas revela-se mais efetiva quando sustentada por um ambiente organizacional colaborativo, capaz de integrar perspectivas diversas, promover a aprendizagem contínua e consolidar uma cultura de inovação perene.

### 3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, baseada na triangulação entre revisão sistemática da literatura, análise semântica e estudo de caso múltiplo. O objetivo é compreender as práticas de inovação aberta e sua contribuição para o desenvolvimento tecnológico em empresas brasileiras.

Os dados empíricos foram obtidos a partir de fontes secundárias — documentos institucionais, relatórios corporativos e informações disponíveis na internet —, sem a utilização



de instrumentos primários de coleta. A análise dos dados ocorreu por meio de leitura crítica e discussão comparativa entre as fontes, buscando padrões temáticos e coerência interna das evidências. A validação baseou-se na triangulação entre dados documentais e referenciais teóricos, assegurando consistência às interpretações.

A revisão sistemática da literatura contemplou publicações entre 2015 e 2025, buscando identificar fatores relacionados à inovação aberta. Embora o recorte temporal principal da pesquisa seja de 2020 a 2025, trabalhos anteriores foram incorporados devido à sua relevância conceitual e contribuição teórica para a fundamentação do estudo.

A pesquisa bibliográfica utilizou combinações de palavras-chave — “*inovação aberta*” ou “*open innovation*” e “*desenvolvimento tecnológico*” e “*empresas brasileiras*” e “*benefícios*” ou “*desafios*” e “*propriedade intelectual*” — seguindo a diretriz PRISMA 2020 (Dourado & De Melo, 2020), o que garantiu transparência, reproduzibilidade e rigor metodológico.

As buscas foram realizadas nas bases Periódicos CAPES, Google Acadêmico e SciELO, totalizando 2.174 publicações inicialmente identificadas. Após eliminação de duplicidades e aplicação dos critérios de inclusão — aderência ao tema, período de publicação, idioma (português ou inglês), acesso aberto e pertinência às áreas de Engenharia, Ciências Ambientais, Administração, Contabilidade e Ciências Sociais — permaneceram 374 artigos relevantes, que abordavam ao menos um dos cinco pilares da inovação aberta: colaboração, compartilhamento de conhecimento, abertura a ideias externas, uso estratégico da propriedade intelectual e modelos de negócios flexíveis.

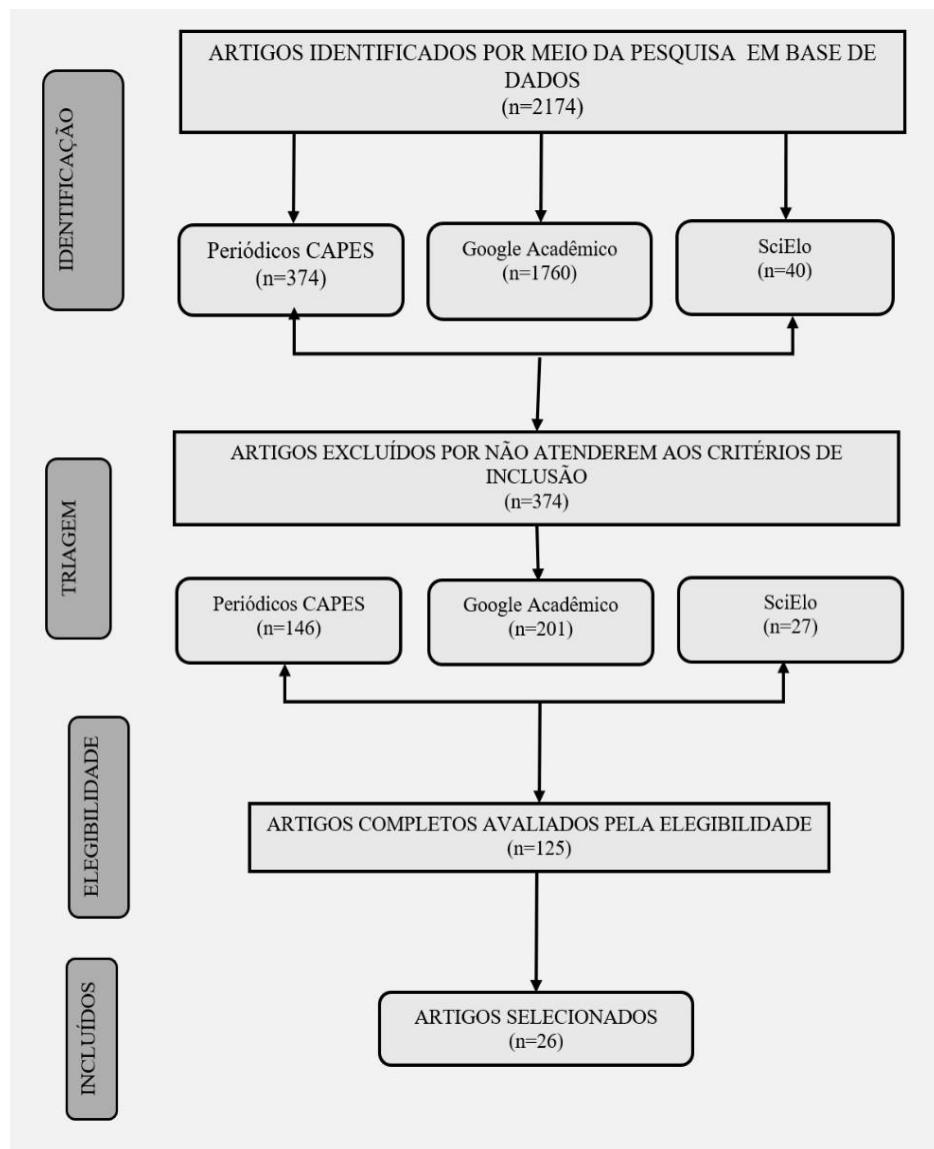
Com os artigos selecionados, realizou-se uma análise semântica utilizando técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN), que incluíram coocorrências de termos, nuvens semânticas e agrupamentos temáticos. A triagem inicial excluiu 249 artigos por falta de aderência direta aos objetivos da pesquisa, resultando em 125 artigos analisados em profundidade.

Em seguida, procedeu-se a uma segunda leitura crítica e de verificação de aderência conceitual, destinada a confirmar a relevância teórica e metodológica dos estudos para o escopo específico da investigação sobre inovação aberta. Nessa etapa, 99 artigos foram descartados por

apresentarem abordagens tangenciais ou genéricas sobre inovação, sem tratar de forma substantiva os mecanismos colaborativos, fluxos de conhecimento ou modelos de governança interorganizacional que caracterizam a inovação aberta.

Como resultado, 26 artigos permaneceram e compuseram a base teórica central da pesquisa, permitindo identificar padrões linguísticos e categorias emergentes, como tipos de inovação, ciclo de inovação, gestão da propriedade intelectual e mudanças culturais nas organizações.

Figura 5. Organização dos documentos da revisão de literatura pela metodologia PRISMA.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



Para caracterizar o cenário nacional, foram utilizados dados secundários do Panorama da Inovação Aberta no Brasil 2022 (Softex), escolhidos por sua atualidade e relevância ao refletir as tendências pós-pandemia e as novas dinâmicas entre empresas, *startups*, universidades e centros de pesquisa. Os indicadores financeiros, operacionais e colaborativos do relatório ofereceram uma base quantitativa sólida para dialogar com os resultados qualitativos dos estudos de caso, orientando a seleção das empresas analisadas e permitindo uma integração entre análise documental e observação empírica.

Figura 6. Relatório diagnóstico sobre a utilização da Inovação Aberta nas organizações no Brasil.



Fonte: Softex, 2022.

A metodologia combinou três estudos de caso descritivos — EMBRAPA, NATURA e BRASKEM — para analisar a aplicação dos pilares da inovação aberta em diferentes setores. A escolha por casos múltiplos, conforme Yin (2015), buscou compreender como e por que as empresas adotam práticas colaborativas em distintos contextos. O relatório da Softex serviu como base interpretativa das ações e interações dessas organizações no ecossistema de inovação.

Além disso, realizou-se uma pesquisa bibliográfica (Silva, 2017) e um levantamento de literatura (Gonçalves, 2021) para mapear a produção acadêmica relevante e fortalecer o

embasamento teórico. A integração dos métodos possibilitou uma análise crítica dos mecanismos pelos quais as empresas incorporam a inovação aberta em sua gestão, destacando contexto, estratégias e oportunidades de colaboração e cocriação.

#### 4. RESULTADOS

Os estudos de caso analisados — Natura, Braskem e a parceria Embrapa–Braskem — evidenciam que a adoção de práticas de inovação aberta apresenta elevado potencial para acelerar o desenvolvimento tecnológico e reduzir custos de P&D, mas seus efeitos e sustentabilidade dependem fortemente das características setoriais, da maturidade organizacional e do contexto econômico. A inovação aberta, nesses casos, se configura menos como uma solução padronizada e mais como uma estratégia adaptativa, cujo sucesso está condicionado à capacidade de articulação entre atores e à gestão dos riscos inerentes à colaboração interorganizacional.

No setor de cosméticos e beleza, a Natura &Co demonstra como empresas de consumo podem se beneficiar da lógica de ecossistemas abertos. A combinação do programa *venture client* (Natura Startups) e do fundo Natura Ventures, lançado em 2024 com R\$ 50 milhões, reforça um modelo de inovação que terceiriza parte do risco tecnológico e externaliza fases do ciclo de P&D. Esse arranjo permitiu encurtar o tempo de desenvolvimento e ampliar a diversidade de soluções testadas, resultado de uma estratégia que envolve mais de 90% dos projetos em colaboração externa. Entretanto, tal dependência de parceiros externos também aumenta a vulnerabilidade tecnológica e pode diluir o aprendizado interno se não houver mecanismos robustos de absorção do conhecimento. A cultura organizacional aberta e participativa da empresa mitiga parcialmente esse risco, favorecendo a recombinação entre ideias internas e externas — elemento que explica o bom desempenho da Natura em contextos de inovação sustentável e alinhamento aos ODS.

Já na indústria química, de maior intensidade tecnológica e capital imobilizado, a Braskem enfrenta desafios distintos. O programa Braskem Labs (2015) e, posteriormente, a

criação da Oxygea (2023) representaram tentativas de institucionalizar a inovação aberta via aceleração de start-ups e corporate venture capital, com um aporte expressivo de US\$ 150 milhões. Embora esses instrumentos tenham reduzido custos de experimentação e distribuído riscos de P&D, a descontinuidade da Oxygea em janeiro de 2025 revela um limite estrutural: modelos de inovação aberta intensivos em capital são altamente sensíveis a ciclos econômicos e revisões estratégicas corporativas. Assim, o caso da Braskem demonstra que a inovação aberta, em setores de base industrial pesada, requer estabilidade institucional e alinhamento de longo prazo entre o investimento e a estratégia corporativa. Ainda assim, a empresa tem buscado internalizar o aprendizado colaborativo, por meio de desafios internos e programas de engajamento, sinalizando que a cultura organizacional é um ativo essencial para sustentar a absorção tecnológica.

Por fim, a parceria entre Embrapa e Braskem evidencia um modelo distinto de inovação aberta, baseado em cooperação público-privada e integração científico-industrial. O desenvolvimento de nanofibras de celulose a partir de resíduos vegetais — com apoio da Fapesp — ilustra como a articulação entre infraestruturas laboratoriais públicas e capacidades produtivas privadas pode reduzir custos e acelerar a validação tecnológica. Diferentemente dos casos anteriores, o valor aqui não reside na velocidade de mercado, mas na transferência de conhecimento e na consolidação de capacidades tecnológicas nacionais. O sucesso da parceria decorre da abertura organizacional ao trabalho interdisciplinar e do compartilhamento de propriedade intelectual, aspectos ainda raros em ambientes de pesquisa pública no Brasil. Contudo, a dependência de recursos públicos e a burocracia institucional continuam sendo entraves à escalabilidade de projetos similares, limitando a difusão desse modelo.

De modo geral, os três casos indicam que a inovação aberta no contexto brasileiro opera como um mecanismo de redistribuição de riscos e aceleração de aprendizado, mas seus efeitos são setorialmente condicionados. Em setores de consumo, prevalece a agilidade e diversidade de soluções; em setores industriais, a sustentabilidade financeira e alinhamento estratégico; e em contextos público-privados, o valor científico e a capacidade de coordenação interinstitucional. Assim, a eficácia da inovação aberta depende menos da adoção formal do

conceito e mais da governança dos ecossistemas de inovação e da capacidade organizacional de absorver e reconfigurar o conhecimento externo.

Quadro 2. Resumo dos Estudos de Caso e suas contribuições

<b>Empresa / Instituição</b>	<b>Setor de Atuação</b>	<b>Modelo de Inovação Aberta</b>	<b>Principais Iniciativas</b>	<b>Resultados / Impacts</b>
<b>Natura &amp;Co</b>	Cosméticos e beleza	Venture Client e Corporate Venture Capital (Natura Ventures)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Programa Natura Startups (2016) - Fundo Natura Ventures (2024) com R\$ 50 milhões para investir em até 15 start-ups; Programas de intraempreendedorismo e fóruns internos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mais de 291 start-ups mapeadas</li> <li>➤ 90% dos projetos de P&amp;D desenvolvidos em colaboração externa;</li> <li>➤ Redução do ciclo de desenvolvimento e compartilhamento de riscos;</li> <li>➤ Fortalecimento da estratégia ESG e alinhamento aos ODS;</li> </ul>
<b>Braskem</b>	Indústria química e petroquímica	Aceleração de Start-ups, Corporate Venture Capital e Venture Building	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Braskem Labs (2015): aceleração de start-ups sustentáveis - Oxygea (2023): venture building e CVC com aporte inicial de US\$ 150 milhões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Redução de custos e riscos de P&amp;D com parcerias externas - Reconhecimento no Top 100 Open Corps 2023 (2º lugar em Indústria Química)</li> <li>➤ Sensibilidade do modelo a ciclos econômicos e decisões estratégicas</li> </ul>
<b>Embrapa</b> (em parceria com a Braskem)	Pesquisa agropecuária	Parceria Público-Privada (PPP) em P&D	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Parceria Embrapa–Braskem–Fapesp (2010): desenvolvimento de nanofibras de celulose a partir de resíduos vegetais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compartilhamento de infraestrutura e conhecimento técnico</li> <li>➤ Redução de custos e riscos de inovação</li> <li>➤ Aceleração da validação tecnológica - Aplicações na indústria química e no agronegócio</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

De forma transversal, dados nacionais indicam que 64,1% das empresas que implementaram práticas de inovação aberta reportaram redução de custos e 56,4% ampliaram sua participação de mercado, sugerindo que, quando bem estruturada, essa abordagem contribui para ganhos de competitividade. Entretanto, a análise crítica aponta que tais benefícios dependem de pré-requisitos organizacionais, como capacidade de absorção, governança de propriedade intelectual e alinhamento estratégico.

Os principais desafios identificados nos casos e na literatura incluem a persistência da cultura *not invented here*, que dificulta a incorporação de conhecimento externo; entraves jurídicos e contratuais relacionados à propriedade intelectual; burocracia interna e descontinuidade estratégica, que afetam especialmente programas corporativos de capital de risco; lacunas de financiamento para estágios iniciais de projetos; e dificuldades nos processos de transferência de tecnologia entre universidades e empresas. Soma-se a isso a concentração geográfica dos ecossistemas de inovação no eixo Sul-Sudeste e a baixa inclusão de diversidade nos programas e parcerias.

As empresas têm buscado superar esses obstáculos por meio de mecanismos como programas *venture client* com contratos de curta duração e métricas claras; manutenção de camadas “leves” de inovação aberta — como desafios técnicos, provas de conceito e parcerias de P&D sem participação acionária — para preservar agilidade e reduzir exposição financeira; formação de consórcios público-privados que compartilham custos e riscos; padronização de cláusulas contratuais e protocolos de propriedade intelectual; e fortalecimento da capacidade interna de absorção tecnológica por meio de equipes dedicadas e indicadores específicos de adoção de soluções externas.

A hipótese de que a inovação aberta acelera e reduz custos encontra respaldo empírico nos casos analisados de forma condicional. Tais resultados ocorrem quando as empresas conseguem articular portfólios híbridos de instrumentos de inovação aberta, combinando diversos fatores.

## 5. CONCLUSÃO

A hipótese de que a Inovação Aberta (IA) contribui para a aceleração da inovação e a redução de custos, demandando simultaneamente transformações culturais e gerenciais, foi

confirmada pelos casos estudados, porém com importantes ressalvas críticas que qualificam esta conclusão.

Constata-se que a Inovação Aberta (IA) configura-se como um modelo potencialmente viável para o desenvolvimento tecnológico no Brasil, porém sua efetividade está condicionada a fatores críticos que transcendem a mera adoção formal de práticas colaborativas. A análise dos casos revela que a conciliação entre iniciativas externas e capacidades internas, sustentada por governança adequada e alinhamento estratégico, bem como uma cultura organizacional voltada à inovação, representa condição necessária, mas não suficiente para o sucesso da IA no contexto brasileiro.

Os casos estudados - Natura, Braskem e Embrapa - demonstram que a IA pode acelerar ciclos de inovação e reduzir custos operacionais, contudo, estes benefícios são assimétricos e contingenciais. A Natura obteve ganhos significativos em velocidade de desenvolvimento mediante integração de startups, porém com possível aumento da dependência tecnológica externa. A Braskem, apesar dos avanços com o Braskem Labs, enfrentou limitações estruturais evidenciadas pela descontinuidade do projeto Oxygea, revelando a vulnerabilidade dos modelos de Corporate Venture Capital a ciclos econômicos e revisões estratégicas. A Embrapa exemplificou o potencial das Parcerias Público-Privadas, mas também expôs as limitações da burocracia estatal e da instabilidade política como barreiras à escalabilidade.

A confirmação da hipótese central deve ser qualificada por importantes ressalvas críticas:

1. **Aspectos Ocultos dos Benefícios:** Os casos analisados não dimensionam completamente os custos de transação inerentes aos processos colaborativos, nem avaliam o potencial esvaziamento de competências internas decorrente da excessiva dependência de fontes externas de inovação.

2. **Limitações Estruturais do Ecossistema:** A análise evidencia que a IA no Brasil opera em um ambiente marcado por assimetrias regionais (concentração Sul-Sudeste), fragmentação institucional e instabilidade policy-making, fatores que limitam a replicabilidade e escalabilidade das experiências bem-sucedidas.

**3. Questões de Sustentabilidade:** A descontinuidade de projetos como a Oxygea levanta importantes questionamentos sobre a sustentabilidade financeira e estratégica de iniciativas de IA em contextos de volatilidade econômica e mudanças frequentes na governança corporativa.

As limitações metodológicas do estudo - viés de seleção de casos majoritariamente bem-sucedidos e natureza qualitativa - reforçam a necessidade de cautela na generalização dos resultados. A sobrerepresentação de grandes empresas com recursos abundantes para P&D pode mascarar as dificuldades enfrentadas por pequenas e médias empresas na adoção da IA.

Para avançar na compreensão do fenômeno, pesquisas futuras deveriam:

- Desenvolver métricas quantitativas robustas para mensurar o retorno sobre investimento em IA, considerando não apenas ganhos diretos, mas também custos ocultos e externalidades negativas;
- Investigar casos de fracasso e iniciativas descontinuadas, buscando identificar padrões comuns e fatores críticos de insucesso;
- Explorar a aplicabilidade da IA em setores tradicionais e de baixa intensidade tecnológica, onde os desafios de implementação podem ser ainda mais significativos;
- Analisar o papel das políticas públicas não apenas como facilitadoras, mas como possíveis fontes de distorção e ineficiência nos ecossistemas de inovação.

Em síntese, embora a IA ofereça elevado potencial para impulsionar a inovação no Brasil e seu desenvolvimento tecnológico, sua implementação plena depende de transformações organizacionais e políticas. A construção de um modelo brasileiro de IA - que conte com as especificidades locais e supere as armadilhas identificadas - representa um desafio complexo que demandará esforços coordenados entre academia, setor produtivo e governo. Estudos futuros podem contribuir com frameworks adaptados ao contexto nacional, ampliando o papel da IA no desenvolvimento tecnológico sustentável.

A viabilidade da IA como paradigma dominante de inovação no Brasil permanece, portanto, uma questão em aberto, cuja resposta definitiva dependerá da capacidade do ecossistema nacional em enfrentar não apenas desafios operacionais e gerenciais, mas também obstáculos estruturais e institucionais de maior magnitude.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIGLIARDI, B.; GALATI, F.; LUGINI, D. **Open innovation practices and performance: A systematic literature review**. *Journal of Technology Management & Innovation*, v. 15, n. 3, p. 48-65, 2020.
- BOGERS, M.; CHESBROUGH, H. **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2023.
- BOGERS, M.; CHESBROUGH, H.; MOEDAS, C. **Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives**. *Technovation*, [S. l.], v. 123, 2023.
- BRASKEM. **Braskem Labs e Oxygea: inovação aberta e sustentabilidade**. 2023a. Disponível em: <https://braskem.com>. Acesso em: 13 ago. 2025.
- BRASKEM. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/>. 2023b. Acesso em: 7 out. 2025.
- BRASKEM. **Relatório de Sustentabilidade 2023**. 2023c. Disponível em: <https://braskem.com>. Acesso em: 13 ago. 2025.
- CHAITHANAPAT, P.; PUNNAKITIKASHEM, P.; OO, N. C. K. K.; RAKTHIN, S. **Relationships among knowledge-oriented leadership, customer knowledge management, innovation quality and firm performance in SMEs**. *Journal of Innovation & Knowledge*, v. 7, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100162>.
- CHESBROUGH, H. **Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- CHESBROUGH, H. **Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business**. Oxford: Oxford University Press, 2020.
- CHESBROUGH, H. **Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation**. In: CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (ed.). *Open Innovation: researching a new paradigm*. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 1-12.
- CHESBROUGH, H.; BOGERS, M. **Explicating open innovation: clarifying an emerging paradigm for understanding innovation**. In: CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (org.). *New Frontiers in Open Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2014. p. 3-28.
- CHESBROUGH, H.; DI MININ, A. **Open Social Innovation**. *Research Policy*, [S. l.], v. 50, n. 9, 2021.

CRICELLI, L.; MAURIELLO, R.; STRAZZULLO, S. **Preventing open innovation failures: a managerial framework.** *Technovation*, v. 127, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102833>.

DONATE, M. J.; MOHÍNO, M. G.; APPIO, F. P.; BERNHARD, F. **Dealing with knowledge hiding to improve innovation capabilities in the hotel industry: the unconventional role of knowledge-oriented leadership.** *Journal of Business Research*, v. 144, p. 572-586, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.001>.

DOURADO, A. S.; MELO, D. O. PRISMA 2020 – **checklist para relatar uma revisão sistemática. Estudantes para Melhores Evidências (EME)**, Cochrane, 2020. Disponível em: <https://eme.cochrane.org/prisma-2020-checklist-para-relatar-uma-revisao-sistematica/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

Embrapa.png. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/agronordeste/imagens/marcas/embrapa.png/view>. Acesso em: 7 out. 2025.

EMBRAPA. **Embrapa e Braskem iniciam projeto a base de nanotecnologia e uso de fontes renováveis.** 2010. Disponível em: <https://embrapa.br>. Acesso em: 13 ago. 2025.

FRANK, A. G.; MENDES, T. M.; BENITEZ, G. B. **The role of open innovation in fostering resilience in startups during the COVID-19 crisis.** *Technovation*, [S. l.], v. 117, 2022.

GASSMANN, O.; ENKEL, E. **Towards a theory of open innovation: Three core process archetypes.** In: *PROCEEDINGS OF THE R&D MANAGEMENT CONFERENCE*, 2004, Lisbon. Anais [...]. Lisbon: RADMA, 2004.

GASSMANN, O.; FRANKENBERGER, K.; CSIK, M. DOI: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-01056-4\\_7](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-01056-4_7). **Revolutionizing the Business Model.** In: GASSMANN, O.; SCHWEITZER, F. (ed.). *Management of the Fuzzy Front End of Innovation*. Cham: Springer, 2014. p. 8

GKYPALI, A.; ARVANITIS, S.; TSEKOURAS, K. **Absorptive capacity, exporting activities, innovation openness and innovation performance: a SEM approach towards a unifying framework.** *Technological Forecasting & Social Change*, v. 132, p. 143-155, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.025>.

GONÇALVES, J. E. L. **Fundamentos de metodologia científica: pesquisa bibliográfica, levantamento e estudo de caso.** 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2021.

HAUBERT, B.; SCHREIBER, D.; PINHEIRO, C. M. P. **Combinando o Design Thinking e a Criatividade no Processo de Inovação Aberta.** *Revista Gestão & Planejamento*, v. 20, n. 1, p. 73-89, 2019.

HUTTON, S.; DEMIR, R.; ELDRIDGE, S. **How does open innovation contribute to the firm's dynamic capabilities?** *Technovation*, v. 106, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102288>.

ISO DE INOVAÇÃO. **Inovação aberta na Natura.** 2024. Disponível em: <https://isodeinovacao.com.br>. Acesso em: 13 ago. 2025.

JASIMUDDIN, S.; NAQSHBANDI, M. M. **Knowledge infrastructure capability, absorptive capacity and inbound open innovation: evidence from SMEs in France.** *Production Planning & Control*, v. 30, n. 10-12, p. 893-906, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1582097>.

LOPES, A. P. V. B. V.; CARVALHO, M. M.; LAURINDO, F. J. B. **Open innovation in an emerging economy: an analysis of the Brazilian context.** *Innovation & Management Review*, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 206-224, 2022.

MANGINI, E. *et al.* **Gestão do Conhecimento como Fator de Alavancagem de Inovação Aberta: o caso Foco Virtual.** *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*, v. 4, n. 1, p. 16-33, 2018.

**Marcas pelo Mundo.** Disponível em: <https://marcaspelomundo.com.br/>. Acesso em: 7 out. 2025.

MORTARA, L. **How to implement open innovation: lessons from studying multinational companies.** *R&D Management*, [S. l.], v. 50, n. 2, p. 202-216, 2020.

NATURA &CO. **Relatório Anual Natura Latam 2024.** Disponível em: <https://2024ar.naturaeco.report>. Acesso em: 13 ago. 2025.

**Panorama da inovação aberta nas empresas do Brasil - Softex.** Disponível em: <https://softex.br/observatorio/panorama-da-inovacao-aberta-nas-empresas-do-brasil/>. Acesso em: 12 ago. 2025.

RADZIWON, A.; BOGERS, M. **Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in ecosystem contexts.** *Technovation*, [S. l.], v. 108, 2021.

SILVA, A. B. da. **Metodologia da pesquisa aplicada à administração: teoria e prática.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

TEKIC, A.; WILLOUGHBY, K. **Co-creation-child, sibling or adopted cousin of open innovation?** *Innovation*, v. 21, n. 2, p. 274-297, 2019.

TOP, R. **Ranking 100 Open Startups.** Disponível em: <https://www.openstartups.net/site/ranking/rankings-categories-corps.html>. Acesso em: 13 ago. 2025.

VASCONCELOS, B. S. **As estratégias de inovação aberta e os impactos para os setores econômicos brasileiros.** 2023. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

#### 7. COPYRIGHT

Direitos autorais: O(s) autor(es) é(são) o(s) único(s) responsável(is) pelo material incluído no artigo.