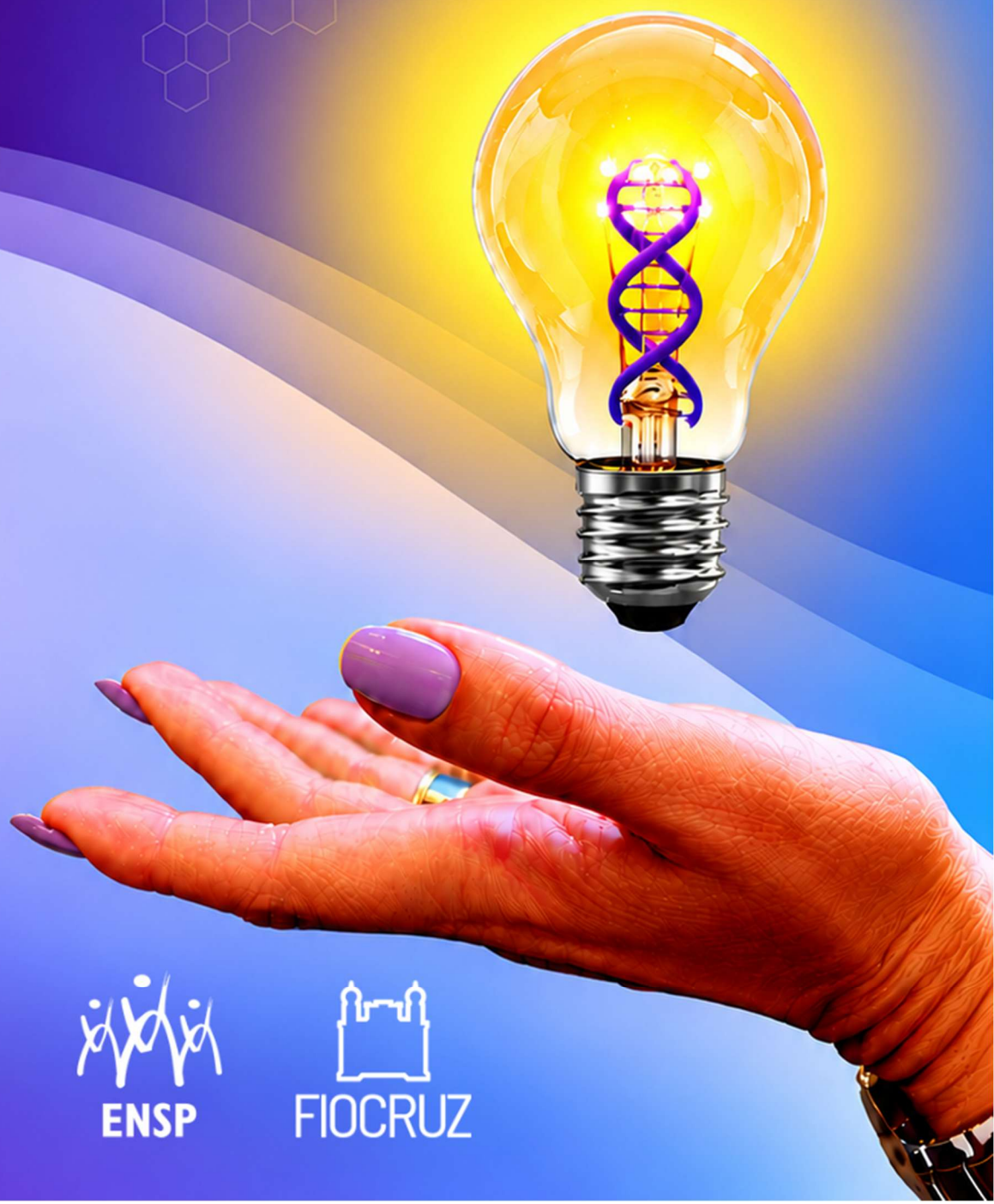


IZABELA GIMENES LOPES
Organização

INOVAÇÃO ABERTA

CONEXÃO DE IMPACTO



G'NOVA
Uma iniciativa ENSP


ENSP


FIOCRUZ

IZABELA GIMENES LOPES

(ORG.)

INOVAÇÃO ABERTA:
A CONEXÃO DE IMPACTO

2026

ORGANIZAÇÃO

Izabela Gimenes Lopes

REVISÃO TEXTUAL

Marcos Rogério Martins Costa

Liana Braga Paraguassu

DESIGN DE CAPA

Aline Macena dos Santos

CONSELHO EDITORIAL

Me. Érika Nazaré Gadelha Meira Cerqueira - Sócia-fundadora da Escrita com Ciência

Dr. Fausto Klabund Ferraris - Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

Dra. Izabela Gimenes Lopes – Escola Nacional de Administração Pública (Enap); Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e Head de Inovação da InovaHall

Dr. Jucelino de Sales - Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Câmpus Nordeste – Sede Formosa

Me. Luís Guilherme Izycki - Escola Nacional de Administração Pública (Enap); Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional (PPGDSCI) da Universidade de Brasília (UnB).

Dr. Marcos Rogério Martins Costa - Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Câmpus Nordeste – Sede Formosa

Me. Marly de Souza Carrasco Almeida - Presidente da Academia Contemporânea de Letras

Catálogo na fonte

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde

Biblioteca de Saúde Pública

L864i Lopes, Izabela Gimenes (Org.).

Inovação aberta: a conexão de impacto / organizado por
Izabela Gimenes Lopes. — Rio de Janeiro, RJ: GNOVA/ENAP,
ENSP, Fiocruz, 2026.

186 p. : il. color. ; fotos ; graf. ; tab. ; PDF ; 2.557 kb

ISBN: 978-85-9511-063-2

Inclui Bibliografia.

1. Difusão de Inovações. 2. Ciência, Tecnologia e Inovação.
3. Gestão do Conhecimento. 4. Política de Saúde. 5. Sistema
Único de Saúde. 6. Setor Público. 7. Equidade em Saúde.
8. Mulheres na Ciência. 9. Capacitação de Recursos Humanos em
Saúde. 10. Desenvolvimento Sustentável. I. Título.

“A verdadeira inovação aberta floresce no diálogo: entre a precisão da ciência e a visão estratégica da gestão, transformando o conhecimento silencioso da academia em conexões que geram impacto real para a sociedade.”

Izabela Gimenes Lopes

AGRADECIMENTOS

A realização desta obra é o reflexo de um esforço coletivo e do compromisso de instituições que acreditam no poder transformador da colaboração. Este livro, fruto do Seminário “Inovação Aberta: Conexão de Impacto” não seria possível sem o apoio estratégico daqueles que fomentam a ponte entre a ciência e a gestão pública.

Agradeço à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). O apoio concedido por meio do edital de Auxílio à Organização de Eventos foi o catalisador que permitiu reunir as mentes brilhantes que compõem estes capítulos, reforçando o papel da FAPERJ como motor de desenvolvimento regional e de valorização do conhecimento.

À Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), agradeço por cultivar um ecossistema onde a ciência, a tecnologia e a saúde pública caminham em sintonia. O suporte da instituição manifesta-se aqui por meio de diversas unidades que possibilitam a cientistas, como eu, transitar da bancada para a gestão com o propósito de gerar valor social. Meu reconhecimento à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP), representada pelo Pólen – Laboratório de Inovação em Gestão Pública; à Vice-Presidência de Produção e Inovação em Saúde (VPPIS), por sua atuação estratégica na aceleração de soluções inovadoras; ao Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS); ao Instituto Oswaldo Cruz (IOC); à Coordenação de Divulgação Científica e à Gereb (Fiocruz Brasília). Tais instâncias contribuem diretamente para transformar ideias em resultados concretos que impactam positivamente a vida das pessoas.

À Diretoria de Inovação da Escola Nacional de Administração Pública (GNova/Enap), pela expertise e referência em inovação aberta, fundamental para enriquecer o debate sobre os desafios do setor e o curso sobre ecossistemas de inovação. Estendo este agradecimento aos parceiros como o Impact Hub Rio, pelo papel essencial na construção de comunidades colaborativas, e à InovaPlus e ao Canal da Inovação, pelo suporte estratégico a *startups* e pesquisadores.

Um agradecimento especial à Procuradoria do Estado de São Paulo, cujas contribuições sobre contratações públicas para inovação trazem a segurança jurídica necessária para os avanços institucionais.

Ao Professor Doutor Marcos Rogério Martins Costa (Escrita com Ciência / Universidade Estadual de Goiás), minha gratidão pela edição científica; sua visão integradora uniu as diferentes vozes presentes nesta coletânea.

Por fim, agradeço a cada autor e autora que generosamente compartilhou sua trajetória e seus saberes. Juntos, reafirmamos que o futuro da ciência é aberto, ético, inclusivo e, acima de tudo, conectado às necessidades reais da sociedade.

Izabela Gimenes Lopes

Gerente de Projetos - Diretoria de Inovação - Gnova Inovação Aberta da Enap
Organizadora

SUMÁRIO

PREFÁCIO	11
Uma Ciência a Serviço da Inovação e do Impacto Público	
Andrea Sobral de Almeida – Vice-Diretora de Inovação e Pesquisa da ENSP	
SEÇÃO 1 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS	16
Capítulo 1 – Da Ideia à Ação	17
Izabela Gimenes Lopes – Gerente de Projetos - Diretoria de Inovação GNova Inovação Aberta (ENAP)	
Pesquisadora (ENSP/Fiocruz); Colaboratório CTIS (Fiocruz Brasília)	
Capítulo 2 – Ecossistema de Inovação	28
Luís Guilherme Izycki – Gerente de Relacionamento - Diretoria de Inovação GNova Inovação Aberta (ENAP)	
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional (PPGDSCI) da Universidade de Brasília (UnB).	
SEÇÃO 2 – EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO PÚBLICA	54
Capítulo 3 – Programa de Empreendedorismo na Fiocruz	55
Cristiane Quental – Coordenadora Adjunta do Programa de Empreendedorismo na Fiocruz	
Capítulo 4 – Experiência da Fiocruz Brasília com Hackathons: Como Impulsionar o Desenvolvimento Territorial	63
Wagner Martins – Coordenador do Colaboratório CTIS (Fiocruz Brasília)	
Capítulo 5 – FioBiz: Conectando Oportunidades na Amazônia	68
Carlos Henrique Soares Carvalho – Diretor de Bionegócios no Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA)	
Capítulo 6 – Consolidando o intraempreendedorismo público: como Programas de Aceleração da Inovação transformam ideias em entregas sociais concretas	72
Márcio Amorim Feitoza – Coordenador-Geral do Pólen – Laboratório de Inovação em Gestão Pública (ENSP/Fiocruz)	
SEÇÃO 3 – FOMENTO, DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO	77

Capítulo 7 – Como Aproveitar Editais e Oportunidades de Fomento para Startups e Pesquisadores	78
André Calazans – Canal da Inovação, Consultoria InovaPlus	

Capítulo 8 – Inovação como Vetor de Desenvolvimento: Estratégias para Fortalecer o Sistema Regional de Inovação no Rio de Janeiro	87
Guilherme Santos – Assessor da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ	

SEÇÃO 4 – ECOSSISTEMAS DE IMPACTO E INOVAÇÃO ABERTA	96
--	-----------

Capítulo 9 – Contratações Públicas para Inovação: Onde Estamos e Como Podemos Avançar?	97
Rafael Carvalho de Fassio – Procurador do Estado de São Paulo	

Capítulo 10 – Construindo Comunidades e Ecossistemas Colaborativos	106
Luciana Rodriguez – Sócia Executiva e Diretora de Marketing e Novos Negócios do Impact Hub Rio	

Capítulo 11 – Inovação Aberta: O Estado conectado à sociedade e aos ecossistemas de inovação	113
Keicielle Oliveira – Coordenadora-Geral de Inovação Aberta da GNova (ENAP)	

Capítulo 12 – A experiência de inovação aberta de uma startup: o caso de sucesso da escrita com ciência	122
Marcos Rogério Martins Costa e Érika Nazaré Gadelha Meira Cerqueira - Sócios-fundadores da startup Escrita com Ciência	

SEÇÃO 5 – MULHERES NA CIÊNCIA: TRAJETÓRIAS, LIDERANÇA E INSPIRAÇÃO	150
---	------------

Capítulo 13 – Trajetória Científica e Liderança: Como Conectar as Pontas?	151
Mychelle Alves – Diretora do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS/Fiocruz)	

Capítulo 14 – Meninas e Mulheres assimilando e produzindo tecnologias: <i>Guia Fique Logada</i>	158
Klena Sarges Marruaz da Silva – Pesquisadora Titular em Saúde Pública no Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz)	

Capítulo 15 – Popularização da Ciência e Inclusão: O Papel das Mulheres e Meninas na Construção do Futuro	164
Cristina Araripe – Coordenadora de Divulgação Científica da Fiocruz, Comitê Pop Ciência do MCTI	

POSFÁCIO

180

Tudo flui e nada permanece

Marcos Rogério Martins Costa - Universidade Estadual de Goiás e Escrita com Ciência
Bolsista de Fixação de Recursos Humanos A, do Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico - CNPq (Processo nº 350395/2026-8), do Instituto Brasileiro de
Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

SOBRE OS AUTORES

180

PREFÁCIO

Uma Ciência a Serviço da Inovação e do Impacto Público

Andrea Sobral de Almeida

Vice-Diretora de Inovação e Pesquisa da ENSP

A Vice-Diretoria de Pesquisa e Inovação da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP) atua com base no compromisso institucional de fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico da instituição, de maneira plural, equitativa e articulada às prioridades e políticas da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Nesse contexto, destaca-se a valorização da criação de mecanismos de incentivo à formação de parcerias e redes interdisciplinares e colaborativas, promovendo a articulação entre a pesquisa e outras áreas de atuação da ENSP e da Fiocruz, como o ensino, a prestação de serviços, a comunicação, a atenção e a vigilância em saúde. Soma-se a isso a atuação contínua na produção de dados voltados ao planejamento institucional e à avaliação da produção científica e tecnológica, assegurando que as ações desenvolvidas estejam baseadas em evidências e alinhadas às necessidades do Sistema Único de Saúde (SUS).

Como símbolo dessa trajetória e da criatividade que se busca fomentar, o “Zé Gotinha da Inovação” foi desenvolvido especialmente para este evento, representando de forma inspiradora o ideal de um SUS inovador e comprometido com o bem público. Ao longo de sua história, a ENSP consolidou-se como referência por seus produtos científicos e tecnológicos e pelos impactos gerados a partir das pesquisas realizadas em sua estrutura. Com base nesse legado, foram definidos quatro eixos estruturantes de atuação e inovação.

O primeiro eixo diz respeito à articulação institucional, promovendo conexões entre pesquisadores, laboratórios e unidades da Fiocruz com ecossistemas externos de inovação. O segundo busca fomentar uma cultura de inovação por meio de cursos, editais e programas que introduzem práticas ágeis e abertas. O terceiro eixo refere-se à estruturação de ambientes inovadores, como é o caso do Pólen – laboratório de inovação em gestão pública –, que se tornou uma referência nesse campo. O quarto e último eixo diz respeito à tradução do conhecimento em impactos concretos, apoiando a transformação da produção científica em produtos, processos e políticas públicas voltadas ao SUS.

Reafirma-se, assim, que a inovação deve ser compreendida como uma prática transversal, colaborativa e fundamentada na missão pública que orienta tanto a Escola Nacional de Saúde Pública quanto a própria Fiocruz. Este evento representa um passo importante nesse percurso de compromisso com a ciência, a inovação e a saúde coletiva.

Este livro nasce como fruto das reflexões e intercâmbios realizados durante o Seminário “Inovação Aberta: Conexão de Impacto”, ocorrido nos dias 9 e 10 de outubro de 2025, na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Reunindo pesquisadores, gestores, empreendedores e servidores públicos, o evento teve como objetivo fomentar a

articulação entre ciência, inovação e políticas públicas, promovendo o debate sobre práticas, conceitos e experiências que colocam o conhecimento científico a serviço da transformação social. Inovar significa garantir direitos, promover equidade e contribuir para um desenvolvimento sustentável e inclusivo.

Os estudos de Albuquerque e Cassiolato (2002) destacam que o sistema de inovação em saúde possui características únicas, profundamente marcadas pela forte presença do setor público. No Brasil, as instituições científicas e tecnológicas, como a Fiocruz, desempenham papel fundamental tanto na geração de conhecimento quanto na sua aplicação em benefício da sociedade. Essas especificidades reforçam que o desenvolvimento científico, tecnológico e inovador na saúde deve ter como norte o interesse público e a redução das desigualdades.

De acordo com Albuquerque, Souza e Baessa (2004), a inovação em saúde deve ser entendida como um processo sistêmico, no qual universidades, institutos de pesquisa, setor produtivo e sociedade civil interagem em rede. Essa articulação é essencial para que o conhecimento produzido se traduza em bens, serviços e políticas públicas efetivas. A Fiocruz, ao longo de sua história, tem consolidado essa perspectiva, promovendo programas de aceleração, *hackathons* e ambientes colaborativos de inovação voltados ao fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

Mazzucato (2013) amplia essa visão ao propor o conceito do Estado Empreendedor, destacando o papel ativo do poder público na promoção da inovação. A autora demonstra, por meio de casos como o desenvolvimento da internet e do touchscreen, que muitas das inovações que moldam a economia contemporânea só foram possíveis graças ao investimento público em pesquisa e desenvolvimento. Assim, o Estado não deve ser apenas regulador ou facilitador, mas também agente direto da criação de mercados e da transformação tecnológica.

Nesse sentido, a inovação aberta torna-se um paradigma necessário. Ao promover a colaboração entre governo, academia, setor privado e sociedade civil, ela viabiliza soluções mais criativas e sustentáveis para os desafios públicos. Experiências recentes, como as apresentadas por Fassio sobre os Contratos Públicos para Soluções Inovadoras (CPSI), ilustram como o poder de compra estatal pode ser utilizado de forma estratégica para fomentar pesquisa, desenvolvimento e impacto social, contribuindo para a consolidação de políticas de inovação no setor público.

Conde e Araújo-Jorge (2003) argumentam que inovar em instituições públicas requer mudanças profundas na cultura organizacional, que deve valorizar o protagonismo

dos servidores, a experimentação e a aprendizagem colaborativa. Na Fiocruz, iniciativas como o Pólen e o *Colaboratório CTIS* exemplificam essa transformação, criando espaços institucionais voltados para a maturação de ideias e o fortalecimento da cultura inovadora no serviço público.

Outro aspecto central desse debate é a inclusão e a equidade de gênero. As trajetórias das pesquisadoras e gestoras da Fiocruz demonstram o quanto as mulheres têm contribuído para a ciência e a inovação. A ampliação da participação feminina na pesquisa e na liderança é fundamental para construir uma ciência plural, diversa e sensível às desigualdades, conforme também reforçam as políticas de popularização da ciência voltadas a meninas e jovens mulheres.

A compreensão ampliada do conceito de saúde, conforme proposto por Almeida Filho (2000), implica reconhecer que a inovação deve incorporar dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais. A saúde não pode ser entendida apenas como ausência de doença, mas como produto das condições de vida e das políticas públicas. Assim, análises como as de Russel *et al.* (1996) sobre custo-efetividade e de Murray e Lopez (1996) sobre carga global de doenças são instrumentos fundamentais para orientar decisões baseadas em evidências.

Este livro foi cuidadosamente estruturado em cinco seções temáticas que buscam recuperar e aprofundar os conteúdos apresentados durante o evento, oferecendo uma leitura organizada e acessível para públicos diversos. A divisão proposta reflete os múltiplos aspectos da inovação aberta, sistematizando ideias, práticas e experiências que foram compartilhadas ao longo das discussões. A obra se inicia com a Seção 1, intitulada "Fundamentos Teóricos", que estabelece os princípios conceituais necessários para compreender o percurso da inovação, da ideia à ação, e o papel dos ecossistemas colaborativos. A seguir, a Seção 2 - Empreendedorismo e Inovação Pública apresenta experiências concretas e programas em desenvolvimento dentro da Fiocruz, explorando iniciativas que conectam inovação, território e políticas públicas.

Na sequência, a Seção 3 - Fomento, Desafios e Oportunidades para o Estado do Rio de Janeiro foca nas estratégias e mecanismos de apoio à inovação em nível regional, refletindo o papel do Estado enquanto agente impulsionador de desenvolvimento. A Seção 4 - Ecossistemas de Impacto e Inovação Aberta, por sua vez, amplia a análise para o contexto nacional, abordando temas como contratações públicas, construção de comunidades colaborativas e plataformas de integração. A última seção intitulada "Mulheres na Ciência" destaca trajetórias inspiradoras de liderança feminina,

evidenciando o papel fundamental das mulheres na construção de um futuro científico e tecnológico mais inclusivo. Destarte, a presente organização visa tanto valorizar o conteúdo apresentado como também contribuir para decifrar/demonstrar a inovação aberta como prática institucional e social, tanto para a Fiocruz quanto para outras organizações públicas e coletivos interessados em transformação e impacto social.

Com efeito, reafirma-se que colocar a ciência a serviço da inovação e do impacto público é um compromisso coletivo. Requer planejamento estratégico, articulação interinstitucional e visão de longo prazo. O fortalecimento dos ecossistemas de inovação, alicerçados em princípios de justiça social, sustentabilidade e participação, é essencial para que a ciência cumpra sua função primordial: transformar conhecimento em bem comum.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. M.; CASSIOLATO, J. E. As especificidades do sistema de inovação do setor saúde. **Revista de Economia Política**, v. 22, n. 4 (88), p. 134-151, out./dez. 2002.
- ALBUQUERQUE, E.; SOUZA, S.; BAESSA, A. Pesquisa e inovação em saúde: uma discussão a partir da literatura sobre economia da tecnologia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 2, p. 277-294, 2004.
- ALMEIDA FILHO, N. O conceito de saúde: o ponto cego da epidemiologia? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 3, n. 1-3, p. 4-20, 2000.
- CONDE, M. V. F.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 3, p. 727-741, 2003.
- MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor**: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2013.
- MURRAY, C. J. L.; LOPEZ, A. D. **The Global Burden of Disease**: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
- RUSSEL, L. B. *et al.* The role of cost-effectiveness analysis in health and medicine. **JAMA**, v. 276, n. 14, p. 1172-1177, 1996.

SEÇÃO 1 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Capítulo 1 – Da Ideia à Ação

Izabela Gimenes Lopes

Gerente de Projetos - Diretora de Inovação da GNova Inovação Aberta – ENAP
Pesquisadora ENSP/Fiocruz; Colaboratório CTIS/Fiocruz Brasília

INTRODUÇÃO

A trajetória da ideação à inovação nas instituições públicas brasileiras exige, primordialmente, o reconhecimento de que a inovação aberta é uma prática socialmente situada, estruturada em redes, valores públicos e interações entre múltiplos atores. No âmbito da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), especificamente por meio da Célula de Inovação Aberta do Pólen (Laboratório de Inovação na Gestão Pública da ENSP), esse conceito é mobilizado para sensibilizar a comunidade acadêmica, científica e o corpo de gestores. Como unidade voltada à promoção de práticas disruptivas na gestão em saúde, o Pólen privilegia metodologias colaborativas, fluxos de cocriação e o fortalecimento de ecossistemas de inovação. Conforme abordado por Santos Freire, Falcão e Rocha (2022), tal prática consolida-se a partir da escuta ativa, da integração entre ciência e gestão e de novas formas de cooperação com a sociedade civil e o setor produtivo.

Henry Chesbrough (2003), ao cunhar o termo *open innovation*, enfatiza que o conhecimento estratégico deve transitar pelas fronteiras organizacionais, rompendo os limites da pesquisa fechada. Segundo Chesbrough (2003), a inovação aberta permite que organizações colaborem com atores externos para acelerar processos e ampliar o impacto de soluções. Na gestão pública, essa abordagem demanda um reequilíbrio institucional que permita maior permeabilidade a atores externos e à experimentação em ambientes reais. Kalinauskaite *et al.* (2021) reforçam que os *living labs* são estruturas eficazes para mediar colaborações transdisciplinares, especialmente em contextos complexos como a saúde pública. A experiência da ENSP corrobora a tese de que a inovação aberta trata, essencialmente, da construção de comunidades de prática, onde a aprendizagem ocorre em fluxo (CHESBROUGH, 2003; SÉRGIO; GONÇALVES, 2018).

Nascimento de uma ideia

A concepção de um evento sobre inovação aberta na Fiocruz surgiu de uma inquietação legítima quanto à distância percebida entre a ciência de ponta, a gestão pública e a sociedade. A pergunta norteadora era clara: como aproximar a administração pública, o conhecimento científico e o mercado, de modo que a inovação seja incorporada tanto como um valor técnico quanto social?

Essa provocação deu origem ao Seminário “Inovação Aberta: Conexão de Impacto”, construído com base em experiências reais e inspirado em modelos nacionais.

A busca foi por um “espaço vivo” de aprendizagem, superando o formato tradicional de conferências passivas. A literatura demonstra que, para a consolidação da inovação nos ecossistemas públicos, é fundamental superar barreiras culturais, legais e operacionais.

A sistematização dessas práticas perpassa marcos regulatórios, o desenho institucional e, principalmente, o engajamento afetivo e simbólico. No marco simbólico deste evento, idealizou-se o pin do “Zé Gotinha da Inovação” segurando uma lâmpada, artefato que traduz a identidade do processo inovador dentro da própria organização. Em uma instituição centenária como a Fiocruz, a inovação manifesta-se no encontro entre pessoas, saberes e experiências diversas, extrapolando os limites laboratoriais. A iniciativa, planejada por Izabela Gimenes e executada pela equipe, representou um esforço intencional de construir pontes entre o setor público e o produtivo, em um modelo que privilegiou a participação, a cocriação e a escuta ativa.

A experiência pessoal da autora com pesquisa científica e metodologias alternativas revela a complexidade dos ecossistemas de inovação e a dificuldade histórica de integração entre campos distintos. O que se observa, segundo Kalinauskaite *et al.* (2021), é a necessidade de estruturas como os *living labs*, capazes de reunir diferentes áreas do saber em torno de problemas reais da sociedade. Esses espaços de colaboração transdisciplinar não apenas permitem novas soluções, mas também criam um ambiente de aprendizagem social que transforma os próprios participantes.

O uso de símbolos e artefatos visuais, como o pin do Zé Gotinha da Inovação, revela a importância da linguagem simbólica e do design em iniciativas de engajamento (Figura 1). O objeto não apenas representava a união entre ideia e conhecimento, mas também ancorava emocionalmente os participantes ao propósito coletivo. Esse tipo de estratégia está alinhado à perspectiva de Ulrich e Eppinger (2016), que destacam o papel do design centrado no usuário no processo de desenvolvimento de produtos e experiências significativas.

Figura 1 – Apresentação de Izabela Gimenes, sobre o Pin do Zé Gotinha da Inovação.



Fonte: Pólen, da ENSP/Fiocruz¹.

O projeto também reconhece que a falta de resultados sociais da inovação não se deve apenas à escassez de recursos públicos, mas à ausência de conexão entre políticas, execução e comunicação efetiva. Conforme Zurbriggen e Lago (2015), a geração de valor público depende da capacidade do Estado em cocriar soluções com a sociedade, superando a visão hierárquica e tecnocrática da gestão. Nesse contexto, iniciativas como o seminário se apresentam como microestruturas institucionais de mudança cultural e administrativa.

As redes colaborativas e sociais emergem como ferramentas fundamentais para a circulação de ideias, práticas e saberes, especialmente no campo da inovação pública. Sérgio e Gonçalves (2018) reforçam que plataformas participativas potencializam a gestão de ideias e fortalecem o senso de pertencimento dos envolvidos. A ideia de “celebrar aprendizados” dentro do seminário representa, portanto, uma forma de ativar o potencial social e simbólico das redes, deslocando a inovação do campo técnico para o campo relacional e afetivo. No próximo tópico, apresenta-se o meio pelo qual a ideia se concretizou quando foi realizada por meio da execução do referido seminário.

¹ Fotos oficiais do evento disponíveis neste link: <https://informe.ENSF.fiocruz.br/noticias/56810> Acessado em: 06 jan. 2026. Texto e divulgação de Vargas (2025).

Da concepção à execução

A execução do seminário materializou a ativação de um ambiente que favorecesse a conexão entre diferentes atores institucionais, acadêmicos e sociais, promovendo a inovação como instrumento de transformação pública. Essa abordagem está alinhada ao que Rauter *et al.* (2018) chamam de inovação orientada à sustentabilidade e ao desenvolvimento territorial. Rauter *et al.* (2018) definem a inovação orientada à sustentabilidade como aquela que articula múltiplos atores para gerar valor coletivo, indo além da eficiência econômica. No contexto do seminário promovido pela Fiocruz, essa perspectiva se materializa na construção de um ecossistema colaborativo que valoriza o conhecimento local, a escuta das demandas reais do território e a coprodução de políticas públicas mais responsivas. A ideia de conectar ciência, gestão pública e inovação com os desafios da atual sociedade reflete exatamente o que os autores destacam como diferencial da inovação sustentável: sua capacidade de gerar transformação sistêmica e duradoura. A programação foi estruturada em dois eixos:

1. *Ecossistemas e Políticas Públicas*: focado no Marco Legal da Inovação e nos desafios das ICTs, com colaboração da ENAP.
2. *Inovação, Empreendedorismo e Liderança em Saúde*: focado na apresentação de iniciativas institucionais, no amadurecimento tecnológico (TRL 1 a 8) e no programa de aceleração do Pólen.

No primeiro dia, a ministração do curso “Ecossistemas de inovação”, conduzido pelo professor Luís Guilherme Izycki (capítulo 2), reforçou que o Estado deve atuar como articulador, e não meramente regulador, promovendo o que Malhotra e Majchrzak (2019) denominam “inteligência distribuída”. O conteúdo desse espaço de formação e discussão destacou a importância de compreender os ecossistemas como arranjos dinâmicos que integram governo, empresas, universidades e sociedade civil. Ao tratar da tríplice e da quádrupla hélice, o palestrante reforçou a relevância da articulação institucional para sustentar ciclos contínuos de inovação. Essa abordagem responde diretamente aos desafios descritos por Nesello *et al.* (2019), que discutem a centralidade das parcerias para o desenvolvimento de soluções inovadoras (Figura 2).

Figura 2 – Apresentação do Prof. Luís Guilherme Izycki no curso “Ecossistemas de inovação”.



Fonte: Pólen, da ENSP/Fiocruz².

Nesello *et al.* (2019) reconhecem que a inovação aberta depende da articulação entre diferentes instituições e saberes para gerar soluções efetivas e sustentáveis. Segundo os estudiosos, as parcerias são elementos centrais no desenvolvimento de novos produtos e serviços, pois permitem a circulação de conhecimentos, o compartilhamento de riscos e o acesso a recursos complementares. Para isso, o seminário abordou em seus temas estruturantes o Marco Legal da Inovação, as compras públicas para inovação e os papéis estratégicos dos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs). As mesas-redondas ampliaram o debate ao considerar também a criação de *spin-offs*, contratos de encomenda tecnológica e os obstáculos à segurança jurídica no setor público. Izycki enfatizou que o Estado precisa ser reconhecido como articulador e não apenas regulador da inovação, o que implica uma revalorização do papel das instituições públicas como agentes de mudança. O potencial do setor estatal como propulsor da inovação, segundo Malhotra e Majchrzak (2019), depende da sua capacidade de promover diversidade cognitiva e trocas interinstitucionais.

No segundo eixo, a ênfase foi sobre o tema “Inovação, Empreendedorismo e Liderança em Saúde”, com foco nas experiências da Fiocruz, em gestores externos e no programa de aceleração do Pólen. Foram apresentados casos de sucesso em amadurecimento tecnológico, demonstrando como projetos em fases iniciais (TRL 1 a

² Fotos oficiais do evento disponíveis neste link: <https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/56810> Acessado em: 06 jan. 2026. Texto e divulgação de Vargas (2025).

TRL 8) podem ser potencializados por meio de mentoria, fomento e parcerias. A inovação, nesse contexto, foi compreendida não apenas como tecnológica, mas também como organizacional e social, em consonância com a ideia de inovação inclusiva. Isso dialoga com o estudo de Mathrani e Edwards (2020), que defendem estratégias distribuídas de compartilhamento de conhecimento em ambientes colaborativos.

Um dos pontos altos foi o aprofundamento do conceito de comunidades de prática, tomando como exemplo a Rede InovaGov. A experiência revelou que a inovação aberta floresce onde há confiança, escuta ativa e disposição para aprender coletivamente. O seminário foi, nesse sentido, um laboratório vivo de inovação pública, em que o valor do conhecimento não estava apenas no conteúdo, mas na relação entre os sujeitos (Figura 3). A lógica de rede proposta no evento aproxima-se das proposições de Malhotra e Majchrzak (2019), que destacam a produção coletiva de soluções por meio da diversidade associativa e da inteligência distribuída.

Figura 3 – O encontro reuniu especialistas, pesquisadores e gestores para debater políticas públicas e práticas de inovação voltadas ao bem comum.



Fonte: Pólen, da ENSP/Fiocruz³.

Inteligência distribuída é um conceito que descreve a capacidade de diferentes indivíduos, grupos ou sistemas colaborarem para resolver problemas de forma coletiva, mesmo estando distribuídos geograficamente ou institucionalmente. Em vez de concentrar conhecimento em um único ponto (como uma pessoa ou organização), a

³ Fotos oficiais do evento disponíveis neste link: <https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/56810> Acessado em: 06 jan. 2026. Texto e divulgação de Vargas (2025).

inteligência distribuída reconhece que soluções mais criativas e eficazes surgem da interação entre saberes diversos, interconectados em rede. No seminário, a lógica de rede proposta – que reuniu gestores públicos, pesquisadores, *startups* e representantes da sociedade civil – reflete essa ideia. Como destacam Malhotra e Majchrzak (2019), a diversidade associativa (ou seja, a variedade de experiências e conhecimentos dos participantes) é um fator-chave para gerar inovações relevantes. A produção coletiva de soluções, nesse contexto, não depende da genialidade individual, mas sim da construção conjunta entre diferentes atores que compartilham informações, perspectivas e responsabilidades.

Outro destaque foi a execução híbrida do evento – com transmissão digital e participação presencial. Isso ampliou o alcance e a acessibilidade das discussões. Essa escolha técnica reforçou o compromisso do Pólen/Fiocruz com a disseminação democrática da inovação, permitindo que diferentes territórios e perfis profissionais se conectassem à programação. A diversidade de participantes demonstrou, na prática, que ecossistemas de inovação não dependem apenas de financiamento ou tecnologia, mas de ambientes receptivos à experimentação e à pluralidade de saberes. Como aponta Rauter *et al.* (2018), é essa abertura que garante impactos sustentáveis e duradouros.

Como se pode apreender, a etapa de execução do seminário consolidou a metodologia defendida desde sua concepção: inovação como prática viva, dialógica e transformadora. Ao reunir agentes do setor público, *startups*, universidades e organizações sociais em torno de desafios comuns, o seminário materializou o conceito de inovação aberta como prática de coprodução do saber e da solução. Essa experiência institucional confirma que a inovação pública só é possível com abertura para o erro, escuta genuína e coragem para romper lógicas tradicionais. O processo, conforme argumenta Nesello *et al.* (2019), exige intencionalidade e compromisso com a transformação cultural nas instituições.

Reflexões a partir dos debates

A realização do seminário proporcionou um espaço de convergência entre ciência, gestão pública e empreendedorismo social, permitindo que visões diversas fossem mobilizadas em prol do fortalecimento da inovação pública como prática coletiva. Sobretudo no âmbito da Fiocruz — fundação centenária e pilar da força científica na saúde brasileira —, a densidade das discussões evidenciou a urgência de superar modelos isolados e avançar para formas abertas de coprodução em rede, como defendem Bogers,

Chesbrough e Moedas (2018). Nesse contexto, a inovação foi tratada não como um produto final, mas como um processo cultural e institucional sustentado por práticas colaborativas de longo prazo.

Um dos principais desafios destacados foi o gargalo histórico das fases iniciais de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no Brasil, especialmente entre os níveis TRL 1 e TRL 4. Essas etapas, fundamentais para o amadurecimento tecnológico, carecem de financiamento estruturado, articulação interinstitucional e valorização dentro das agendas públicas. Conforme apontam Chesbrough (2003) e Costa *et al.* (2021), o êxito da inovação aberta depende da fluidez entre a pesquisa básica, o desenvolvimento experimental e a aplicação prática, o que só se torna viável quando universidades, empresas e governo compartilham objetivos estratégicos e riscos operacionais.

Paralelamente, a dimensão legal e econômica da inovação pública foi amplamente discutida. Embora o país possua marcos normativos recentes, como a Lei de Inovação (10.973/2004), o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (13.243/2016) e dispositivos como contratos de encomenda tecnológica, a barreira real reside na operacionalização dessas ferramentas. Sem segurança jurídica, agilidade nos processos de contratação e equipes capacitadas, a legislação permanece como um potencial não realizado. Bason (2010) já advertia, há mais de uma década, que a liderança na inovação pública depende menos de decretos e mais de instituições que aprendam a gerir incertezas de forma proativa e adaptativa.

Outro eixo fundamental de reflexão foi a valorização dos territórios e identidades locais como ativos estratégicos para a inovação. A discussão sobre o papel do Estado do Rio de Janeiro como polo criativo reforçou que o desenvolvimento regional não se faz apenas com infraestrutura, mas com a ativação do capital simbólico, cultural e humano. A inovação aberta, nesse contexto, é também uma prática de reconhecimento de saberes e histórias, que deve ser mobilizada para criar pertencimento e impacto social. Na mesma esteira teórica, Brown *et al.* (2020) defendem que inovações voltadas à sustentabilidade dependem da inclusão de múltiplos atores locais, valorizando redes comunitárias e soluções contextualizadas.

As contribuições do seminário apontam, ainda, para a necessidade de consolidar modelos de continuidade e desdobramento das práticas iniciadas. A experiência não pode se limitar ao evento em si: é preciso criar mecanismos institucionais que perpetuem seus efeitos, como comunidades de prática permanentes, *spin-offs* públicos, programas de residência em inovação e redes de mentoria entre servidores e empreendedores sociais.

Como indicam Bogers *et al.* (2018), a efetividade da inovação está ligada à sua capacidade de gerar aprendizado organizacional cumulativo e estruturas replicáveis que promovam mudanças sistêmicas. Assim, o seminário deve ser entendido como o início de uma trajetória, não seu ponto final.

A cultura de rede e a "inteligência distribuída" (MALHOTRA; MAJCHRZAK, 2019) foram destaques transversais. As experiências da Rede InovaGov e de comunidades de saúde mostraram que a diversidade associativa gera soluções mais robustas e conectadas à realidade. Complementarmente, a comunicação criativa e simbologias como o "Zé Gotinha da Inovação" revelaram-se um instrumento essencial de engajamento e transformação cultural. Inovação não é apenas tecnologia; é narrativa sensível e cocriação de ideias (BASON, 2010).

Valorizar a constância, manter redes vivas e fomentar espaços de escuta são passos fundamentais para consolidar a inovação aberta como política institucional. O desafio, agora, consiste em manter o movimento vivo, ampliando sua escala e sua capacidade de transformação social.

Considerações finais

Este capítulo inaugural não se limita a descrever uma experiência; ele busca interpretar, à luz da literatura especializada, as dimensões estruturantes que fazem da inovação aberta uma política viva, prática e situada no contexto brasileiro, especialmente no campo da saúde pública.

O capítulo da presente obra abre caminhos e valoriza os encontros que fazem a inovação acontecer. Que os capítulos seguintes possam ampliar esse percurso, trazendo novas vozes, exemplos inspiradores e, principalmente, possibilidades reais de transformação. A inovação, aqui, não é um fim em si mesma, mas uma ponte capaz de unir lados opostos e, ao mesmo tempo, fortalecer cada lado. É, assim, um modo de aproximar a ciência das necessidades reais da sociedade brasileira. Façamos ciência, façamos inovação!

REFERÊNCIAS

BASON, C. **Leading Public Sector Innovation: Co-creating for a Better Society**. Bristol: Policy Press, 2010.

- BOGERS, M.; CHESBROUGH, H. W.; MOEDAS, C. Open Innovation: Research, Practices, and Policies. **California Management Review**, v. 60, n. 2, p. 5–16, 2018.
- BROWN, P. *et al.* How Do Companies Collaborate for Circular Oriented Innovation? **Sustainability**, v. 12, n. 1648, 2020.
- CHESBROUGH, H.W. The Era of Open Innovation. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, v. 44, n. 3, p. 35–41, 2003.
- COSTA, J. *et al.* Two Sides of the Same Coin. University-Industry Collaboration and Open Innovation as Enhancers of Firm Performance. **Sustainability**, v. 13, n. 3866, 2021.
- ENAP. **Rede InovaGov**. Quem somos. Iniciativas. 2025. Disponível em: <https://inovagov.enap.gov.br/quemsomos/iniciativas/> Acesso em: 06 jul. 2026.
- KALINAUSKAITE, I. *et al.* Facing Societal Challenges in Living Labs: Towards a Conceptual Framework to Facilitate Transdisciplinary Collaborations. **Sustainability**, n. 13/614, 2021.
- MALHOTRA, A.; MAJCHRZAK, A. Greater associative knowledge variety in crowdsourcing platforms leads to generation of novel solutions by crowds. **Journal of Knowledge Management**, v. 23, n. 8, 2019.
- MATHRANI, S.; EDWARDS, B. Knowledge-Sharing Strategies in Distributed Collaborative Product Development. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, n. 6, v. 194, 2020.
- NESELLO, P. *et al.* Inovação Aberta e Desenvolvimento de Novos Produtos: Uma Análise de Cocitações. **Revista Desenvolvimento em Questão**, ano 16, n. 45, 2019.
- RAUTER, R. *et al.* Open innovation and its effects on economic and sustainability innovation performance. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 4, p. 226–233, 2018.
- SANTOS FREIRE, R. dos; FALCÃO, F. da S.; ROCHA, A. C. B. Historical and technical concepts of open innovation - A systematic review. **DAT Journal**, v. 7, n. 1, p. 322–340, 2022.
- SÉRGIO, M.; GONÇALVES, A. Inovação aberta: o potencial das redes sociais colaborativas na gestão de ideias. **Pesquisa Brasileira Em Ciência Da Informação E Biblioteconomia**, v. 13, n. 1, 2018.
- ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. **Product Design and Development**. 6. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2016.
- VARGAS, T. Inovação Aberta e Conexão de Impacto: evento une ciência, gestão pública e sociedade em diálogo transformador. **Informe**. ENSP, Fiocruz. 16 out. 2025. Disponível em: <https://informe.ENSF.fiocruz.br/noticias/56810> Acessado em: 6 jan. 2026.
- ZURBRIGGEN, C.; LAGO, M. Co-criando valor público. Desafios a serem superados pela América Latina. **Revista CTS**, n. 30, v. 10, 2015.

Capítulo 2 – Ecossistema de Inovação

Luís Guilherme Izycki

Gerente de Relacionamento - Diretoria de Inovação GNova GNova Inovação Aberta-
ENAP; Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação
Internacional (PPGDSCI) da Universidade de Brasília (UnB).

INTRODUÇÃO

Discutir ecossistemas de inovação é, antes de tudo, compreender a inovação em sua amplitude. Embora fosse possível iniciar com uma abordagem direta sobre o conceito de ecossistema, é fundamental considerar o contexto mais amplo: as políticas públicas que moldam, influenciam e sustentam os ambientes inovadores. Essa relação é especialmente relevante ao entendermos que muitos desses ambientes são concebidos, financiados e mantidos por iniciativas estatais — não apenas em termos de recursos financeiros, mas também por meio de ações estruturantes, como o investimento em ciência, tecnologia, educação e capital humano.

Ao longo desta reflexão, proponho um percurso que parte da conceituação de inovação, com suas bases econômicas e sociais, até a caracterização dos ecossistemas e de seus elementos mobilizadores. É essencial recordar que vivemos sob um modelo capitalista no qual a inovação opera como um motor estrutural do sistema. Tal compreensão auxilia a identificar o apelo comercial do tema e a situar por que a inovação se tornou uma pauta essencial também para governos e instituições públicas.

Iniciaremos com uma breve discussão sobre a evolução conceitual da inovação. Tradicionalmente, ela tem sido associada a tecnologias, novos produtos e à modernização de processos. Essa visão, apesar de válida, é limitada. O *Manual de Oslo* (OCDE, 2018), referência internacional no tema, define inovação como a introdução de um produto, serviço, processo ou método organizacional novo ou significativamente melhorado. Essa definição amplia a compreensão tradicional e permite a inclusão de práticas inovadoras típicas do setor público.

É importante destacar que os termos “produto” e “serviço” carregam uma conexão direta com o mercado. Além disso, são elementos que movem o sistema econômico e traduzem o valor gerado em soluções que circulam entre organizações, governos e cidadãos. A inovação, nesse contexto, é funcional: consiste em um produto ou em uma melhoria que impacta o processo produtivo e que precisa resolver um problema, gerar valor ou impactar positivamente a sociedade.

Para que a inovação seja, de fato, uma realidade em contextos locais ou nacionais, a construção de ecossistemas de inovação é necessária. Ao contrário do que o nome pode sugerir, os ecossistemas não são apenas redes; são ambientes vivos e dinâmicos, impulsionados por múltiplos atores e sustentados por políticas públicas robustas e incentivos financeiros. Investir em ciência, tecnologia e inovação é investir na

transformação do Estado e na melhoria da vida das pessoas. É justamente com esse propósito que esperamos contribuir com este capítulo.

Invenção, Inovação e a Destruição Criativa

Para ilustrar a diferença entre invenção e inovação, podemos recorrer ao exemplo da bateria. Embora tenha sido inventada por volta de 1780, ela só foi transformada em produto comercial em 1859. Ou seja, transcorreram quase 80 anos até que a invenção se tornasse, de fato, uma inovação acessível à sociedade e integrada aos processos produtivos. Essa defasagem ilustra bem um fenômeno frequente: o processo de transformar pesquisa e descoberta em inovação, isto é, em produto, serviço, processo ou método organizacional, é demorado, complexo e não linear.

Mesmo instituições de excelência científica, como a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), enfrentam o desafio de converter descobertas em soluções aplicáveis. A realização de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de alto nível não garante, por si só, que o conhecimento se tornará inovação. Muitas vezes, os agentes responsáveis pela invenção não são os mesmos que operam a transformação necessária para alcançar o mercado ou gerar impacto social direto. Trata-se de uma jornada que exige articulação entre diferentes setores, estratégias de financiamento e maturidade institucional.

Neste ponto, é importante apresentar um dos principais pensadores da inovação: Joseph Schumpeter. Economista austríaco, Schumpeter (1961) foi pioneiro ao integrar o conceito de inovação à análise do capitalismo. Suas obras, como *Teoria do Desenvolvimento Econômico e Capitalismo, Socialismo e Democracia*, são referências centrais para a compreensão da inovação sob a ótica econômica. Schumpeter argumenta que o capitalismo é movido pelo crédito, ou seja, pelo financiamento da inovação e do empreendedorismo. Em sua visão, o sistema depende da "destruição criativa": um processo contínuo de substituição do antigo pelo novo, no qual tecnologias, empresas e produtos inovadores eliminam os obsoletos, gerando desenvolvimento econômico.

Esse conceito é essencial para entender a dinâmica dos ecossistemas de inovação. A destruição criativa não apenas impulsiona a competitividade entre empresas, mas também entre nações. A capacidade de gerar, absorver e difundir inovação está diretamente ligada ao nível de desenvolvimento econômico de um país. Como exemplo, observa-se frequentemente o Brasil exportando matérias-primas com baixo valor agregado e importando produtos acabados, reflexo de uma cadeia produtiva menos

tecnológica e inovadora (OCDE, 2018). O resultado é um país menos competitivo, com salários mais baixos e menor nível de produtividade em relação às nações desenvolvidas.

Por outro lado, a Coreia do Sul, que nas últimas décadas manteve um intenso investimento nos setores industrial e educacional, bem como em P&D, destaca-se por estruturas produtivas complexas e sofisticadas. Ao exportar produtos de alto valor agregado, desenvolvidos com base em cadeias tecnológicas maduras, o país tornou-se globalmente competitivo, sustentando um ciclo virtuoso de desenvolvimento. Portanto, o entendimento schumpeteriano da destruição criativa auxilia a compreender a centralidade da inovação para o avanço socioeconômico (SCHUMPETER, 1961; 1988). No contexto brasileiro, fortalecer ecossistemas de inovação significa ampliar a capacidade do país de gerar riqueza, diversificar exportações e construir soluções eficazes para seus desafios internos.

A inovação apresenta múltiplas manifestações: pode ser disruptiva, incremental, de melhoria contínua ou baseada na imitação. Não se trata apenas de criar algo absolutamente inédito, como um novo modelo de smartphone. Inovar também pode significar aprimorar processos produtivos, reorganizar instituições ou adaptar tecnologias existentes. Em muitos casos, inovar é aperfeiçoar o que já existe, acumulando saberes, práticas e técnicas ao longo do tempo.

É fundamental compreender que o processo inovador é cumulativo. Tecnologias hoje consideradas corriqueiras, como o touchscreen, resultam de décadas de desenvolvimento, pesquisas e testes. A inovação, nesse sentido, não surge isoladamente, mas é fruto de uma longa trajetória de acúmulo de conhecimento e sucessivas transformações tecnológicas. Esse processo, quando sustentado, contribui diretamente para o crescimento econômico e para o avanço social das nações.

Por isso, a inovação é reconhecida como uma das principais forças motrizes do desenvolvimento econômico. Como discutido anteriormente, a noção de destruição criativa proposta por Schumpeter ajuda a explicar esse dinamismo: novos produtos, processos e empresas substituem os antigos, promovendo a renovação do tecido produtivo e o avanço das economias.

Essa correlação entre investimento em inovação e desenvolvimento pode ser observada em dados comparativos internacionais. A Tabela 1 apresenta os países líderes mundiais em investimento percentual do Produto Interno Bruto (PIB) em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI). Observa-se que as nações que mais investem em PDI

são, em geral, aquelas com maior qualidade de vida, robustez industrial e protagonismo tecnológico.

Tabela 1 – Maiores investimentos em PDI conforme o percentual do PIB

País	% do PIB investido em PDI
Israel	4,9
Coreia do Sul	4,6
Taiwan	3,5
Suécia	3,4
Japão	3,2
Alemanha	3,2
Áustria	3,2
EUA	3,1
Dinamarca	3,1
Suíça	3,0

Fonte: Banco Mundial (2024).

Esses dados reforçam a tese de que países que investem de forma expressiva e consistente em ciência, tecnologia e inovação estão melhor posicionados economicamente. O investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PDI) não é apenas um indicador de desenvolvimento; é também uma condição necessária para o crescimento sustentável e para a soberania tecnológica das nações.

A lista de países líderes em investimento em PDI não é acidental. Ela evidencia uma correlação direta entre o volume de recursos destinados à ciência e tecnologia e o nível de desenvolvimento econômico alcançado. Investimentos consistentes em PDI refletem-se em maior competitividade internacional, qualidade de vida, inovação constante e em um setor produtivo mais dinâmico e mais produtivo. No entanto, a decisão de investir mais em inovação no Brasil não é trivial. A realidade de recursos escassos impõe escolhas difíceis: é impossível investir em todas as áreas ao mesmo tempo. Ainda assim, ignorar o papel estratégico da inovação compromete o desenvolvimento de longo prazo do país.

A inovação, como vimos, é a força motriz do desenvolvimento econômico. Organizações que investem em inovação, segundo o *Manual de Oslo* (OCDE, 2018), tendem a apresentar maior competitividade e maior participação de mercado. O mesmo raciocínio se aplica aos países: nações inovadoras alcançam melhores indicadores

econômicos e sociais. Um exemplo claro é o Índice Global de Inovação, publicado anualmente pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), uma agência das Nações Unidas. O índice avalia mais de 80 critérios, incluindo a qualidade dos ecossistemas de inovação, e classifica os países com base em sua performance inovadora.

No ranking mais recente, de 2024 (com base nos dados de 2023), os dez países mais inovadores do mundo foram: Suíça, Suécia, Estados Unidos, Singapura, Reino Unido, Coreia do Sul, Finlândia, Países Baixos, Alemanha e Dinamarca. Todos são países com elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), estruturas industriais avançadas e sistemas educacionais universais e de relativa qualidade. São, em suma, países considerados modelos de bem-estar e competitividade. Esses resultados reforçam a ideia de que a inovação é elemento-chave para o sucesso econômico e social.

Ao retomarmos o conceito de destruição criativa de Schumpeter, compreendemos que o capitalismo é um sistema dinâmico, em constante transformação, impulsionado por ciclos de criação e destruição. Esses ciclos são promovidos pela ação empreendedora, não no sentido romantizado do “CEO visionário”, mas como expressão de uma estrutura mais ampla de produção, risco e inovação. Nesse sentido, Schumpeter afirma que o empreendedor é o agente fundamental desse processo. É ele que cria novas combinações produtivas, tecnologias e produtos que, ao se afirmarem no mercado, substituem os anteriores, promovendo o desenvolvimento econômico e a renovação das estruturas industriais.

Esses ciclos são naturais no sistema capitalista. A destruição criativa é o mecanismo que impulsiona a competitividade entre empresas e entre países. É também o que permite a renovação dos produtos, serviços e modelos de negócios. Um exemplo emblemático é o da Apple e o lançamento do iPhone, em 2007. A criação do smartphone com touchscreen, múltiplas funcionalidades e uma nova lógica de interação digital representou uma ruptura com o modelo vigente de celulares. Não foi apenas um novo produto, foi o marco de um novo paradigma tecnológico. A Apple, naquele momento, protagonizou um ciclo de destruição criativa ao redefinir um setor inteiro.

Esse exemplo evidencia o papel fundamental dos ecossistemas de inovação: ao oferecerem suporte a empreendedores, pesquisadores e organizações, eles permitem que ideias transformadoras se concretizem, ganhem escala e gerem impacto. Políticas públicas eficazes, infraestrutura científica, financiamento adequado e cultura inovadora são os pilares que sustentam esses ecossistemas. E, como vimos, são justamente esses elementos que distinguem as nações líderes em inovação.

Ciclos de Inovação: Destruição Criativa nas Empresas e no Estado

O avanço das tecnologias de inteligência artificial generativa, como Gemini, ChatGPT, DeepSeek e outras soluções em nuvem, representa atualmente um exemplo emblemático de ciclo de destruição em progresso. Assim como o iPhone transformou profundamente o mercado ao consolidar o conceito de smartphone, substituindo produtos como despertadores, calendários, câmeras fotográficas, lanternas e até relógios, as IAs estão desestruturando uma série de produtos, serviços e modelos de negócios tradicionais. Estamos a testemunhar, em tempo real, um novo ciclo de inovação disruptiva que redefine os limites do que é possível no trabalho intelectual, na automação e na prestação de serviços digitais.

No ambiente empresarial, inovar é uma exigência de sobrevivência. Empresas que não lideram transformações precisam, ao menos, absorver e adaptar inovações rapidamente. Isso inclui a “inovação por imitação”, que, embora não seja invenção original, exige conhecimento técnico e agilidade organizacional.

Contudo, quando tratamos da inovação no setor público, surgem especificidades relevantes. A administração pública, em muitos casos, não opera sob lógica de mercado ou competição, como ocorre nas empresas privadas. Existem funções estatais, como a segurança pública, por exemplo, que são monopólios legítimos do Estado. Mesmo nesses contextos, nos quais a lógica de concorrência não se aplica, a inovação continua sendo essencial como resposta aos anseios da sociedade.

A ausência de competição, neste caso, não significa ausência de necessidade de evolução. Inovar na gestão pública é necessário para melhorar a eficiência, ampliar o acesso aos serviços, aprimorar políticas públicas e, sobretudo, atender melhor às demandas da sociedade. Servidores e agentes públicos são, assim, peças-chave na promoção da inovação estatal, atuando como empreendedores públicos ao idealizarem, testarem e implementarem soluções inovadoras para problemas complexos.

Por mais que, no setor público, muitas vezes não percebamos a competitividade típica do mercado empresarial, existe um critério que assume papel equivalente: é o nível de entrega que o cidadão espera do Estado. O agente público, embora atue em um contexto de monopólio estatal, está diretamente exposto à avaliação social da eficiência dos serviços prestados. Quando o cidadão se pergunta por que paga impostos e recebe pouco valor em troca, questiona a legitimidade da própria estrutura governamental.

Muitas vezes, ouvimos a insatisfação direta: “Por que esse servidor público não entrega?” ou “Esse agente público está acomodado”. Essas falas sinalizam que o cidadão não percebe o Estado agregando valor concreto à sua vida. E é a partir desse ponto que se insere a necessidade de inovação e empreendedorismo público: se não entregarmos valor, que razão temos de existir como agentes do Estado? As demandas da população mudam conforme a tecnologia avança, a sociedade se transforma e o setor privado antecipa e oferece novos tipos de valor. Se o Estado e os servidores públicos não se adaptarem a essas mudanças, permanecerão irrelevantes. A estrutura administrativa deixa de fazer sentido.

Assim, inovação no setor público deixa de ser um complemento e passa a ser condição de existência. Embora o enfoque de inovação nas empresas possa remeter à lógica capitalista de produto ou serviço, essa lógica se aplica plenamente ao Estado: o cidadão exige resultados, e o legado de entrega define a sustentabilidade institucional. Instituições de pesquisa e inovação como a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) estão inseridas nessa trajetória: participam da cadeia que abrange ciência, tecnologia, desenvolvimento e inovação pública. Nesse cenário, o Estado tem papel decisivo através da formulação de políticas, do financiamento e da articulação com o setor privado.

O empreendedor, nesse contexto estatal, não é apenas aquele fundador visionário. A imagem das empresas que nasceram com poucos recursos em uma garagem como Apple, Google, Amazon, HP e Disney serve como metáfora: inovação emerge de sistemas amplos, não apenas de indivíduos isolados. Por isso, questiono: por que alguns países inovam e outros não? Será apenas a cultura empreendedora? Certamente a cultura importa, mas atribuir o sucesso inovador apenas à cultura seria reducionista. Todo um cenário que inclua investimento público, universidades, instituições de pesquisa, ensino e infraestrutura tecnológica são igualmente fundamentais.

Inovação como resultado: Estabelecendo Ecossistemas de Inovação

A limitação da inovação no Brasil, em muitos casos, não se deve à falta de capacidade técnica ou de ideias, mas sim à ausência de uma política pública estruturada, estável e contínua. O país carece de políticas que acompanhem todas as etapas da inovação, desde a concepção e maturação da ideia até sua transformação em produto disponível no mercado. Nesse contexto, não se trata apenas de investir recursos, mas de garantir que a política de fomento seja perene, evitando que as inovações e os

empreendedores fiquem estagnados no chamado "vale da morte", onde muitas iniciativas promissoras se perdem por falta de apoio na transição entre a pesquisa e a aplicação comercial.

É importante, também, distinguir os tipos de empreendedorismo. No Brasil, muito se fala sobre o potencial empreendedor da população; no entanto, predomina o empreendedorismo por necessidade, típico de países em desenvolvimento, como exemplificado pelos vendedores ambulantes informais. Esse tipo de atuação, ainda que legítima, não gera as transformações tecnológicas que caracterizam ecossistemas inovadores como os que originaram empresas como Apple ou Google. Trata-se de uma atividade voltada à subsistência, não à disrupção.

Outro fator estrutural que condiciona a capacidade inovadora de um país é o legado histórico-institucional. Países latino-americanos, como o Brasil, foram constituídos como colônias de exploração e, por isso, sua base econômica sempre esteve vinculada à exportação de commodities. Mesmo após o processo de independência, a maioria manteve-se com modelos extrativistas de baixo potencial de inovação.

Entre os modelos de sucesso está a Coreia do Sul, que passou por um processo de domínio chinês (1636-1895), de colonização japonesa (1910-1945) e pela Guerra da Coreia (1950-1953). Após a guerra, o país era mais pobre do que o Brasil, mas conseguiu superar o subdesenvolvimento por meio de políticas industriais e tecnológicas bem direcionadas.

Por outro lado, no mesmo período, o Brasil não adotou estratégias anticíclicas que fortalecessem seu ambiente de inovação. Isso, somado a respostas ineficazes a crises internacionais, a um modelo desenvolvimentista sustentado por empréstimos externos e ao baixo investimento em educação e em PDI, levou a um cenário, no fim dos anos 80, de baixa competitividade internacional, acompanhada de altos níveis de inflação e incertezas econômicas.

Pese a estabilidade macroeconômica decorrente do controle da inflação com o Plano Real e os avanços na formação de capital humano, o Brasil mantém-se em um modelo agroexportador, com tentativas de avanços na industrialização e um nível de inovação relativamente baixo.

O cenário brasileiro suscita questões: o que faz alguns países serem inovadores e outros não? Por que empresas inovadoras como a Apple não surgem e se desenvolvem em países como o Níger?

Uma das causas recorrentes recai sobre a cultura de um país e de sociedades específicas. Como mencionado anteriormente, não estou contradizendo Max Weber, que afirma ser a cultura um fator central na sociedade. Porém, é preciso avaliar outros fatores essenciais que podem ser induzidos pelo Estado, nos quais me concentrarei nesta obra.

Figura 4 - Suíça (1° no IGI 2024)



Fonte: Google Maps (2024).

Figura 5 - Níger (132° no IGI 2024)



Fonte: Google Maps (2024).

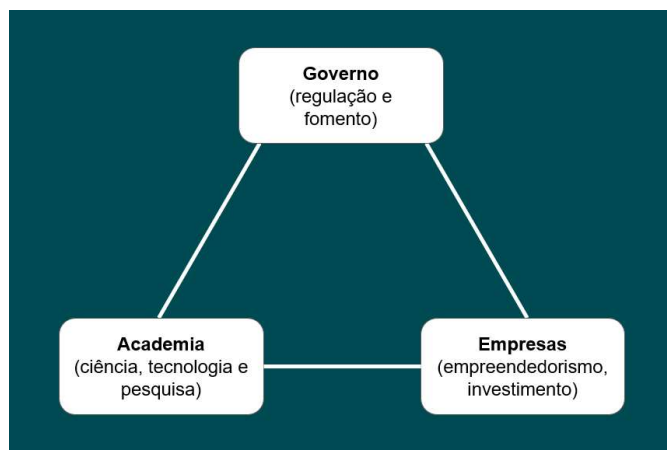
O contraste entre países inovadores e não inovadores revela que aqueles que hoje são referência em inovação consolidaram ambientes sistêmicos propícios à criação de conhecimento. A diferença entre nações como a Suíça e o Níger, a primeira figurando entre os líderes no Índice Global de Inovação e a segunda entre os últimos colocados, não é fruto do acaso, mas sim do fortalecimento de estruturas que possibilitam a inovação contínua. É nesse ponto que se insere a discussão sobre ecossistemas de inovação.

Naturalmente, diversos fatores moldam os países para que sejam mais ou menos desenvolvidos e inovadores. Não se pode negar que nações como o Níger sofreram, e ainda sofrem, os impactos de um processo de exploração colonial que, por vezes, dizimou estruturas sociais e povos, além de limitar a consolidação da infraestrutura e até da coesão nacional. No entanto, cabe observar os casos bem-sucedidos para entender como países como o Brasil, que ainda não estão na vanguarda da inovação global, podem escapar da armadilha do subdesenvolvimento por meio da inovação.

Um ponto comum de sucesso entre os países líderes está na constituição de ecossistemas que concentram ambientes de inovação, financiamento, segurança jurídica e capital humano. Entre os modelos teóricos que sustentam esse entendimento, destaca-se o conceito da Hélice Tríplice, desenvolvido em 1995, que propõe a articulação entre três pilares fundamentais: o governo, a academia e o setor produtivo. Cada um desses pilares desempenha um papel específico e complementar. O governo atua como regulador e fomentador da inovação, o que contrasta com a visão liberal de que o Estado deve ter

uma participação mínima na economia. Autores como Etzkowitz e Leydesdorff sustentam que o Estado deve, sim, regular, mas também financiar e promover iniciativas inovadoras, criando o ambiente necessário para que elas floresçam.

Figura 6 – Modelo hélice tríplice, de Etzkowitz e Leydesdorff (1995)

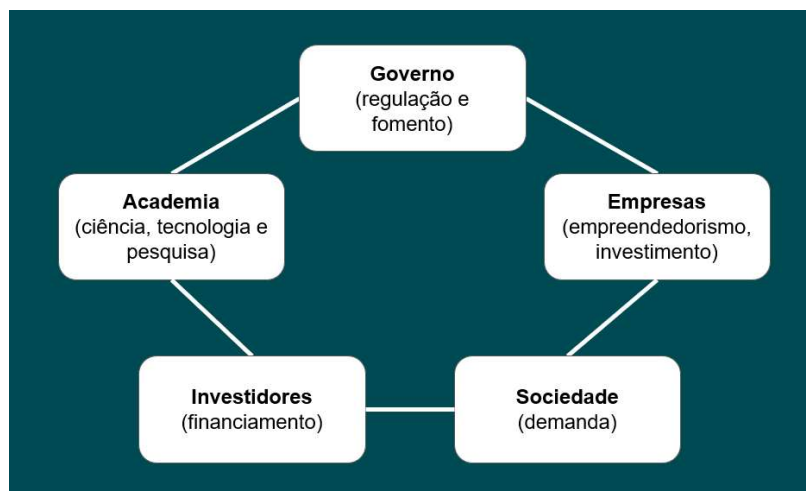


Fonte: Elaboração própria a partir da proposta de Etzkowitz e Leydesdorff (1995).

A academia, representada por instituições como a Fiocruz, a Embrapa e as universidades públicas, tem como função gerar conhecimento, formar capital humano qualificado e realizar pesquisas científicas de impacto. Já as empresas são responsáveis pela aplicação prática desse conhecimento, desenvolvendo produtos, serviços e tecnologias que conferem dinamismo aos mercados.

Além da clássica Hélice Tríplice, é necessário considerar uma visão mais ampla e contemporânea da inovação: a Hélice Quintupla. Este modelo, proposto por Carayannis e Campbell (2010), complementa a tríplice tradicional ao incorporar dois novos elementos fundamentais: a sociedade e os investidores. A sociedade atua como um fator transversal, responsável por gerar demandas sociais que influenciam todos os demais agentes. Já os investidores são essenciais para viabilizar financeiramente as iniciativas inovadoras, reforçando a lógica de Schumpeter, segundo a qual o capitalismo e a inovação são sustentados pelo crédito e pelo investimento.

Figura 7 – Modelo da quintupla hélice, de Carayannis e Campbell (2010)



Fonte: Elaboração própria a partir da proposta de Carayannis e Campbell (2010).

Essa ampliação do modelo é relevante para a compreensão da complexidade dos ecossistemas de inovação. Sem o envolvimento direto do financiamento, seja ele público ou privado, torna-se extremamente difícil sustentar ciclos contínuos de inovação. Além disso, o governo, no âmbito da Hélice Quintupla, assume não apenas o papel de regulador e fomentador, mas também de garantidor da estabilidade macroeconômica. Fatores como hiperinflação, altas taxas de juros ou instabilidade política comprometem diretamente a capacidade de um país de promover inovação sustentada. Quando o capital se torna excessivamente rentista, o investimento em inovação tende a ser reduzido, pois o risco e o retorno a médio ou longo prazo tornam-se incompatíveis com a lógica de ganhos rápidos dos mercados financeiros conservadores.

O funcionamento adequado de um ecossistema de inovação exige a articulação entre múltiplos elementos, tais como: ambientes de inovação, financiamento, segurança jurídica, instituições de ciência, tecnologia e inovação e, evidentemente, os próprios empreendedores. Trata-se, essencialmente, de uma tradução prática da Hélice Quintupla, organizada agora em tópicos operacionais. Nenhum país consegue se posicionar como inovador sem que esses fundamentos estejam presentes.

O primeiro desses fundamentos são os ambientes de inovação, frequentemente representados por centros de *coworking*, parques tecnológicos ou *hubs* de *startups*. Esses espaços vão além da estética moderna e descontraída, embora a arquitetura estimulante contribua para a criatividade dos indivíduos. A criatividade, por sua vez, é um dos principais motores da inovação. A atmosfera informal, colaborativa e acolhedora desses

ambientes favorece a troca de ideias e a cocriação de soluções. Um exemplo notável é o Cubo, *hub* de inovação localizado em São Paulo, que abriga diversas *startups* em regime de *coworking*.

No setor público, também há exemplos relevantes. Em Brasília, destacam-se o Biotic, parque tecnológico mantido pelo Governo do Distrito Federal, e o Espaço Teia, iniciativa da Caixa Econômica Federal voltada para GovTechs — *startups* que desenvolvem soluções inovadoras para a administração pública. Tais ambientes fomentam a conexão entre empreendedores, pesquisadores, investidores e órgãos públicos, favorecendo o surgimento de soluções a partir do compartilhamento de experiências, demandas e tecnologias.

Ainda que elementos como o clima organizacional descontraído e a cultura de *happy hour* sejam apenas acessórios na estrutura de inovação, eles desempenham um papel relevante. O que realmente importa nesses ambientes é a geração de conexão e colaboração entre agentes diversos; é da interação entre perspectivas distintas que frequentemente nascem as inovações mais expressivas. Assim, ao contrário de ambientes burocráticos, estagnados e isolados, os espaços de inovação permitem a "fertilização cruzada" de ideias, essencial para gerar valor.

O Vale do Silício representa um dos mais robustos e consolidados ecossistemas de inovação do mundo. A menção a essa região norte-americana suscita uma reflexão importante: por que determinados territórios, como o estado do Arkansas, também nos Estados Unidos, não apresentam o mesmo dinamismo? Qual o motivo de o Vale do Silício não ter surgido no Arkansas? A resposta reside na densidade de ambientes colaborativos e interconectados que caracterizam a região californiana, reunindo indivíduos de diversas nacionalidades engajados na proposição de soluções disruptivas. Essa aglomeração de talentos, capital e conhecimento sustenta o Vale do Silício como um epicentro da inovação global.

Ademais, a densidade de empreendimentos inovadores atrai capital humano e financiadores que, por sua vez, atraem novos negócios. Cria-se, desta forma, um movimento cíclico e virtuoso favorável à inovação. É fundamental destacar, ainda, que os ecossistemas de inovação não se limitam à escala nacional, manifestando-se também localmente. No Brasil, algumas cidades vêm se destacando como polos emergentes, a exemplo de Recife, Florianópolis e, mais recentemente, o Rio de Janeiro, com iniciativas como o Porto Maravalley. Esses ambientes, compostos por *hubs*, incubadoras,

aceleradoras e parques tecnológicos, são estratégicos para estimular a criação de *startups* e o desenvolvimento de soluções inovadoras (WYLINKA, 2025).

Figura 8 – Onde está o fomento à inovação no Brasil?



Fonte: Wylinka (2025).

Um dos pilares centrais para a sustentabilidade desses ecossistemas é o financiamento. De acordo com um estudo do CB Insights (2021), a principal razão para o fracasso de *startups* está relacionada à falta de recursos financeiros. A ausência de capital é apontada como o maior obstáculo para a continuidade e o crescimento dessas iniciativas.

O financiamento estatal divide-se em três grandes grupos: apoio financeiro direto, apoio financeiro indireto e outras formas de suporte, como incentivos fiscais, investimentos obrigatórios e o uso estratégico do poder de compra do Estado. Além dos instrumentos públicos, há também variados mecanismos privados de financiamento, como o investimento-anjo, o *crowdfunding*, o *venture capital* e o *private equity*. Esses recursos são fundamentais, especialmente nos estágios iniciais das *startups*, para garantir seu desenvolvimento e competitividade.

A literatura especializada também enfatiza a importância do fomento internacional e da articulação entre os diversos atores do ecossistema, governo, academia, empresas, investidores e sociedade, para consolidar ambientes inovadores. Portanto, o

investimento bem direcionado, aliado a estruturas colaborativas, é essencial para o fortalecimento dos ecossistemas de inovação no país.

Outro elemento fundamental, este restrito ao Estado, é a segurança jurídica e os direitos de propriedade, que cumpre dupla função. Por um lado, permite que o inventor usufrua economicamente de sua criação durante um período determinado, o que constitui incentivo essencial à atividade inovadora. Por outro lado, cria um ambiente de previsibilidade e confiança necessário para o florescimento de negócios disruptivos. A ausência dessa proteção pode levar à apropriação indevida de inovações por grandes grupos econômicos, desestimulando os pequenos empreendedores e comprometendo a dinâmica competitiva do mercado (INPI, 2023).

Nesse sentido, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) desempenha um papel estratégico na formulação e implementação de políticas públicas voltadas à proteção da propriedade intelectual no Brasil (INPI, 2023).

Além disso, o fortalecimento do Estado de Direito é essencial para o funcionamento saudável dos ecossistemas de inovação. Países com fragilidade institucional, regimes autoritários ou ausência de garantias legais básicas enfrentam grandes barreiras ao desenvolvimento de negócios em geral. A ausência de contratos cumpridos, insegurança jurídica e práticas extralegis afetam diretamente a atratividade para investimentos, bem como a viabilidade de projetos inovadores.

A esse respeito, a obra de Acemoglu e Robinson é especialmente relevante. Em *“Por que as nações fracassam?”*, os autores argumentam que instituições políticas e econômicas inclusivas são determinantes para o desenvolvimento de sociedades inovadoras e prósperas. Instituições que garantem direitos de propriedade, transparência, participação e previsibilidade jurídica tendem a fomentar a inovação e o crescimento econômico sustentável (Acemoglu; Robinson, 2013). Essa lógica reforça a necessidade de políticas públicas robustas, regulação eficiente e fortalecimento das instituições como pilares de uma estratégia nacional de inovação.

Garantir um arcabouço institucional inclusivo e justo é condição essencial para o desenvolvimento de ecossistemas inovadores. Acemoglu e Robinson (2013) argumentam que a criação de instituições que promovam a igualdade de oportunidades, a segurança jurídica e a proteção da propriedade intelectual contribui diretamente para a funcionalidade social e econômica dos países. Ao eliminar barreiras que favorecem apenas grupos econômicos restritos, essas estruturas tornam-se catalisadoras de um ambiente propício à criação de empresas e à inovação.

Um dos elementos mais evidentes na construção de ecossistemas de inovação são as Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs). Tais instituições, voltadas à pesquisa, são majoritariamente públicas no caso brasileiro, destacando-se as universidades públicas, a Embrapa e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), que é um dos exemplos mais emblemáticos dessa estrutura.

Reconhecida internacionalmente, a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) exerce liderança na produção científica, tecnológica e na inovação em saúde pública. Um caso notável foi sua participação no desenvolvimento e na produção da vacina contra a COVID-19, por meio de uma encomenda tecnológica em parceria com a farmacêutica AstraZeneca, demonstrando a capacidade brasileira de gerar soluções científicas com impacto direto na vida da população.

A presença de ICTs robustas é uma constante entre os países líderes em inovação. Suíça, China e Estados Unidos, por exemplo, investem sistematicamente em ciência, tecnologia e educação em todos os níveis, especialmente no ensino superior e na pós-graduação. Esses países consolidam ecossistemas onde universidades, centros de pesquisa e empresas atuam em sinergia, promovendo avanços científicos que se traduzem em produtos e serviços inovadores. Voltando ao exemplo do Vale do Silício, situam-se na região as universidades de Stanford, Califórnia (Berkeley) e Santa Clara, algumas das principais do país.

A inovação não está necessariamente vinculada à tecnologia, embora exista uma correlação significativa entre maior formação educacional e maior capacidade de inovar. A criatividade humana pode, por vezes, superar barreiras estruturais, mas o desenvolvimento do capital humano continua sendo um dos pilares fundamentais para a construção de ambientes inovadores (SCHUMPETER, 1982). Nesse sentido, instituições públicas e privadas de CT&I desempenham um papel estratégico ao sustentar a base científica e técnica que viabiliza o processo de inovação.

No Brasil, essa função é majoritariamente desempenhada por instituições públicas. Indicadores internacionais e *rankings* acadêmicos demonstram que a produção científica de qualidade, o registro de patentes e a geração de conhecimento relevante têm origem, em sua maioria, em universidades federais e institutos públicos de pesquisa (MCTI, 2024).

A estrutura de um ecossistema de inovação inclui múltiplos elementos interdependentes e tem no empreendedor, considerando a obra de Schumpeter, seu elemento fundamental. Este último é o agente dinamizador do processo, atuando como

articulador entre as ideias, o mercado e as tecnologias disponíveis. Em casos como o de Florianópolis, destaca-se a existência de um ecossistema robusto, impulsionado pela atuação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e pela presença de ambientes colaborativos — como os promovidos pela Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE) —, além de uma rede ativa de investidores e empreendedores.

Cabe observar, no entanto, que, embora a inovação possa ocorrer em diferentes áreas do conhecimento, são os investimentos em ciência, engenharia e matemática — áreas conhecidas pelo acrônimo STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) — que tendem a apresentar maior impacto em termos de produtos e serviços com valor de mercado. Isso se deve ao maior contato dessas áreas com aplicações práticas, especialmente nos setores industriais e digitais. Países como a Coreia do Sul, o Japão e a China demonstraram essa premissa de forma contundente.

No caso sul-coreano, o processo de transformação iniciou-se na década de 1950, com a formulação de planos quinquenais que priorizavam o investimento na educação de base e no ensino superior, particularmente nas áreas de engenharia e tecnologia. Mesmo sob um regime autoritário, o país foi capaz de estabelecer um ambiente de segurança jurídica mínima, o que possibilitou a atração de investimentos e a consolidação de um ecossistema de inovação robusto (CHANG, 2008). Hoje, empresas sul-coreanas como Samsung, LG e Hyundai são reflexos diretos dessa política de desenvolvimento estratégico baseada em capital humano, CT&I e infraestrutura institucional. Portanto, observa-se que a construção de ambientes inovadores exige mais do que criatividade individual; ela demanda investimentos sistemáticos em ciência, educação e tecnologia, somados a um ambiente institucional que favoreça a estabilidade, a proteção da propriedade intelectual e a articulação entre os diversos atores do ecossistema.

Ao analisar o sucesso da Coreia do Sul ou de outros países em sua trajetória de desenvolvimento econômico e tecnológico, é imprescindível considerar que nem todos os elementos que contribuíram para esse êxito são plenamente replicáveis em outras nações, como o Brasil. O modelo coreano é marcado por peculiaridades, como a predominância dos *chaebols*, conglomerados familiares altamente diversificados, como Samsung, LG e Hyundai, cuja relação com o Estado é, por vezes, criticada por práticas oligárquicas e concentração de poder econômico (CHANG, 2008).

Apesar disso, a Coreia do Sul destacou-se por um investimento maciço em CT&I, aliado ao financiamento internacional estratégico, especialmente proveniente dos Estados Unidos no contexto da Guerra Fria. O país, posicionado geopoliticamente entre

potências comunistas como a China e a Coreia do Norte, tornou-se um símbolo de sucesso do modelo capitalista. A presença militar e o apoio financeiro norte-americano viabilizaram um ambiente fértil para o investimento em educação de qualidade e infraestrutura tecnológica, contribuindo decisivamente para o surgimento de um ecossistema inovador robusto (MCTI, 2024).

Transportar esse modelo para o Brasil exige cautela. A realidade fiscal brasileira impõe severas limitações à elevação do investimento público em inovação, que atualmente é majoritariamente financiado pelo Estado. Aumentar esse percentual sem comprometer o equilíbrio macroeconômico implica escolhas políticas complexas, como a realocação orçamentária ou o aumento do endividamento público, ambas opções com implicações significativas (OCDE, 2022).

Assim, a compreensão dos elementos que estruturam os ecossistemas de inovação torna-se fundamental para identificar onde o Brasil pode avançar. Esses elementos incluem ambientes colaborativos, segurança jurídica, instituições de CT&I, financiamento estruturado e o papel ativo dos empreendedores, tanto individuais quanto organizacionais. Empresas brasileiras como Petrobras, Embrapa, Embraer, Nubank, Loggi e O Boticário exemplificam a existência de setores inovadores no Brasil e como a inovação pode emergir de diferentes áreas econômicas, desde que integrada a políticas e estruturas de apoio (INPI, 2023).

Entretanto, um dos grandes desafios enfrentados pelo país reside na transição do conhecimento científico para a inovação de mercado. Apesar do elevado número de pesquisadores e programas de pós-graduação, muitas vezes a produção acadêmica não se traduz em produtos ou serviços inovadores. Superar o “vale da morte” da inovação representa transpor uma lacuna crítica entre a pesquisa científica e sua aplicação prática. Dessa forma, é essencial que os diversos atores do ecossistema — governo, academia, empresas, investidores e sociedade — compreendam seu papel e atuem de forma coordenada e articulada para promover a inovação no Brasil. Conforme o conceito da Hélice Quintupla, todos esses elementos são indispensáveis para fomentar um ambiente inovador inclusivo e sustentável.

Transformadores do Conhecimento em Inovação e em Desenvolvimento Econômico

Transformar ciência e tecnologia em inovação aplicável continua sendo um dos principais desafios do Brasil. Embora o país possua uma base científica relevante, com

instituições como a Fiocruz atuando de forma destacada na produção de conhecimento, ainda há um hiato significativo entre pesquisa e desenvolvimento de produtos comercializáveis.

Parte desse problema reside na escassez de incentivos institucionais ao empreendedorismo dentro das universidades e centros públicos de pesquisa. Em muitos casos, a criação de *spin-offs* acadêmicas, empresas derivadas de pesquisas universitárias, ainda enfrenta barreiras burocráticas, culturais e legais. Em contrapartida, países como os Estados Unidos têm, historicamente, incentivado a aproximação entre academia e mercado, promovendo uma cultura pró-inovação e facilitando a geração de *startups* a partir do ambiente acadêmico (MOWERY *et al.*, 2015).

Outro aspecto crítico é a relação ainda tímida entre os setores público e privado no Brasil, especialmente no que diz respeito ao compartilhamento de riscos em projetos inovadores. O setor privado frequentemente resiste a investir em tecnologias emergentes sem garantias mínimas de retorno, o que dificulta a escalabilidade de iniciativas promissoras.

Nesse sentido, observa-se uma evolução positiva nos últimos anos com a criação de estruturas como a Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde, no âmbito do Ministério da Saúde. Essa secretaria visa justamente articular o conhecimento científico produzido em instituições públicas com a estratégia industrial do setor, fortalecendo a soberania tecnológica nacional. Trata-se de um movimento estratégico que reconhece a importância da saúde como vetor de desenvolvimento econômico e social.

A Embraer e a Vale foram, em suas origens, empresas estatais; embora atualmente tenham capital aberto, mantêm uma relação estreita com o Estado, seja por meio de financiamento direto, subsídios ou incentivos estratégicos. Essa situação ilustra que o Brasil possui um mercado inovador, apesar de não figurar entre os líderes globais em inovação, nem possuir uma participação em PDI comparável à de países de vanguarda. Os resultados alcançados, contudo, demonstram que existem “ilhas de inovação” no país. Em parte, essas empresas começaram como iniciativas que reconfiguraram modelos existentes de mercado. Um exemplo emblemático é o Nubank, que contribuiu significativamente para a digitalização dos serviços bancários no Brasil ao introduzir concorrência e eficiência em um setor historicamente concentrado.

Organizações como o Nubank caracterizam-se por serem *startups*, que constituem um dos principais vetores de inovação nos mercados globais. Contudo, é

necessário compreender que nem toda empresa emergente pode ser classificada como tal; para isso, a conceituação de *startups* faz-se necessária.

Para entender o que caracteriza uma *startup*, pode-se recorrer à definição da ABStartups: “empresa recém-criada, de baixo custo e alto risco, que busca desenvolver ou aprimorar um modelo de negócio inovador, escalável e repetível” (ABSTARTUPS, 2024). A União Europeia, por sua vez, define *startup* como uma “empresa jovem, inovadora, com alto potencial de crescimento e expansão internacional, com o objetivo de desenvolver um produto, processo ou serviço inovador” (União Europeia, 2023). No Brasil, o Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021) define, em seu art. 4º, que *startups* são “organizações empresariais ou societárias, nascentes ou em operação recente, cuja atuação caracteriza-se pela inovação aplicada a modelos de negócio, a produtos ou serviços ofertados” (BRASIL, 2021).

Dessa forma, verifica-se que os critérios principais comuns nas definições envolvem: novidade ou inovação, escalabilidade, repetibilidade, e fase inicial de operação. Esses elementos permitem distinguir verdadeiras *startups* de empresas mais maduras ou tradicionais, que ainda que inovadoras, não se enquadram na categoria de *startup*. O conceito, portanto, é relevante para delimitar a discussão e evitar confusões conceituais.

Além disso, as *startups* atravessam um ciclo de vida composto por cinco etapas: ideação (desenvolvimento da ideia), validação (teste do modelo de negócio), operação (início da venda ou prestação de serviço), tração (crescimento e aceleração) e escala (expansão e consolidação). Quanto mais precoce a fase da empresa, maior o risco envolvido — e esse risco está intrinsecamente ligado ao processo de inovação (SEBRAE, 2022). O financiamento público ou privado assume, assim, um papel crítico, considerando que parte dos projetos não obterá sucesso, o que torna necessário quantificar e incorporar esse risco. Destarte, dados levantados pela ABSTARTUPS indicam que o ecossistema brasileiro conta com aproximadamente 17 mil *startups* ativas e 24 unicórnios (empresas avaliadas em mais de um bilhão de dólares), evidenciando o dinamismo do setor no Brasil (ABStartups, 2023). Esses números ajudam a dimensionar o alcance e a relevância dessas empresas no panorama nacional de inovação.

Empresas com esse perfil estão em alta. Entre 2017 e 2021, o volume de investimento em *startups* no Brasil passou de US\$ 1,1 bilhão para US\$ 10,5 bilhões, segundo dados da plataforma Distrito (DISTRITO, 2021). Esse crescimento expressivo

revela um mercado em franca expansão e um aumento significativo no interesse de investidores pelo ecossistema de inovação nacional.

A análise do ecossistema de inovação brasileiro revela que, embora o país ainda enfrente desafios estruturais significativos, há evidências de avanços concretos, sobretudo em determinadas regiões. Um exemplo disso é o estado de Santa Catarina que, mesmo não figurando entre os maiores PIBs do país, consolidou-se como a terceira unidade federativa com maior número de *startups* — resultado direto de um ecossistema funcional de inovação, centrado em cidades como Florianópolis (ABSTARTUPS, 2024).

De forma geral, nota-se que a concentração de *startups* no Brasil está diretamente associada à presença de recursos financeiros, mas também à existência de ambientes propícios à inovação. A região Sudeste lidera em número absoluto de empresas, o que corrobora a correlação entre densidade econômica e capacidade de inovação. No entanto, dados recentes indicam que o Nordeste brasileiro vem se destacando como um pólo emergente, ampliando sua presença no cenário nacional. Essa tendência é particularmente relevante, dado o potencial transformador da inovação no desenvolvimento econômico regional.

Outro ponto que merece destaque é a valorização da diversidade no ambiente das *startups*. Segundo o mapeamento da ABSTARTUPS, 51% das empresas brasileiras declaram apoiar ativamente a diversidade em suas equipes. Isso demonstra que tais organizações compreendem não apenas o valor social da inclusão, mas também seu impacto econômico: a diversidade contribui para a geração de ideias inovadoras e soluções mais abrangentes, o que fortalece sua competitividade (ABSTARTUPS, 2023).

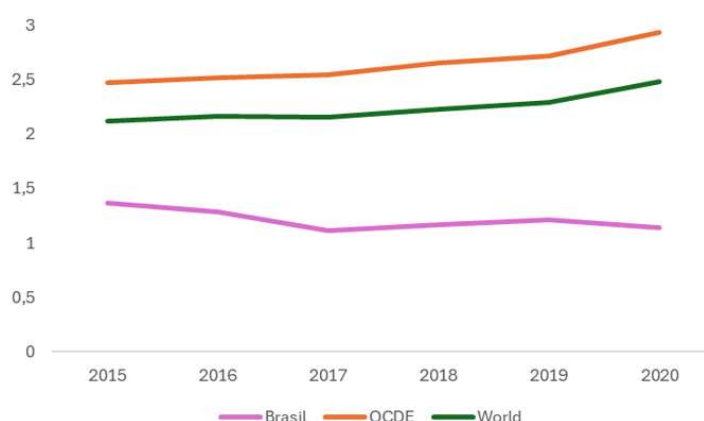
O Investimento em PDI no Brasil

À medida que o debate se aprofunda, torna-se essencial considerar o papel das políticas públicas e das instituições de ciência e tecnologia. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) é composto por uma rede interligada de universidades, institutos de pesquisa, ambientes de inovação (como incubadoras e parques tecnológicos), entidades governamentais, investidores e empresas. Essa estrutura complexa remete ao modelo da Hélice Quíntupla da inovação, que integra governo, academia, setor produtivo, sociedade civil e meio ambiente como elementos codependentes para o desenvolvimento sustentável (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2012).

Dessa maneira, a construção de um ecossistema de inovação robusto exige um esforço coordenado entre os diversos atores envolvidos. É preciso reforçar o papel estratégico das políticas públicas, aprimorar os mecanismos de financiamento, fomentar a cultura empreendedora dentro das instituições acadêmicas e garantir segurança jurídica e incentivos à propriedade intelectual.

Os mecanismos de financiamento são essenciais para posicionar uma nação entre os líderes de inovação. A causalidade é clara: países com maior investimento em PDI são mais inovadores. No caso brasileiro, o investimento em PDI permanece abaixo dos patamares quando comparado com médias internacionais. Para contextualizar essa realidade, é útil analisar os dados representados nos gráficos apresentados durante o seminário. O primeiro gráfico, com dados anuais de 2015 a 2020, compara o percentual do PIB destinado a PDI em três escalas: a média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o investimento mundial e o investimento brasileiro.

Gráfico 1 –PDI em relação ao percentual do PIB: Brasil, OCDE e Média Mundial



Fonte: Banco Mundial (2024).

A linha que representa os países da OCDE mantém-se relativamente estável, oscilando entre 2,5% e 3% do PIB. Trata-se, em geral, de nações com elevado grau de desenvolvimento econômico, para as quais o investimento em inovação é considerado estratégico. A média mundial, por sua vez, varia entre 2% e 2,5%. Em contraste, o Brasil apresenta um desempenho inferior, com valores que oscilam entre 1% e 1,5% do PIB, situando-se abaixo, portanto, tanto da média mundial quanto da OCDE, o que indica uma subalocação de recursos em um setor vital para o crescimento sustentável (IPEA, 2020).

A seguir, outra tabela complementa essa análise ao mostrar a participação do setor público no total do investimento em PDI. A comparação abrange China, Estados Unidos, União Europeia e Brasil. Enquanto nas três primeiras regiões o setor público representa cerca de 20% a 25% do investimento total em PDI, no Brasil esse percentual é significativamente maior: 66%. Tal dado, combinado com o Gráfico 1, evidencia que o Estado brasileiro não investe mais em termos absolutos; o que ocorre, na verdade, é uma baixa participação do setor privado nas iniciativas de inovação. Essa discrepância aponta para uma estrutura desequilibrada, na qual o desenvolvimento tecnológico nacional é fortemente dependente de políticas públicas (IPEA, 2020).

Tabela 2– Perfil de investimento

País	Proporção de investimento público em PDI
Estados Unidos	23,1%
União Européia	23,0%
China	20,4%
Brasil	66,2%

Fonte: IPEA (2020).

Diante disso, torna-se necessário desmistificar a ideia de que o governo brasileiro não investe em PDI. O setor público investe; no entanto, esse esforço, embora importante, é insuficiente para garantir a sustentabilidade de um ecossistema de inovação robusto e para transformar o país em uma economia inovadora.

Compreende-se, assim, que o Brasil enfrenta um duplo desafio: aumentar o volume total de investimentos em PDI e promover uma maior participação do setor privado nesse ecossistema. A superação dessa limitação estrutural é essencial para o fortalecimento de uma economia baseada no conhecimento e para o avanço do país no cenário global de inovação.

Considerações finais

A inovação não é um luxo, mas um imperativo estratégico para nações que aspiram ao desenvolvimento sustentável e à justiça social. A experiência internacional

demonstra que os países que alcançaram patamares elevados de bem-estar e competitividade são aqueles que transformaram o conhecimento em motor de progresso econômico e de transformação social. Para o Brasil, a jornada em direção a esse futuro exige a superação de desafios históricos por meio de ações concretas e estruturantes.

O caminho passa, necessariamente, pela construção e consolidação de políticas de Estado estáveis e de longo prazo para CT&I. É fundamental transcender a lógica de programas descontínuos e estabelecer um pacto nacional que assegure financiamento consistente, priorizando áreas estratégicas com potencial de impacto sistêmico, como saúde, energia, agronegócio sustentável e transformação digital.

Paralelamente, é urgente estabelecer pontes mais sólidas entre a produção científica e o setor produtivo. Isso requer a modernização de marcos regulatórios, o aperfeiçoamento de incentivos fiscais inteligentes e o estímulo à cultura de empreendedorismo inovador dentro das universidades e institutos públicos de pesquisa. A promoção de *spin-offs* acadêmicas e de parcerias de risco compartilhado entre o Estado e a iniciativa privada constituem mecanismos essenciais para transpor o "vale da morte" e transformar descobertas em soluções escaláveis.

Nesse esforço, o fortalecimento dos ecossistemas regionais de inovação surge como uma estratégia poderosa para descentralizar o desenvolvimento. Apoiar a emergência de polos especializados em diferentes regiões do país, capitalizando vocações locais e conectando-os em redes nacionais, pode democratizar as oportunidades e gerar prosperidade de forma mais distribuída.

Por fim, nenhum avanço será pleno sem um compromisso inabalável com a formação de capital humano e com a inclusão. Investir em educação de qualidade em todos os níveis, com ênfase em áreas críticas como as STEM, é a base fundamental dessa transformação.

O Brasil já demonstra, em setores e regiões específicas, que possui a criatividade, o talento e a capacidade institucional necessários. A tarefa que se impõe é sistematizar, ampliar e acelerar essas experiências bem-sucedidas, integrando-as em uma visão de futuro clara e compartilhada. Transformar o potencial inovador em desenvolvimento generalizado não é apenas uma opção de política econômica; é a condição fundamental para construir uma nação mais próspera, soberana e justa.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS (ABSTARTUPS). **O que são startups?** São Paulo: Associação Brasileira de Startups, 2024. Disponível em: <https://abstartups.com.br/o-que-e-uma-startup/>. Acesso em: 6 nov. 2025 06 jul. 2026.
- ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J A. **Por que as nações fracassam:** as origens do poder, da prosperidade e da pobreza. Rio de Janeiro: Record, 2013.
- BANCO MUNDIAL. **Indicadores de desenvolvimento mundial 2024.** Washington, DC: Banco Mundial, 2024. Disponível em: <https://data.worldbank.org/>. Acesso em: 06 jul. 2026.
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D.F. J. Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other? A Proposed Framework for a Trans-disciplinary Analysis of Sustainable Development and Social Ecology. **International Journal of Social Ecology and Sustainable Development**, v. 1, n. 1, p. 41–69, 2010.
- CB INSIGHTS. **The Top 20 Reasons Startups Fail. 2021.** Disponível em: <https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-reasons-top/>. Acesso em: 06 jul. 2026.
- CHANG, H-J. **Chutando a escada:** a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica. São Paulo: Unesp, 2008.
- DISTRITO. **Distrito Report:** Panorama de Investimentos em Startups no Brasil 2021. São Paulo: Distrito, 2021. Disponível em: <https://distrito.me> . Acesso em: 06 jul. 2026.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Acordo de cooperação entre Fiocruz e AstraZeneca garante produção da vacina contra a COVID-19 no Brasil.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br> . Acesso em: 06 jul. 2026.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Propriedade intelectual e inovação no Brasil.** Brasília: INPI, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi> . Acesso em: 06 jul. 2026.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Investimentos em P&D:** comparações internacionais. Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 06 jul. 2026.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2024.** Brasília: MCTI, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti> . Acesso em: 06 jul. 2026.
- MOWERY, D. C. *et al.* **Ivory Tower and Industrial Innovation:** University-Industry Technology Transfer Before and After the Bayh-Dole Act. Stanford: Stanford University Press, 2015.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Oslo Manual:** guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4. ed. Paris: OECD Publishing/Eurostat, 2018.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **Global Innovation Index 2024**: The Geography of Innovation. Geneva: WIPO, 2024. Disponível em: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ . Acesso em: 06 jul. 2026.

WYLINKA. **Onde está o fomento à inovação no Brasil**. Brasília: Instituto Wylinka, 2025. Disponível em: [https:// wylinka.org.br/](https://wylinka.org.br/) Acesso em: 06 jul. 2026.

SEÇÃO 2 – EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO PÚBLICA

CAPÍTULO 3

Programa de Empreendedorismo na Fiocruz

Cristiane Quental

Coordenadora Adjunta do Programa de Empreendedorismo na Fiocruz

O Programa de Empreendedorismo da Fiocruz foi concebido com o objetivo de ampliar a capacidade institucional de transformar conhecimento científico em produtos inovadores para a saúde pública. Embora não haja unanimidade quanto à pertinência de uma iniciativa com esse perfil em uma instituição pública como a Fiocruz, o programa se justifica pela necessidade de preencher lacunas existentes entre a pesquisa acadêmica e a aplicação prática de seus resultados. Parte significativa da produção científica permanece restrita ao meio acadêmico, sem alcançar efetivamente a sociedade. Isso evidencia a existência de um "vale da morte" entre a pesquisa e a produção, caracterizado pela ausência de estrutura, competências e mecanismos institucionais que viabilizem a translação do conhecimento em soluções concretas para o Sistema Único de Saúde (SUS) e para a população brasileira (MAZZUCATO, 2013).

Dessa forma, o programa busca fomentar uma atitude empreendedora no âmbito da Fiocruz, estruturando-se em dois eixos principais. O primeiro eixo é voltado à maturação de projetos de inovação com potencial de incorporação ao sistema de saúde. Ao final deste processo, os produtos ou serviços podem ser absorvidos por unidades da Fiocruz, licenciados para empresas por meio do Escritório de Gestão Tecnológica (GESTEC), ou ainda disponibilizados à sociedade por meio da criação de empresas de base científica e tecnológica pelos próprios pesquisadores.

O segundo eixo do programa refere-se à disseminação da cultura da inovação, abrangendo ações de capacitação, oferta de disciplinas nos cursos de pós-graduação, organização de eventos científicos e manutenção de canais de comunicação institucional. Destacam-se, entre essas iniciativas, os seminários organizados em parceria com instituições nacionais e internacionais, bem como a produção regular de conteúdos digitais, como transmissões ao vivo e publicações em redes sociais e no site do programa.

O processo de apoio à inovação começa com uma fase de pré-maturação, viabilizada por editais públicos. Em 2025, por exemplo, foram selecionados seis projetos, que passaram por etapas de capacitação e mentoria com duração estimada de seis meses. Após essa fase, as tecnologias desenvolvidas são prioritariamente oferecidas à própria Fiocruz, mitigando potenciais conflitos de interesse em processos futuros de licenciamento. Caso não haja interesse institucional direto, os projetos seguem para a etapa de maturação, com duração de até dois anos, quando podem receber apoio financeiro adicional e buscar outras fontes de financiamento público. Ao final, os

produtos podem ser objeto de licenciamento ou dar origem a empresas derivadas (*spin-offs*), caso haja interesse por parte dos pesquisadores envolvidos.

A experiência da Fiocruz com esse modelo de fomento à inovação reforça o entendimento de que instituições públicas de ciência e tecnologia têm papel central na construção de sistemas de inovação orientados para o interesse público, com ênfase na produção de soluções em saúde que sejam sustentáveis e socialmente referenciadas (CASSIOLATO; LASTRES, 2007; MAZZUCATO, 2013).

Quanto à governança, o Programa de Empreendedorismo está localizado na Vice-Presidência de Produção, Inovação e Saúde da Fiocruz e conta com o apoio do Sistema Gestor para promover a capilarização do programa junto às unidades da instituição. O modelo de gestão tem se estruturado com base em comitês ad hoc, tanto para a seleção de projetos quanto para o acompanhamento das etapas subsequentes. Ainda não foi instituído um comitê de assessoramento estratégico permanente, considerando que o programa, embora já aprovado, encontra-se em fase inicial de implementação.

A atuação integrada com outras vice-presidências tem sido fundamental para o desenvolvimento das atividades. A colaboração com áreas como Educação e Pesquisa tem permitido, por exemplo, a inclusão de disciplinas sobre inovação e empreendedorismo em cursos de pós-graduação e a elaboração de editais alinhados às diretrizes institucionais. Tal abordagem reforça a natureza transversal da inovação no setor público, conforme apontado por Lastres e Cassiolato (2005), ao destacar a importância de redes institucionais e da aprendizagem interorganizacional no fortalecimento dos sistemas de inovação.

Para viabilizar a operacionalização do programa, foram selecionados três casos-piloto com perfis tecnológicos e institucionais distintos, com o objetivo de testar o modelo em condições reais e extrair aprendizados para sua consolidação. O primeiro caso envolveu um sensor para diagnóstico precoce de câncer de mama a partir do sangue, desenvolvido pelo Instituto Carlos Chagas (ICC). A proposta foi acelerada no âmbito do programa, com a produção do protótipo sob boas práticas por Biomanguinhos, os testes sendo conduzidos no Instituto Fernandes Figueira (IFF), dada sua especialização em saúde da mulher, e avaliações adicionais em parceria com o FioSaúde, agregando também a perspectiva do setor privado. A modelagem clínica foi coordenada pela assessoria de Biomanguinhos, permitindo uma articulação institucional eficiente e ágil, que resultou no avanço acelerado do projeto.

Essa experiência demonstrou a capacidade do programa de atuar como mediador entre diferentes áreas técnico-científicas, promovendo sinergias institucionais que potencializam a inovação com vistas à aplicação prática. Tal abordagem coaduna-se com o conceito de inovação orientada por missões, que articula ciência, tecnologia e políticas públicas para o enfrentamento de desafios sociais relevantes (KIM, 2005).

O segundo caso-piloto envolveu a tecnologia denominada “Tempo Certo”, desenvolvida no IFF a partir de uma tese de doutorado. Trata-se de um dispositivo que permite a correlação entre estímulos e ondas cerebrais, sendo acoplado a aparelhos de eletroencefalograma. Apesar de estar patenteado internacionalmente, o produto permaneceu por anos sem ser licenciado. O grupo de pesquisadores optou por assumir o desenvolvimento do dispositivo, compreendendo que seu valor só poderia ser realizado a partir de uma proposta de negócio mais abrangente, integrando-o a equipamentos já utilizados na rede de saúde. Essa iniciativa evidencia a importância da abordagem sistêmica da inovação, que considera não apenas o produto isoladamente, mas também seu ecossistema de aplicação, infraestrutura e viabilidade econômica (TIDD; BESSANT, 2018).

Esses casos ilustram o potencial transformador de estratégias institucionais voltadas ao empreendedorismo de base científica e tecnológica, sobretudo em contextos como o da Fiocruz, cuja missão é voltada à saúde pública. A atuação articulada entre pesquisa, produção e gestão do conhecimento é essencial para enfrentar o desafio da translacionalidade, ou seja, a capacidade de converter ciência em benefícios concretos para a sociedade.

No caso do segundo projeto-piloto, a partir da estimativa de mercado — considerando que existem aproximadamente nove mil aparelhos de eletroencefalograma em funcionamento no país —, foi projetada uma meta de comercialização para cerca da metade desse parque tecnológico. Tal análise revelou que a simples venda do dispositivo não garantiria a sustentabilidade do negócio. Diante disso, o Programa de Empreendedorismo trabalhou com os pesquisadores no redesenho do modelo de negócio, resultando em uma proposta inovadora baseada na prestação de serviços: a emissão de laudos neurológicos a distância.

Esse modelo, baseado em teleneurologia, permite que o equipamento seja utilizado em ambientes clínicos diversos, como em consultórios de oftalmologia. Nessa aplicação, por exemplo, um oftalmologista pode registrar dados com o equipamento, e um neurologista, localizado remotamente, elabora o laudo em tempo real. Essa estratégia

ampliou significativamente o mercado-alvo da tecnologia, tornando sua comercialização viável e sustentável. A empresa resultante, denominada Cybermind, foi criada com esse propósito e iniciou sua atuação com foco na ampliação do acesso à avaliação neurológica especializada.

O terceiro projeto-piloto selecionado foi a plataforma digital Zelo, voltada ao cuidado de idosos dependentes, desenvolvida na Fiocruz-Ceará pelo grupo liderado pelo professor Adorico Monteiro. Durante o processo de estruturação da empresa, a equipe se deparou com obstáculos legais relacionados à Lei nº 8.112/1990, que restringe a participação de servidores públicos federais como sócios majoritários ou dirigentes em empresas privadas. Para contornar essa limitação, a solução institucional adotada foi a criação da empresa por meio do Instituto de Biologia Molecular do Paraná (IBMP), por meio da sua estrutura denominada IBMP Ativos. A partir disso, a empresa passou a compor a estratégia do IBMP na área de saúde digital, representando um núcleo emergente de atuação nesse campo.

Essa experiência demonstrou como tecnologias desenvolvidas nas bordas das unidades podem, posteriormente, ser incorporadas à estrutura institucional, contribuindo para a criação de novas áreas de desenvolvimento tecnológico. Esse modelo confirma o potencial do empreendedorismo institucional como vetor de inovação estratégica e diversificação das atividades de unidades de pesquisa (CHESBROUGH, 2020).

Os três casos mencionados foram selecionados no edital Inova Fiocruz, realizado em parceria com o Inova. Na edição mais recente, foram contemplados quatro projetos do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), um do AGEL e um do Instituto René Rachou, todos atualmente em fase de pré-maturação. No âmbito do eixo 2 do programa — voltado à disseminação da cultura de inovação —, têm sido desenvolvidas disciplinas no Mestrado Profissional em Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde da ENSP, além de simpósios e transmissões ao vivo mensais. Essas lives, disponíveis no site do programa, abordam uma ampla gama de temas, desde aspectos normativos e de financiamento até estudos de caso como os citados anteriormente, promovendo o compartilhamento de experiências e o fortalecimento do ecossistema interno de inovação.

Em uma avaliação preliminar dos resultados alcançados, destaca-se como principal conquista o desenvolvimento de uma metodologia própria de inovação por meio do empreendedorismo. A sistematização do processo — com mentorias quinzenais, aplicação de ferramentas ágeis de gestão e reuniões objetivas e regulares — tem permitido uma maturação rápida dos projetos. Esse formato tem se mostrado eficaz para demonstrar

a viabilidade de um modelo de empreendedorismo científico-institucional voltado à saúde pública.

Até o momento, o programa disponibilizou três inovações com potencial de mercado. Contudo, essas iniciativas ainda se encontram em processo de consolidação, enfrentando os desafios típicos da transição entre o desenvolvimento tecnológico e a sustentabilidade comercial. Esse aspecto revela um novo desafio institucional: a necessidade de políticas complementares que apoiem não apenas a criação de empresas, mas também a sua consolidação no ecossistema produtivo nacional (ROCHA, 2021).

Com o encerramento das fases de maturação e constituição das empresas, emergem novos desafios que exigem reflexão institucional. O primeiro deles refere-se ao acompanhamento pós-programa. Os pesquisadores que lideraram os projetos, agora também empreendedores, permanecem fortemente vinculados à missão científica e à ética pública que orienta a Fiocruz. Ainda que suas *startups* tenham adquirido personalidade jurídica própria, eles continuam se identificando como pesquisadores públicos, o que impõe uma abordagem diferenciada de apoio.

Nesse sentido, uma das propostas em desenvolvimento é a criação de uma etapa complementar ao programa, que envolva a vinculação direta com incubadoras ou ambientes de negócios, atualmente ausentes na estrutura da instituição. Essa fase permitiria dar continuidade ao suporte oferecido, assegurando que as empresas emergentes se desenvolvam em condições sustentáveis, sem que seus fundadores precisem se afastar do vínculo com a instituição — uma questão que ainda carece de normatização clara.

Outro desafio relevante é a ausência de um entendimento institucional consolidado sobre a participação societária de servidores públicos em empresas derivadas de tecnologias desenvolvidas na Fiocruz. Apesar de não haver impedimento legal direto, nem por parte da Controladoria-Geral da União (CGU), nem em legislações específicas, ainda não há uma diretriz consensual dentro da Coordenação-Geral de Gestão de Pessoas (COGEP). A alternativa de licenças sem vencimentos tem se mostrado inadequada, uma vez que as *startups* nascentes ainda não possuem estrutura financeira que permita a substituição da renda dos pesquisadores.

A Fiocruz, enquanto instituição pública de ciência e tecnologia, enfrenta, portanto, o desafio de construir mecanismos institucionais que permitam a conciliação entre a atividade científica e o empreendedorismo voltado ao interesse público. Preservar o compromisso dos pesquisadores com a inovação social, sem os afastar de seus vínculos

acadêmicos, será essencial para consolidar um modelo de inovação orientado por missão, com forte base ética, científica e social.

A trajetória do Programa de Empreendedorismo da Fiocruz demonstra não apenas a viabilidade de integrar ciência, tecnologia e inovação em uma instituição pública de saúde, mas também evidencia os desafios estruturais, normativos e culturais que esse caminho impõe. A fase pós-maturação, que compreende o momento em que as tecnologias saem da incubação institucional para o ambiente empresarial, revelou-se um ponto crítico. Os pesquisadores, ainda identificados com a missão pública da Fiocruz, enfrentam dificuldades para consolidar suas iniciativas em estruturas empresariais independentes, sem romper com sua identidade como servidores públicos e produtores de ciência comprometida com o bem comum.

É nesse ponto que emergem os limites do modelo atual. A ausência de mecanismos institucionais para apoiar a transição dos empreendimentos após sua constituição legal, bem como a inexistência de incubadoras próprias ou ambientes de negócios internos à Fiocruz, restringe a continuidade do apoio institucional. Além disso, a indefinição normativa sobre a participação societária de servidores públicos em empresas de base tecnológica — mesmo que estas derivem de pesquisas feitas na própria instituição — coloca os envolvidos em uma zona cinzenta, que dificulta tanto a consolidação dos empreendimentos quanto a permanência dos pesquisadores em suas funções originais.

A proposta em discussão para mitigar essas fragilidades é a criação de uma etapa complementar ao programa, voltada ao apoio continuado dos empreendimentos já constituídos, por meio da articulação com incubadoras externas e da construção de entendimentos normativos mais claros dentro da Fiocruz. Esta medida permitirá não apenas garantir a sustentabilidade dos negócios emergentes, mas também preservar a integridade da missão pública da ciência que lhes deu origem.

Por conseguinte, o Programa de Empreendedorismo revela-se mais do que uma estratégia institucional: constitui-se como um laboratório de inovação organizacional, no qual se experimentam novas formas de produzir ciência com impacto, transformar conhecimento em bem comum e fortalecer a saúde pública brasileira. O seu valor reside tanto nos resultados obtidos — como os produtos e empresas criadas — quanto no processo de aprendizagem institucional que desencadeia, contribuindo para consolidar um modelo de inovação voltado ao interesse público.

REFERÊNCIAS

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação e sistemas de inovação: relevância para a área de saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 1, n. 1, 2007.

CHESBROUGH, H. **Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business**. Oxford: Oxford University Press, 2020.

KIM, L. **Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coréia**. Campinas: UNICAMP, 2005.

MAZZUCATO, M. **O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

ROCHA, J. C. **Inovação na administração pública**. Brasília: PNAP; Recife: UPE, 2021.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

CAPÍTULO 4

Experiência da Fiocruz Brasília com Hackathons: Como Impulsionar o Desenvolvimento Territorial

Wagner Martins

Coordenador do Colaboratório CTIS (Fiocruz Brasília)

A experiência da Fiocruz Brasília com *hackatonas* e inovação territorial parte de uma base normativa sólida, fundada no Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), que trouxe novos instrumentos para estimular a inovação no setor público. Apesar de suas potencialidades, a aplicação dessa legislação ainda enfrenta resistência significativa por parte de gestores públicos, muitas vezes por insegurança jurídica ou pela interpretação conservadora da legalidade administrativa (ROCHA, 2021). Tal postura revela-se um obstáculo à implementação plena das políticas de inovação, especialmente no campo da saúde.

O Marco Legal possibilita que instituições públicas participem da constituição de empresas, como *spin-offs* e *startups*, desde que não detenham o controle acionário majoritário. Com isso, instituições como a Fiocruz podem ser sócias de empresas de base científica e tecnológica, inclusive em parcerias com outras entidades, como o IBMP e unidades regionais da própria Fiocruz. Essa abertura viabiliza a construção de ambientes especializados e cooperativos, como incubadoras e parques tecnológicos, promovendo o avanço da ciência, tecnologia e inovação no Sistema Único de Saúde (SUS) com maior segurança jurídica e agilidade (BRASIL, 2016).

No contexto da Fiocruz Brasília, essa estrutura normativa permitiu o desenvolvimento de iniciativas como a Plataforma de Inteligência Cooperativa com Atenção Primária em Saúde (PICAPS), implementada em parceria com a Universidade de Brasília (UnB), a Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES/DF), a Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) e a Fiotec. A PICAPS consolidou-se como uma estratégia multissetorial de inovação aplicada à gestão da saúde, com foco em transformação digital, inovação social, territorial, de serviços e educacional.

A implementação dessa plataforma resultou em ações estratégicas orientadas por um convênio tripartite de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PDI), que envolveu recursos financeiros da FAPDF, operacionalizados por meio da Fiotec. A natureza inovadora do modelo provocou questionamentos por parte dos órgãos de controle, resultando na suspensão temporária do projeto para avaliação jurídica. Após um ano de análise, o Distrito Federal se tornou o primeiro caso validado de uso desse modelo de convênio tripartite, estabelecendo um precedente institucional relevante para a ciência aplicada ao SUS.

No âmbito da inovação aberta, destacam-se as *hackatonas* realizadas como maratonas de inovação colaborativa, com participação ativa de *startups*, universidades, profissionais de saúde e comunidades. Tais eventos seguiram metodologia ágil de cocriação de soluções, centrada em desafios concretos identificados pela própria Secretaria de Saúde. Esse processo reforça a ciência cidadã e fortalece a participação social no SUS, além de promover a integração entre atenção primária, vigilância e tecnologia digital.

As soluções desenvolvidas são submetidas a chamadas públicas que abrangem desde a etapa da maratona até a incubação e, posteriormente, a incorporação ao SUS. Durante esse processo, os projetos recebem mentoria de técnicos tanto da Secretaria quanto do Colaboratório de Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade (CTIS). A propriedade intelectual das soluções é compartilhada entre os envolvidos, conforme modelo de produção cooperativa, respeitando os princípios da inovação social e da gestão colaborativa do conhecimento.

Essa abordagem demonstra que a combinação de ambientes colaborativos, marcos regulatórios adequados e metodologias participativas é capaz de acelerar a resposta tecnológica às necessidades do sistema público de saúde. A iniciativa constitui um exemplo prático de inovação orientada por missão (MAZZUCATO, 2013), fortalecendo ecossistemas locais de inovação e promovendo o desenvolvimento territorial a partir de uma perspectiva integrada entre ciência, gestão e cidadania.

O modelo de incubação desenvolvido no âmbito da Fiocruz Brasília tem se mostrado uma ferramenta eficaz para promover o desenvolvimento organizacional de grupos e o avanço ágil de tecnologias voltadas ao Sistema Único de Saúde (SUS). A sistematização desse processo, com base em metodologias próprias, viabilizou a aceleração de soluções digitais e sociais, gerando um volume significativo de tecnologias desenvolvidas em ritmo acelerado. Essa experiência reforça a hipótese de que a transformação digital do SUS pode ser potencializada por estruturas de inovação aberta, sustentadas por marcos legais e operacionais consistentes.

Entre os diferenciais dessa abordagem está a criação de artefatos jurídicos inovadores, como o termo simplificado de adesão, que oferece segurança normativa às parcerias estabelecidas. Além disso, o próprio nome do processo foi ressignificado — de *hackathon* para *racatona* — não apenas como escolha estética e simbólica de gênero feminino, mas também como expressão de um novo modo de pensar o desenvolvimento tecnológico em saúde, mais inclusivo, cooperativo e voltado ao território.

O Programa de Incubação de Soluções Sociotécnicas, estruturado no âmbito da PICAPS, tem como fundamento metodológico a articulação entre tecnologias digitais e tecnologias sociais. Essa estratégia ampliou o escopo de atuação do programa, que passou a incubar também soluções voltadas à saúde coletiva e ao bem-estar das comunidades, como metodologias de coleta e análise de dados em campo, protocolos de cuidado adaptados a territórios vulneráveis e plataformas de educação em saúde.

Entre os impactos observados, destacam-se a agilidade nas respostas tecnológicas durante emergências sanitárias, o fortalecimento da cultura da inovação no setor público, a integração entre academia, governo e sociedade civil, a dinamização do ecossistema de *startups* sociais e a revitalização econômica em contextos locais. Ainda assim, persistem desafios relevantes, tais como a necessidade de investimentos em infraestrutura, capacitação técnica, garantia de privacidade e cibersegurança, bem como a escalabilidade das soluções desenvolvidas para contextos diversos.

A complexidade do processo de incorporação de novas tecnologias ao SUS ainda é um entrave importante, especialmente frente à resistência de setores técnicos a modelos que rompem com as formas tradicionais de contratação e desenvolvimento de soluções. Nesse sentido, as racatonas se consolidam como um modelo alternativo e eficiente de inovação aberta, promovendo conexões entre talentos, soluções e impacto social.

Com efeito, a experiência demonstra que ciência, inovação aberta, cidadania e gestão pública podem convergir de forma virtuosa para transformar digitalmente o SUS e, sobretudo, impactar positivamente a vida das pessoas. A maratona, nesse contexto, não é apenas um evento, mas um processo inovador de seleção, mentoria e cocriação de soluções orientadas para os desafios reais da saúde pública, reforçando o papel da Fiocruz como plataforma pública de colaboração, aceleração e transformação social.

Desse modo, as ações promovidas pela Fiocruz Brasília impulsionaram o surgimento de soluções tecnológicas inovadoras para o SUS, mas também contribuíram para aprimorar e expandir conceitualmente a proposta de desenvolvimento territorial. Ao integrar ciência, tecnologia, inovação social e gestão pública em processos colaborativos, essas iniciativas transformaram-se em dispositivos estratégicos de indução de políticas públicas. Mais do que eventos pontuais, consolidaram-se como metodologias estruturantes que fortalecem a inteligência coletiva dos territórios e estimulam a emergência de novos arranjos sociotécnicos. Dessa forma, a Fiocruz Brasília avança na consolidação de um modelo de inovação orientado por missão, que amplia a presença

institucional em nível local e regional, articulando-se com redes multissetoriais para promover saúde, equidade e desenvolvimento sustentável a partir dos territórios.

REFERÊNCIAS

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. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 12 jan. 2016.

MAZZUCATO, M. **O Estado empreendedor:** desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

ROCHA, J. C. **Inovação na administração pública.** Brasília: PNAP; Recife: UPE, 2021.

CAPÍTULO 5

FioBiz: Conectando Oportunidades na Amazônia

Carlos Henrique Carvalho

Diretor de Bionegócios no Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA)

A Fiobiz é uma iniciativa do Instituto Leônidas e Maria Deane (ILMD/Fiocruz Amazônia), concebida como uma incubadora de soluções em saúde com foco na bioeconomia, na sustentabilidade e no impacto social na região amazônica. Sua criação, iniciada em 2023, surgiu da necessidade de integrar o conhecimento científico produzido no ILMD ao ecossistema local de inovação e, sobretudo, de aproximar essas soluções das necessidades do Sistema Único de Saúde (SUS) e do mercado.

Com mais de três décadas de atuação na Amazônia, o ILMD consolidou-se como um dos principais polos de formação para o SUS na região. Conta atualmente com cerca de 300 colaboradores, cinco programas de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) e uma forte inserção regional. Localizado em Manaus, está inserido em um ecossistema influenciado pelo Polo Industrial da Zona Franca, o segundo maior polo industrial do Brasil, cujos incentivos fiscais são gerenciados pela SUFRAMA. Uma das contrapartidas exigidas das empresas que operam sob a Lei de Informática é o investimento de 5% do faturamento bruto em pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D+I). A estimativa para o ciclo 2024–2025 é que esse montante ultrapasse os R\$ 2 bilhões anuais.

O ILMD/Fiocruz Amazônia foi a décima instituição a se credenciar junto ao Comitê da Área de Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia (Capda), em 2004, e atualmente figura entre as 155 Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) aptas a captar esses recursos. Ainda assim, apesar do ambiente fértil para a inovação, a unidade enfrentava dificuldades na transferência de suas pesquisas para o mercado ou para políticas públicas. Foi nesse contexto que emergiu a proposta da Fiobiz, uma incubadora pensada para conectar soluções em saúde ao ecossistema regional de inovação.

A Fiobiz foi inicialmente financiada por meio de edital da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e estruturada por uma equipe multidisciplinar composta por servidores da Fiocruz e bolsistas especialistas em bioeconomia, empreendedorismo e inovação. A iniciativa oferece programas de pré-incubação e incubação, selecionando e capacitando equipes com projetos inovadores, oriundos tanto da própria Fiocruz Amazônia quanto de outras instituições públicas e privadas.

Trata-se de um modelo de inovação aberta, que acolhe *startups* já constituídas, projetos provenientes de outras incubadoras e propostas independentes, desde que alinhadas às áreas de saúde, impacto social e bioeconomia. Entre os principais serviços oferecidos estão: capacitação em empreendedorismo, mentoria especializada, apoio à

estruturação de negócios de base científica e tecnológica, e a promoção da cultura de inovação. Além disso, promove articulação com outros atores do sistema regional e nacional de inovação, ampliando a inserção das iniciativas incubadas. A Fiobiz representa, assim, uma resposta estratégica à necessidade de transformar conhecimento científico em soluções aplicáveis, reafirmando o compromisso da Fiocruz com o desenvolvimento sustentável da Amazônia e com a promoção da saúde como um bem público.

A Fiobiz Amazônia tem se consolidado como uma plataforma estratégica de fomento à inovação aberta, colaborativa e territorialmente enraizada, voltada para o fortalecimento de soluções criativas e ágeis que respondam aos desafios sociais da região amazônica. Seu modelo de atuação estimula a experimentação, a cocriação e o empreendedorismo de impacto, contribuindo diretamente para o processo de modernização institucional da Fiocruz e para a consolidação de um ecossistema de ciência, tecnologia e inovação que integra múltiplos atores.

O programa apoia pesquisadores, bolsistas, estudantes e colaboradores da Fiocruz Amazônia, bem como *startups* e empreendedores da região, iniciativas tecnológicas e sociais orientadas à bioeconomia, à saúde, à sustentabilidade e ao desenvolvimento local. Com base nas premissas de que a inovação se difunde por meio de redes e processos sociais (ROGERS, 2003), e que o conhecimento é ativado por meio da articulação entre indivíduos, grupos e organizações (SABBAG, 2014), a Fiobiz atua de forma transversal em cinco eixos estratégicos: bioeconomia e biotecnologia; saúde e bem-estar; sustentabilidade e tecnologias limpas; transformação digital; e inovação social para o Sistema Único de Saúde (SUS).

No âmbito de seu programa de incubação, a iniciativa oferece suporte desde a estruturação da ideia e a formulação do modelo de negócio até a construção do Produto Minimamente Viável (MVP) e sua conexão com o mercado e programas de aceleração. A proposta incorpora metodologias consagradas no campo do empreendedorismo e da inovação pública (TOLEDO; KÄHLER, 2019), aliando-as a uma compreensão territorializada das necessidades amazônicas. Atualmente, encontra-se em curso o primeiro edital de ingresso no programa de pré-incubação, lançado em setembro de 2025. Foram recebidas nove propostas, das quais seis foram preliminarmente aprovadas. A partir do resultado final, essas equipes iniciarão um ciclo de 12 semanas de pré-incubação, com foco no amadurecimento de suas soluções e na articulação com o ecossistema regional.

Paralelamente, está sendo estruturada a Vitrine Tecnológica da Fiobiz Amazônia, um espaço de exposição e conexão de soluções inovadoras desenvolvidas na Fiocruz com investidores, instituições de ciência e tecnologia (ICTs), aceleradoras e potenciais parceiros. Essa ação visa ampliar a visibilidade das tecnologias desenvolvidas na região e sua inserção em redes nacionais e internacionais de inovação. Outro eixo fundamental de atuação é a promoção da educação empreendedora, com a realização de atividades formativas em escolas e universidades da região. São promovidas palestras, oficinas, pequenas maratonas de inovação (racatonas) e, principalmente, processos de cocriação entre estudantes e pesquisadores da Fiocruz, reforçando uma cultura de inovação aberta e comprometida com o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

Essas ações são conduzidas de forma articulada com parceiros estratégicos, como o Instituto Federal do Amazonas (IFAM), a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), o Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), o Sebrae, a aceleradora Innatus, entre outras iniciativas locais e nacionais. A experiência da Fiobiz demonstra como é possível articular ciência, tecnologia e empreendedorismo para fortalecer respostas locais às necessidades de saúde pública e desenvolvimento territorial, ao mesmo tempo em que se constrói um modelo institucional de inovação social e tecnológica baseado na cooperação, na diversidade e na valorização dos saberes amazônicos.

REFERÊNCIAS

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 5. ed. New York: Free Press, 2003.

SABBAG, P. Y. **Espiraís do conhecimento**: ativando indivíduos, grupos e organizações. São Paulo: Saraiva, 2014.

TOLEDO, A. G. L.; KÄHLER, P. Y. (orgs.). **Empreendedorismo e inovação na gestão pública**. Campo Grande: Editora Inovar, 2019.

CAPÍTULO 6

Consolidando o intraempreendedorismo público: como Programas de Aceleração da Inovação transformam ideias em entregas sociais

Márcio Feitoza

Coordenador-Geral do Pólen – Laboratório de Inovação em Gestão Pública
(ENSP/Fiocruz)

A construção de um ecossistema interno de inovação robusto e articulado tem sido uma das prioridades da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP/Fiocruz). Por meio do Pólen – Laboratório de Inovação em Gestão Pública, vêm sendo desenvolvidos, desde 2003, programas de aceleração voltados à inovação no setor público, com foco na articulação interinstitucional, no fortalecimento de capacidades governamentais e na experimentação de novas abordagens de gestão.

Essa trajetória teve início com a proposição pioneira de Ana Carneiro, atual vice-diretora de Desenvolvimento Institucional da ENSP, que compreendeu, já naquele momento, a importância de fornecer suporte técnico e metodológico às pessoas que se dispõem a inovar dentro da instituição. São esses os chamados “intraempreendedores públicos”, indivíduos que, ao serem provocados por desafios organizacionais, atuam com proatividade e compromisso, mesmo em situações adversas, para gerar impacto social relevante.

O Pólen/ENS atua como catalisador dessas iniciativas, conectando talentos institucionais a uma estrutura que oferece metodologias, mentoria, formação e um ambiente propício à cocriação. O reconhecimento da inovação como uma prática transversal, coletiva e orientada para o bem comum está no cerne desse modelo. Não se trata de promover inovação pelo lucro ou pela competição de mercado, mas sim como uma forma de atender às necessidades do Sistema Único de Saúde (SUS) e da sociedade.

Esse entendimento alinha-se à abordagem apresentada por Luís Izycki, Gerente de Relacionamento do GNova – Inovação Aberta da ENAP, no Capítulo 2 deste e-book. Izycki destaca que a inovação pública se fortalece por meio da colaboração entre os diversos atores da quintupla hélice — governo, academia, setor produtivo, sociedade civil e meio ambiente —, e que o papel da sociedade como indutora de soluções deve ser central no processo. Essa visão é especialmente pertinente no campo da saúde pública, onde as soluções desenvolvidas devem estar ancoradas nas demandas concretas da população.

Ao longo dos anos, a experiência do Pólen consolidou um modelo de aceleração que transforma ideias em resultados concretos. Os programas oferecidos promovem ciclos de inovação que vão desde a identificação do desafio até a prototipação, validação e, em alguns casos, a incorporação das soluções aos fluxos institucionais. A metodologia empregada promove não apenas a inovação técnica, mas também o desenvolvimento de competências e a consolidação de uma cultura institucional favorável à experimentação.

A integração entre os diferentes eixos do evento — incluindo as contribuições dos capítulos anteriores, como as experiências da Fiocruz Amazônia, do Colaboratório CTIS e do Programa de Empreendedorismo da Fiocruz — evidencia que o Brasil já possui capacidades instaladas e múltiplas oportunidades para fortalecer um ecossistema de inovação pública com impacto territorial. Encerrar este ciclo de reflexões com a sistematização desta obra representa não apenas o registro de práticas e conhecimentos compartilhados, mas também o compromisso com a continuidade dessas ações. A inovação, especialmente no setor público, requer não apenas ousadia e criatividade, mas também estrutura, apoio institucional e redes colaborativas sólidas. É nessa direção que os programas de aceleração têm atuado: transformando o potencial criativo dos servidores e pesquisadores em soluções concretas para os desafios do presente e do futuro do SUS.

Deve-se compreender, ainda, que a discussão sobre inovação em instituições públicas, como a Fiocruz, demanda uma reinterpretação crítica do conceito de empreendedorismo. A noção tradicional, frequentemente associada à lógica do mercado e à criação de valor privado, mostra-se limitada diante das práticas cotidianas de servidores públicos que, em seus contextos de atuação, buscam criar valor social e garantir impactos positivos no âmbito do SUS.

Ao refletir sobre essa questão, é possível observar que a inovação não se configura como um elemento exógeno à cultura organizacional pública, mas como uma prática enraizada em sua tradição. Nesse sentido, a tradição institucional pode ser compreendida como um ativo que possibilita e impulsiona processos inovadores (Audy, 2017). A valorização da cultura, da memória organizacional e da capacidade de articulação interinstitucional representa um fundamento importante para a construção de ecossistemas de inovação que transcendam a lógica empresarial e abracem objetivos coletivos e sociais.

A ideia de que o servidor público é também um agente de transformação e inovação ecoa as proposições de autores como Agranoff (2005), que enfatizam o papel da colaboração e da gestão em rede como formas de romper com os limites tradicionais do Estado. Nesse mesmo horizonte, Ansell (2012) aponta que a governança colaborativa constitui um caminho promissor para lidar com problemas complexos e intersetoriais, promovendo uma maior sinergia entre diferentes atores públicos e privados.

No contexto da Fiocruz, observa-se que pesquisadores, técnicos, bolsistas e prestadores de serviço contribuem com práticas inovadoras que se originam muitas vezes da necessidade de improvisar e adaptar soluções — as chamadas "geringonças" citadas por

Lota em estudos sobre burocratas de nível de rua. Tais práticas evidenciam uma forma de empreendedorismo público que não se baseia na maximização do lucro, mas na entrega de valor público, conforme conceituado por Adner e Kapoor (2010), ao analisarem a interdependência tecnológica nos ecossistemas de inovação.

Sob essa perspectiva, é oportuno adotar o conceito de “pesquisador empreendedor” ou “cientista empreendedor” (*Science Entrepreneur*), já explorado na literatura de inovação aberta (CHESBROUGH, 2006; CHESBROUGH *et al.*, 2008). Essa figura se distingue por sua atuação orientada à criação de soluções com impacto social, operando em contextos colaborativos e interinstitucionais, nos quais a geração de conhecimento está articulada à resolução de problemas concretos.

A formação de ecossistemas de inovação, portanto, requer mais do que a articulação entre atores. Ela pressupõe uma cultura institucional que reconhece e valoriza o protagonismo de seus agentes e a capacidade de transformar conhecimento em políticas públicas, produtos, serviços ou práticas com potencial transformador (OH *et al.*, 2016). Nessa direção, a construção de uma nova concepção de empreendedorismo, alinhada aos valores do serviço público e à missão institucional da Fiocruz, revela-se não apenas possível, mas necessária.

O atual cenário é favorecido por políticas e estruturas institucionais que reconhecem a centralidade da inovação. Exemplo disso são os esforços realizados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), bem como pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), que vêm se dedicando à construção de políticas que não apenas regulam por meio de normas, mas também incentivam ambientes favoráveis à inovação, ao fomentar estruturas de governança e mecanismos de estímulo institucional.

A recente realização da Semana de Inovação, organizada por esses atores, evidencia o comprometimento com a formação de uma ambiência que promova a criatividade, a experimentação e a articulação entre ciência, tecnologia, gestão e prestação de serviços públicos. O fortalecimento dessa cultura inovadora exige alinhamento entre diferentes áreas do Estado e o reconhecimento do valor público gerado por servidores e pesquisadoras e pesquisadores engajados nesse processo.

Neste sentido, a mensagem final que se pretende deixar é uma provocação construtiva: a inovação pública exige coragem, responsabilidade coletiva e comprometimento com o bem comum. Como disse Hillel, o Ancião: “Se não eu por mim,

quem será por mim? Mas se eu for só por mim, o que sou eu? E se não agora, quando?” (HILLEL, 2001, cap. 1, mishná 14).

REFERÊNCIAS

ADNER, R.; KAPOOR, R. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, v. 31, n. 3, p. 306-333, 2010.

AGRANOFF, R. Managing collaborative performance: changing the Boundaries of the State? **Public Performance & Management Review**, v. 29, n. 1, p. 18-45, 2005.

ANSELL, C. Collaborative governance. In: LEVI-FAUR, D. (Ed.). **The Oxford Handbook of Governance**. Oxford, UK: Oxford University Press, 2012.

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 75-87, maio/ago. 2017.

CHESBROUGH, H. W. The era of open innovation. **Managing Innovation and Change**, v. 127, n. 3, p. 34-41, 2006.

CHESBROUGH, H. W.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. **Open innovation: researching a new paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

HILLEL, o Ancião. Máximas éticas. In: **PIRKEI AVOT: Ética dos Pais**. Tradução de Fernando M. R. Lottenberg. São Paulo: Editora Sêfer, 2001. cap. 1, mishná 14.

OH, D. *et al.* Innovation ecosystems: A critical examination. **Technovation**, v. 54, p. 1-6, 2016.

SEÇÃO 3

FOMENTO, DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CAPÍTULO 7

Como Aproveitar Editais e Oportunidades de Fomento para *Startups* e Pesquisadores

André Calazans

Canal da Inovação, Consultoria InovaPlus

A discussão sobre ecossistemas de inovação e a captação de recursos públicos para fomento tem adquirido crescente relevância, sobretudo em contextos de transformação tecnológica e fortalecimento do empreendedorismo científico. Ao tratar desses temas, é fundamental compreender como os atores envolvidos — incluindo *startups*, pesquisadores, instituições científicas e tecnológicas (ICTs), setor público e iniciativa privada — se articulam em redes colaborativas que potencializam o desenvolvimento regional e nacional.

A noção de ecossistemas de inovação, embora amplamente difundida, demanda um olhar crítico sobre sua configuração em contextos locais. No estado do Rio de Janeiro, por exemplo, essa temática se mostra particularmente importante, dada a concentração de ICTs, parques tecnológicos e comunidades de *startups*. Segundo dados da FAPERJ (2014), o estado possuía, à época, 37 instituições de ciência e tecnologia, número que certamente já se ampliou, considerando o dinamismo do setor. A presença dessas estruturas, aliada à oferta de infraestrutura de conectividade e à atuação de investidores-anjo e fundos de capital semente, compõe um ambiente propício para a inovação.

Diversas métricas são empregadas para avaliar a maturidade de um ecossistema de inovação, incluindo a densidade de *startups* e *scale-ups*, o número de empresas de base tecnológica, o volume de faturamento em relação ao PIB regional, o capital humano qualificado e a diversidade institucional (Bueno; Torkomian, 2014). Tais indicadores não apenas possibilitam um diagnóstico do ecossistema, mas também orientam estratégias de fortalecimento por meio de políticas públicas de apoio.

Nesse sentido, programas de fomento — tanto reembolsáveis quanto não reembolsáveis — são mecanismos fundamentais para alavancar projetos inovadores. O papel dos editais públicos se destaca como instrumento de democratização do acesso a recursos financeiros e técnicos. Para pesquisadores e empreendedores, a habilidade de mapear oportunidades, compreender os requisitos específicos de cada chamada pública e articular parcerias estratégicas é essencial para a obtenção de apoio financeiro.

Adicionalmente, é necessário compreender a lógica institucional e política que embasa os programas de fomento. Como demonstram Turino (2010) e Yúdice (2013), a cultura — incluindo a científica e tecnológica — tem sido progressivamente incorporada às estratégias de desenvolvimento como recurso simbólico e econômico. Isso implica a valorização da cultura da inovação como ativo de desenvolvimento, especialmente quando articulada a políticas públicas voltadas à promoção da cidadania e da inclusão produtiva.

Programas como os da FAPERJ, da Finep, do CNPq e das fundações estaduais têm papel decisivo nesse cenário. Além de fornecerem recursos, fomentam a estruturação de redes de inovação e incentivam a ambiência necessária para que pesquisadores e *startups* transformem ideias em soluções aplicáveis e sustentáveis, voltadas a desafios reais. O aproveitamento dessas oportunidades depende, portanto, tanto da capacidade técnica dos proponentes quanto da existência de uma cultura organizacional que valorize a experimentação e o risco controlado.

Ao refletir sobre esses processos, percebe-se que os ecossistemas de inovação não são apenas compostos por infraestruturas físicas ou métricas de desempenho, mas por práticas, discursos e políticas que atribuem sentido e legitimidade à ação empreendedora no setor público e privado. O fortalecimento dessa ambiência requer investimento contínuo, governança colaborativa e políticas de incentivo que transcendam o aspecto financeiro e integrem também aspectos culturais, sociais e institucionais.

Além da estruturação tradicional dos ecossistemas de inovação, com a participação de ICTs, empresas, agências de fomento e gestores públicos, destaca-se o crescimento da atuação de investidores de risco, como fundos de venture capital e redes de investidores-anjo. No Brasil, iniciativas como a MSW Capital⁴, a plataforma *Jupter*⁵ e diversas organizações de investimento anjo têm contribuído para o amadurecimento do ecossistema de inovação ao oferecer capital financeiro, mentoria e conexões estratégicas a *startups* e empreendedores de base tecnológica.

Nesse contexto, propõe-se uma reflexão sobre as métricas alternativas que possam indicar a vitalidade de um ecossistema inovador a partir de dados abertos e observações empíricas. Uma dessas métricas, informalmente denominada “Índice LinkedIn”, foi elaborada pela MSW Capital com base na análise da frequência da palavra “inovação” nos perfis públicos da plataforma profissional LinkedIn, comparada à população total de diferentes municípios brasileiros. A metodologia consiste em calcular a proporção entre o número de perfis com menção à palavra-chave “inovação” e a população estimada de cada cidade, conforme dados do IBGE. Embora não se trate de um indicador acadêmico tradicional, essa abordagem oferece uma leitura interessante sobre a presença discursiva da inovação nos ambientes profissionais e sua difusão.

⁴ Mais informações, consulte o site oficial: <https://www.mswcapital.com.br/> Acessado em: 06 jul. 2026.

⁵ O site oficial do projeto está disponível em: <https://www.jupter.co/> Acessado em: 06 jul. 2026.

Figura 9 – Mapa do Investimento para *Startups* Brasileiras

Brazil Startup Investment Map

v 05.24



Accelerators	Angels	Pre-Seed	Seed	Series A	Series B +

Fonte: MSW Capital com o apoio do ABVAP, Jupyter, Anjos & VCs (2024).

Esse compilado, embora não seja exaustivo, demonstra o esforço das organizações em apontar que no Brasil existe um mapa de investimento. Entre os municípios analisados, Florianópolis aparece como destaque recorrente, o que reforça a percepção de sua densidade inovadora, já amplamente reconhecida em rankings e estudos técnicos. Mesmo assim, os municípios Rio de Janeiro e Brasília têm crescido nos últimos cinco anos entre as cidades mais empreendedoras, conforme a pesquisa realizada pela Endeavor e ENAP⁶.

É importante considerar que tais métricas alternativas não substituem os indicadores convencionais, como volume de investimento, número de patentes, densidade de *startups* ou quantidade de ICTs por região. No entanto, elas podem complementar a análise ao capturar aspectos culturais e simbólicos da inovação — elementos fundamentais para se compreender a formação e o dinamismo dos ecossistemas. Como apontam Yúdice (2013) e Turino (2010), o uso estratégico da cultura e da linguagem influencia diretamente os modos de organização e legitimação de práticas sociais e políticas no contexto da inovação contemporânea.

Dessa forma, ao se pensar o Rio de Janeiro como ecossistema, observa-se que a cidade apresenta todos os atributos clássicos para ocupar uma posição de destaque nacional: ampla rede de ICTs, diversidade institucional, políticas públicas de incentivo e presença de comunidades ativas de *startups*. O desafio reside, portanto, em articular esses ativos com governança eficaz, ambientes colaborativos e instrumentos de fomento que incentivem a experimentação, a cultura da inovação e a geração de valor público sustentável.

Um dos desafios estruturais do ecossistema de inovação fluminense está relacionado a fatores sociopolíticos e históricos que influenciam a articulação entre os atores locais. Dois elementos centrais ajudam a compreender essas limitações: a chamada “maldição do petróleo” e o que pode ser nomeado como “complexo de capital”. A primeira refere-se à tese amplamente discutida por Celso Furtado desde a década de 1960, segundo a qual a dependência de receitas provenientes de commodities — especialmente do extrativismo — pode gerar efeitos colaterais nocivos ao desenvolvimento local e à diversificação produtiva. Embora a abundância de recursos financeiros públicos oriundos do petróleo possa parecer vantajosa, ela frequentemente desestimula a inovação e a

⁶ Mais informações, consulte a pesquisa presente em: <https://ice.enap.gov.br/ranking> Acessado em: 06 jul. 2026.

complexidade econômica, ao não demandar articulações mais sofisticadas entre os setores produtivos (Furtado, 1961).

Já o “complexo de capital” manifesta-se no hábito de priorizar apenas grandes questões nacionais em detrimento da realidade local. Em ecossistemas de inovação mais maduros, observa-se uma valorização do entorno, das “esquinas” do território, onde as empresas e os problemas sociais concretos estão inseridos. No caso do Rio de Janeiro, há uma tendência de negligenciar esse olhar de proximidade, o que compromete a eficiência de políticas públicas e estratégias de fomento descentralizado.

A segunda parte da análise concentra-se nas modalidades de apoio financeiro às *startups* e empresas inovadoras, um campo frequentemente mal compreendido por empreendedores iniciantes e até por gestores públicos. Muitas empresas confundem os diferentes instrumentos de fomento à inovação, o que pode comprometer suas chances de captar recursos de forma adequada. Durante anos de experiência em análise de projetos na FINEP, tornou-se evidente a necessidade de uma compreensão clara e estratégica dessas modalidades.

Existem quatro instrumentos financeiros principais disponíveis no Brasil: (a) empréstimo (crédito), (b) investimento, (c) subvenção econômica e (d) bolsas. Cada um desses instrumentos possui características, exigências e finalidades distintas, e o desconhecimento sobre essas diferenças tem levado muitas empresas a submeterem projetos mal direcionados — por exemplo, projetos com perfil de crédito apresentados a editais de subvenção.

No caso do empréstimo, entende-se aqui como financiamento estrito, ou seja, crédito tradicional com exigência de reembolso. Muitas vezes visto como ferramenta exclusiva para grandes empresas, o crédito também pode ser acessado por *startups*, especialmente por meio de programas como o InovaCrédito da FINEP, que já apoiou empresas tradicionais de setores como a indústria moveleira e metalúrgica, mesmo sem que estas se identificassem como inovadoras. No entanto, o acesso ao crédito exige indicadores financeiros positivos, histórico de operação e garantias reais — o que torna esse instrumento pouco acessível a empresas nascentes sem apoio adicional. Neste sentido, os fundos garantidores regionais, especialmente mais consolidados no Sul do Brasil, desempenham papel fundamental ao reduzir exigências de garantia real, viabilizando o crédito para novos negócios inovadores (Bueno; Torkomian, 2014).

Em contrapartida, o investimento, aqui entendido como aporte de capital com participação societária, exige menos garantias e menos histórico financeiro. O critério

decisivo é a escalabilidade do modelo de negócio. *Startups* que demonstrem alto potencial de crescimento e retorno sobre investimento — ainda que operem no prejuízo — são mais atrativas a investidores. Contudo, é necessário reconhecer um traço marcante do cenário brasileiro: os investidores de risco (venture capital) tendem a assumir baixo risco tecnológico, dado o baixo nível de liquidez e segurança jurídica do país. Dessa forma, mais de 90% do apoio a tecnologias de ponta ainda provém do Estado brasileiro, seja por meio de agências de fomento, fundações de amparo à pesquisa ou programas públicos federais.

A subvenção econômica, ou *grant*, como chamada internacionalmente, é um instrumento de recurso não reembolsável destinado a apoiar projetos com alto risco tecnológico. O termo “fundo perdido”, embora ainda usado informalmente, foi substituído pelo conceito de subvenção para evitar a conotação negativa de desperdício. A subvenção é central na política de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e tem sido promovida com força por órgãos como a FAPERJ, CNPq, Finep e outras fundações estaduais. Seu foco não está na lucratividade imediata nem no retorno direto, mas no avanço tecnológico e na geração de conhecimento aplicado com alto valor agregado.

Cabe salientar, ainda, que o instrumento da bolsa é comumente utilizado para sustentar equipes de pesquisa e desenvolvimento (P&D), sendo ofertado por instituições de fomento público e, ocasionalmente, por grandes corporações. A bolsa pode estar vinculada a projetos específicos de inovação ou funcionar como apoio à formação e manutenção de capacidades técnicas internas. Isso vem ocorrendo nos programas de recursos humanos de diversas empresas e órgãos, públicos e privados.

Compreender as particularidades de cada um desses instrumentos é fundamental para a elaboração de projetos de inovação bem-sucedidos. Muitos empreendedores cometem o erro de alinhar propostas com perfis inadequados à chamada pública — por exemplo, apresentar um projeto com viés de risco tecnológico elevado a um edital voltado ao investimento privado, cuja lógica é orientada à escalabilidade e retorno. Assim, mapear o grau de risco tecnológico e mercadológico, o nível de concorrência, a necessidade de garantias e o tipo de flexibilidade exigida em cada linha de fomento é essencial para a escolha da melhor estratégia.

A FINEP, por exemplo, dispõe de programas estruturados por tipo de recurso (crédito, investimento, subvenção) e por porte da empresa proponente⁷. Essa organização permite que empresas em diferentes estágios de maturidade identifiquem os instrumentos mais adequados à sua realidade. Nesse sentido, a construção de um plano de negócios sólido, com uma proposta de valor clara e adaptável aos diferentes mecanismos de fomento, é uma competência estratégica tanto para empreendedores do setor privado quanto para servidores públicos envolvidos em projetos de inovação.

Diversos conteúdos sobre esse tema estão disponíveis gratuitamente no Canal da Inovação no YouTube⁸, especialmente na playlist intitulada Plano de Negócios⁹ e Pitch¹⁰, com orientações práticas para a estruturação de propostas, desde a elaboração técnica até o alinhamento com os requisitos das agências de fomento. A formação contínua de empreendedores e pesquisadores em instrumentos de captação de recursos é, portanto, um pilar essencial para o fortalecimento da inovação no Brasil.

Diante dos desafios estruturais e das inúmeras oportunidades que se configuram no ecossistema de inovação do Estado do Rio de Janeiro, torna-se indispensável ultrapassar os limites do discurso e adotar uma postura verdadeiramente colaborativa, estratégica e orientada à geração de valor público. A exposição conduzida até aqui revelou que o Estado dispõe de ativos valiosos — como instituições científicas consolidadas, capital humano qualificado, comunidades de *startups* em expansão e um conjunto relevante de instrumentos de fomento —, mas ainda enfrenta dificuldades históricas de articulação e convergência entre seus múltiplos atores. A construção de um ambiente de inovação vibrante requer mais do que programas; demanda uma cultura organizacional que favoreça a confiança mútua, a clareza quanto ao uso adequado de cada instrumento financeiro e a competência técnica na estruturação de projetos. Governança em rede, planejamento interinstitucional e engajamento contínuo são condições essenciais para que esse potencial se converta em resultados tangíveis. A partir das reflexões apresentadas, faz-se necessário um convite direto ao público: que cada agente, seja

⁷ Mais informações sobre as chamadas do FINEP, podem ser encontradas aqui: <http://www.finep.gov.br/chamadas-publicas/chamadaspublicas> Acessado em: 06 jul. 2026.

⁸ Pode ser consultado neste endereço: <https://www.youtube.com/@canaldainovacao> Acessado em: 06 jul. 2026.

⁹ Vídeo disponível em: <https://youtu.be/YotkmhUlsMk?si=e9N4ir2jw0ItJmmL> Acessado em: 06 jul. 2026.

¹⁰ Vídeo disponível em: https://youtu.be/fnCYNvJTU0E?si=jr9_GES8vNL9YW2v Acessado em: 06 jul. 2026.

público ou privado, se comprometa com a construção dessas pontes — entre ideias e ação, entre instituições e territórios, entre desafios e soluções. O futuro da inovação fluminense passa, necessariamente, por esse esforço coletivo e articulado. Então, avancemos, juntos!

REFERÊNCIAS

BUENO, A.; TORKOMIAN, A. L. V. Financiamentos à inovação tecnológica: Reembolsáveis, Não Reembolsáveis e Incentivos Fiscais. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 135-158, out./dez. 2014.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FAPERJ). **Programas de apoio à ciência, tecnologia e inovação: apoio à inovação tecnológica no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: 2014. Disponível em: https://siteantigo.faperj.br/downloads/livros/Inov_Tec_web.pdf Acesso em: 06 jul. 2026.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL (SENAC). **Apostila do Curso de Programa de capacitação em gestão de projetos e empreendimentos**. Brasília: Ministério da Cultura, 2013/2014.

TURINO, C. **Ponto de Cultura: o Brasil de baixo pra cima**. 2. ed. São Paulo: Anita Garibaldi, 2010.

YÚDICE, G. **A conveniência da cultura: usos da cultura na era global**. Trad. Marie-Anne Kremer. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013.

CAPÍTULO 8

Inovação como Vetor de Desenvolvimento: Estratégias para Fortalecer o Sistema Regional de Inovação no Rio de Janeiro

Guilherme Santos

Assessor da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ

A realização de eventos voltados à promoção da inovação no âmbito das instituições de ciência e tecnologia (ICTs) do Estado do Rio de Janeiro constitui não apenas um espaço de articulação entre agentes estratégicos, mas também uma oportunidade concreta para repensar os caminhos do desenvolvimento regional. Ao abordar o tema da inovação como estratégia para o progresso fluminense, propõe-se, aqui, uma reflexão embasada em sua trajetória acadêmica e atuação desde 2018 na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), especialmente na formulação e execução de políticas de fomento à inovação.

Com base em sua tese de doutorado sobre o Sistema Regional de Inovação do Estado do Rio de Janeiro, o autor identificou uma série de contradições históricas e estruturais que explicam os entraves ao pleno aproveitamento dos ativos regionais. Embora o estado possua a segunda maior infraestrutura científica do Brasil — com parques tecnológicos, universidades de ponta e centros de pesquisa de referência na América Latina —, seu território ainda opera de forma fragmentada, com forte concentração dos recursos na Região Metropolitana. Segundo dados do Instituto Pereira Passos (IPP) e da própria FAPERJ (2014), aproximadamente 75% dos investimentos em ciência e tecnologia estão centralizados na capital e arredores, em contraste com um interior economicamente desarticulado e institucionalmente isolado.

Esse desequilíbrio remonta a processos históricos mal resolvidos, como a fusão entre os antigos estados da Guanabara e do Rio de Janeiro, oficializada em 1975. Passados 50 anos, os efeitos dessa fusão ainda repercutem na lógica institucional, no ordenamento federativo e nas políticas de compensação não realizadas — elementos que agravam o descompasso territorial no planejamento regional. A esse cenário se soma uma dinâmica dual de inovação. Por um lado, há uma “ilha hiperdinâmica”, ancorada no setor de petróleo e gás, cuja cadeia produtiva é altamente estruturada e concentra investimentos robustos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). O Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES), da Petrobras, localizado na Ilha do Fundão, é um dos maiores polos de P&D da América Latina. Estima-se que as cláusulas de P&D da Agência Nacional do Petróleo (ANP), decorrentes das exigências contratuais de conteúdo local, tenham movimentado cerca de R\$ 5 bilhões apenas no Estado do Rio, valor superior ao orçamento anual de diversas agências federais de fomento, como a própria FINEP em anos anteriores (ANP, 2023; MCTI, 2020).

Esse sucesso institucional, contudo, gerou um processo de *lock-in* tecnológico — uma forma de dependência estrutural concentrada em uma única cadeia produtiva —

que, apesar de impulsionar a fronteira do conhecimento no setor, limitou a diversificação do ecossistema de inovação regional. A predominância do setor de óleo e gás representa cerca de 70% do valor adicionado industrial do estado, de acordo com dados da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Indústria, Comércio e Serviços (SEDEICS-RJ, 2022).

Fora dessa cadeia, encontra-se um conjunto extenso de pequenas e médias empresas, comércios e serviços com baixa capacidade de inovação, reduzida qualificação tecnológica e dificuldades estruturais para se inserir como fornecedores ou parceiros dos grandes projetos. A ausência de políticas robustas de adensamento produtivo e de interiorização da inovação agrava esse fosso entre os polos de excelência e os territórios economicamente vulneráveis. Nesse sentido, aponta-se para a urgência de uma nova estratégia de desenvolvimento regional baseada na inovação territorial. Isso implica em reconhecer o potencial das regiões fluminenses, fomentar redes entre as ICTs do interior e os polos consolidados da capital, estimular mecanismos de governança interfederativa e promover a transversalidade entre ciência, tecnologia e políticas públicas de desenvolvimento.

No contexto da cadeia produtiva do petróleo e gás, ainda persiste um desafio estrutural que compromete a capacidade de articulação regional e a consolidação de um ecossistema inovador mais abrangente. Estudo recentes apontam que cerca de 80% dos fornecedores da Petrobras estão localizados fora do Estado do Rio de Janeiro, mesmo quando há demanda local por serviços de suporte logístico e técnico nas camadas mais operacionais, como alimentação, transporte e manutenção. No entanto, as atividades de maior valor tecnológico agregado seguem concentradas em outros estados da federação. Embora existam bons exemplos de *startups* locais inseridas nessa cadeia, ainda não foi possível consolidar um ambiente industrial denso, inovador e integrado ao redor das grandes corporações do setor, como ocorre em países como a Noruega, cujo modelo é frequentemente citado como referência.

Acrescenta-se, ainda que esse fenômeno não é exclusivo do Rio de Janeiro, embora aqui ele se manifeste de forma mais aguda. Com frequência, analistas apontam que o estado se apresenta como uma síntese das contradições do Brasil: quando o país enfrenta crises, o Rio costuma sofrer de forma intensificada; e quando há crescimento, os benefícios locais são percebidos de maneira atenuada. Esse ciclo também contribuiu para o processo de desindustrialização acelerada, comprometendo a capacidade do estado em gerar demanda qualificada para soluções tecnológicas. A criação de *startups*, por si só,

torna-se insuficiente sem uma base industrial robusta para absorver ou impulsionar suas inovações.

Nesse contexto, embora o Rio de Janeiro conte com uma das maiores instituições de ciência e tecnologia da América Latina — a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) —, a indústria farmacêutica e de saúde, que já teve presença significativa no estado, migrou para outras regiões, como Goiás, Nordeste e Sul. Assim, persiste um descompasso entre a capacidade de geração de conhecimento e a sua aplicação produtiva. Um ecossistema de inovação dinâmico requer mais do que excelência científica; demanda articulação institucional, base industrial ativa e políticas públicas contínuas e bem calibradas.

Essa realidade tem sido enfrentada por meio de ações coordenadas desde 2018, no âmbito da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Partindo do reconhecimento de que a simples existência de conhecimento acadêmico não garante sua aplicação prática, foram desenvolvidas estratégias voltadas à criação de demanda, estímulo à inovação nas empresas e reconstrução institucional do sistema estadual de inovação. Essa inflexão política se deu após um dos períodos mais críticos da história recente do estado, marcado por crises fiscais severas entre 2014 e 2017, agravadas pela Operação Lava Jato, que desarticulou parte da cadeia produtiva do petróleo e por consequência diversos programas de inovação (FIRJAN, 2019).

Durante esse período, o estado perdeu sua capacidade de investimento, tornando-se inclusive inadimplente com instituições federais como a FINEP, o que impediu a realização de editais conjuntos. Diversas empresas inovadoras surgidas no início da década de 2010 sucumbiram à ausência de financiamento público. A travessia do chamado “vale da morte” das *startups* de base científica tornou-se ainda mais árdua nesse cenário. A partir de 2018, com a retomada gradual da capacidade de pagamento, a FAPERJ iniciou um processo de reconstrução de instrumentos e programas, adaptando sua atuação à realidade do ecossistema fluminense.

Foram reformulados editais tradicionais e criados mecanismos para apoiar empresas inovadoras em diferentes níveis de maturidade. Por exemplo, os programas de bolsa de iniciação tecnológica e inovação tecnológica foram abertos para solicitação direta pelas empresas, permitindo que estas contratassem estagiários ou bolsistas com perfil técnico e científico para atuarem internamente. Além disso, foi reativado o programa Pesquisador na Empresa, inspirado na antiga bolsa RAI do CNPq, permitindo que mestres e doutores executem atividades de P&D diretamente no ambiente produtivo. Essa iniciativa foi relançada em 2019 e, desde então, apresentou crescimento expressivo:

de 50 bolsas concedidas inicialmente, o último edital registrou demanda para mais de 400 inscrições para apenas 100 vagas.

Outro dado que evidencia o potencial do estado é o número de doutores formados anualmente. O Rio de Janeiro forma, em média, 2.800 doutores por ano (CAPES, 2023). Mesmo considerando que parte significativa desses profissionais são servidores públicos buscando progressão funcional, resta ainda uma parcela expressiva de doutores cuja absorção no mercado de trabalho é limitada. Grandes concursos em universidades públicas não ocorrem com regularidade e, mesmo quando são realizados, ofertam vagas insuficientes para atender a esse contingente qualificado. Isso reforça a urgência de políticas que aproximem formação científica e absorção produtiva, promovendo novas formas de inserção profissional via inovação empresarial.

Com efeito, o desafio de ajustar os instrumentos de fomento ao grau de maturidade do ecossistema local permanece central. Lançar um edital sem considerar a preparação e capacidade de resposta dos atores regionais resulta não apenas em baixa adesão, mas também compromete a continuidade das linhas de financiamento. A experiência recente da FAPERJ revela que, para além da disponibilização de recursos, é fundamental articular, capacitar e escutar o ecossistema, ajustando os instrumentos ao estágio real de desenvolvimento das empresas e das instituições científicas.

No atual cenário de ciência, tecnologia e inovação do Estado do Rio de Janeiro, uma das questões mais críticas refere-se ao aproveitamento de doutores formados anualmente. Estima-se que aproximadamente 2.800 doutores se formem por ano no estado. No entanto, muitos desses profissionais enfrentam um mercado de trabalho limitado, o que os obriga a disputar vagas não apenas com colegas locais, mas com candidatos de todo o Brasil e do exterior. As principais instituições de pesquisa do estado — como a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e universidades públicas — atraem candidatos altamente qualificados de diversas regiões, elevando ainda mais a concorrência.

Diante da escassez de oportunidades, muitos desses doutores acabam permanecendo em vínculos precários, como bolsas de pós-doutorado, que são transitórias e insuficientes para garantir estabilidade. Outros abandonam o estado, buscam oportunidades fora do país ou acabam subempregados, ocupando funções que não condizem com sua qualificação. Casos de doutores atuando como motoristas de aplicativo ilustram um desperdício preocupante de investimento público em educação. O custo de

formação de um doutor, que envolve graduação, mestrado e doutorado, é significativo — e o retorno para a sociedade deveria ser proporcional a esse esforço.

Nos países onde a inovação se estrutura de forma mais consistente e há mais tempo — em alguns casos, séculos como nos Estados Unidos e na França —, os mestres e doutores não se concentram apenas na academia. Pelo contrário, muitos deles atuam diretamente em empresas, liderando projetos de desenvolvimento tecnológico, abrindo seus próprios empreendimentos ou contribuindo para a inovação dentro de corporações consolidadas. Inspirado em uma experiência do Rio Grande do Sul, foi criado no Rio de Janeiro o programa Doutor Empreendedor, com o objetivo de promover a transformação de conhecimento científico em negócios de base tecnológica. O programa oferece uma bolsa de pesquisa e um auxílio financeiro para que doutores possam desenvolver suas *startups*.

Em suas quatro primeiras edições, o programa já apoiou a criação de cerca de 100 *startups* lideradas por doutores, com uma quinta edição em avaliação e a sexta prevista para o início do próximo ano. A estrutura do programa também foi expandida. Reconhecendo que *startups* de base científica normalmente iniciam em níveis de maturidade tecnológica mais baixos (TRL 3 ou 4) e que seu ciclo até o mercado é mais longo, foi criada uma segunda fase do programa, destinada exclusivamente a projetos que já participaram da fase inicial. Nessa nova etapa, os valores de apoio foram ampliados, com auxílio financeiro de até R\$ 320 mil e mais dois anos de bolsa, permitindo maior fôlego para o desenvolvimento empresarial. Atualmente, 28 empresas já estão operando na fase 2, com previsão de que mais 20 sejam iniciadas em breve, totalizando quase 50 empresas apoiadas nessa segunda etapa.

Além do *Doutor Empreendedor*, outros programas foram retomados em articulação com a FINEP, como o *Centelha 2*, que já apoia 50 empresas no estado e, se confirmadas as expectativas, terá continuidade com o *Centelha 3* no início do próximo ano. A subvenção econômica, importante instrumento de fomento à inovação, também foi reativada, culminando no recente lançamento do Tecnova, após dois anos de esforços institucionais para sua viabilização.

Com o intuito de atender todas as pontas do ecossistema, foi lançado recentemente um edital inovador — sem paralelo em outras Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) — destinado a reconhecer e apoiar professores, pesquisadores e técnicos das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). Trata-se do programa Líder de Inovação, que oferece uma bolsa de bancada voltada especificamente àqueles que promovem

inovação e empreendedorismo no ambiente institucional, mesmo que não apresentem produtividade científica nos moldes tradicionais, como publicações acadêmicas. Essa medida reconhece que, em muitos casos, são os técnicos que impulsionam projetos de inovação dentro das ICTs, mesmo sem o devido reconhecimento nas estruturas formais de avaliação. Esse novo modelo de bolsa se aproxima das já conhecidas bolsas de produtividade científica, como o *Cientista do Nosso Estado* e *Jovem Cientista do Nosso Estado*, mas foca em outra dimensão estratégica: a valorização do capital humano que atua na interface entre ciência, tecnologia e mercado.

Cabe enfatizar que essas ações não substituem a importância da pesquisa científica fundamental, da formação de mestres e doutores, nem da publicação científica. A diretoria científica da FAPERJ continua com orçamento prioritário, embora ainda limitado se comparado à FAPESP, em São Paulo, cuja base de financiamento constitucional corresponde a 2% da receita do estado. No Rio de Janeiro, o percentual previsto pela legislação é de 1% da arrecadação do ICMS (Lei nº 5.361/2008), e sua execução orçamentária ainda enfrenta disputas e tentativas de cortes por parte do Executivo estadual. Defendê-la e ampliá-la é um desafio permanente — e o fortalecimento do ecossistema de inovação, com o crescimento de *startups* e empresas de base tecnológica, será essencial para gerar os empregos e os impostos que permitirão a sustentação e a ampliação do investimento público em ciência.

Dessa forma, compreende-se que temos um ciclo virtuoso no qual ciência, tecnologia e inovação não competem entre si, mas se fortalecem mutuamente. Trata-se de entender, ainda, que desenvolvimento tecnológico é, sobretudo, um instrumento de soberania nacional. Em um contexto geopolítico cada vez mais instável, torna-se evidente que um país que não domina tecnologias estratégicas — sobretudo as emergentes — está condenado a ocupar posições periféricas na economia global — seja como exportador de *commodities* ou mero hospedeiro de *data centers* estrangeiros atraídos por energia limpa e barata, apenas para cumprir metas ambientais alheias.

Nesse cenário, o Estado do Rio de Janeiro possui um papel decisivo a cumprir. A experiência de Florianópolis — que, em poucas décadas, se transformou de uma cidade costeira com economia baseada na pesca em um polo dinâmico de inovação e tecnologia, com PIB tecnológico superando o turístico — ilustra o impacto que políticas públicas consistentes, articulação entre atores locais e um plano de longo prazo podem alcançar. Para isso, no entanto, é essencial fomentar o diálogo entre as instituições fluminenses,

muitas das quais com vocação nacional ou internacional, mas que ainda carecem de maior enraizamento na realidade local.

Não se trata de rivalizar com outros estados, tampouco de restringir a função pública da ciência. Ao contrário, trata-se de reafirmá-la, fortalecendo o papel da inovação na promoção do desenvolvimento sustentável e da qualidade de vida da população. A valorização dos instrumentos de fomento, a defesa do orçamento constitucional de 2% da receita líquida do Estado para a FAPERJ (conforme previsto na Constituição Estadual) e o incentivo à formação de redes colaborativas são pilares para que a política científica e tecnológica do Rio de Janeiro seja não apenas uma promessa, mas uma estratégia de futuro construído no presente. Quando sociedade, governo, academia e setor produtivo compreenderem que inovação é política pública essencial, o Estado poderá, enfim, transformar seu potencial em realidade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Cláusula de P&D: investimentos e resultados**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anp> . Acesso em: 06 jul. 2026.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Dados Abertos: Títulos de Doutorado por Unidade da Federação – 2023**. Brasília: CAPES, 2023. Disponível em: <https://dadosabertos.capes.gov.br> Acesso em: 06 jul. 2026.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FIRJAN). **Impactos da crise fiscal no ambiente de negócios fluminense**. Rio de Janeiro: FIRJAN, 2019.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FAPERJ). **Programas de apoio à ciência, tecnologia e inovação: apoio à inovação tecnológica no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: FAPERJ, 2014. Disponível em: https://siteantigo.faperj.br/downloads/livros/Inov_Tec_web.pdf Acesso em: 06 jul. 2026.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Plano Estratégico de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro – 2020–2025**. Rio de Janeiro: SECTI-RJ, 2020. Disponível em: <https://www.rj.gov.br> . Acesso em: 06 jul. 2026.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Boletim de Execução Orçamentária da FINEP**. Brasília: MCTI, 2020.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 5.361, de 29 de dezembro de 2008. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 30 dez. 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS DO RIO DE JANEIRO (SEDEICS-RJ).
Perfil Econômico do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Governo do Estado do
RJ, 2022.

SEÇÃO 4

ECOSSISTEMAS DE IMPACTO E INOVAÇÃO ABERTA

CAPÍTULO 9

Contratações Públicas para Inovação: Onde Estamos e Como Podemos Avançar?

Rafael Fassio

Procurador do Estado de São Paulo

No cenário contemporâneo das políticas públicas brasileiras, a utilização estratégica do poder de compra do Estado tem se revelado um vetor promissor para o incentivo à inovação. Essa perspectiva encontra respaldo na consolidação de instrumentos como o Contrato Público para Solução Inovadora (CPSI), previsto no Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador, instituído pela Lei Complementar nº 182/2021, que introduziu mecanismos jurídicos voltados à modernização do setor público por meio da ciência, tecnologia e inovação.

A partir da experiência acumulada nas procuradorias estaduais e no âmbito das contratações públicas, constata-se que o Brasil dispõe de um arcabouço normativo robusto para fomentar parcerias entre o setor público e o setor privado com foco em inovação. No entanto, o desafio central não reside na ausência de leis, mas na subutilização das ferramentas já disponíveis. O problema não é normativo, mas institucional e cultural: é preciso superar a resistência à adoção de soluções inovadoras e transformar o aparato legal em prática efetiva.

O levantamento recente conduzido no âmbito da Procuradoria Geral do Estado — no projeto denominado Observatório do CPSI — apresenta uma análise empírica das contratações inovadoras realizadas desde a entrada em vigor do marco legal. A pesquisa, ao sistematizar os dados das experiências de todo o país entre 2021 e 2025, revela um cenário ainda incipiente, com poucos entes públicos explorando de forma consistente o potencial do CPSI como instrumento de transformação institucional e resolutividade de problemas públicos.

O uso de evidências e dados concretos é uma necessidade premente quando se trata da formulação e avaliação de políticas de inovação. Especialmente no Brasil, onde práticas baseadas em diagnósticos frágeis muitas vezes comprometem o desenho e a execução de políticas públicas, o mapeamento detalhado de casos reais oferece uma bússola para aprimorar a gestão pública.

Além disso, destaca-se a centralidade das parcerias na condução de iniciativas de inovação aberta. Seja no âmbito das instituições científicas e tecnológicas (ICTs), seja nos órgãos da administração direta, a articulação entre agentes públicos e privados é condição indispensável para a criação de soluções inovadoras. A inovação, por definição, rompe com padrões e requer diálogo entre competências distintas. Assim, uma agenda pública de inovação exige cultura de colaboração, segurança jurídica e capacitação técnica.

No que diz respeito aos instrumentos disponíveis, o Brasil conta com um "cardápio" de alternativas jurídicas que vão desde os acordos de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), estabelecidos pela Lei nº 10.973/2004 (Lei da Inovação), até as formas mais tradicionais de contratação, como o pregão eletrônico. Esse ecossistema jurídico evidencia a coexistência de modelos colaborativos e competitivos, permitindo maior flexibilidade e aderência às demandas de cada projeto.

Mesmo assim, para que a inovação seja efetivamente incorporada à lógica da administração pública, é necessário superar o conservadorismo institucional e criar incentivos adequados para a experimentação regulatória e tecnológica. A inovação pública deve ser entendida não apenas como melhoria de processos internos, mas como instrumento de promoção de direitos, eficiência na prestação de serviços e fortalecimento da soberania nacional. Falta, portanto, que os agentes públicos e gestores passem a aplicar com mais consistência e estratégia os instrumentos legais já disponíveis. Apesar do avanço normativo, o uso desses instrumentos ainda é pontual, quando deveria ser estruturante.

O Contrato Público para Solução Inovadora (CPSI), por exemplo, rompe com a lógica tradicional das contratações públicas, marcada pela necessidade de se especificar previamente todas as características técnicas do objeto a ser contratado — como nos exemplos cotidianos de aquisições públicas de mobiliário ou equipamentos. Essa abordagem convencional, embora compatível com modelos clássicos de licitação, frequentemente esbarra em fenômenos de seleção adversa, em que a busca pelo menor preço compromete a qualidade do bem ou serviço entregue (AKERLOF, 1970).

No modelo do CPSI, a lógica se inverte: em vez de definir tecnicamente o produto desejado, o órgão público descreve o problema concreto a ser solucionado, e é o setor privado que propõe soluções inovadoras para enfrentá-lo. Essa inversão metodológica abre espaço para a inovação aberta, um conceito estruturado por Chesbrough (2003), mas aqui entendido de forma prática como um exercício de humildade intelectual institucional — isto é, a disposição do setor público de reconhecer que as soluções mais eficazes para seus desafios podem vir de fora dos seus muros.

O exemplo do Tribunal de Contas da União (TCU) é ilustrativo: ao invés de licitar um sistema fechado ou contratar diretamente uma consultoria, o TCU publicou um edital descrevendo seu desafio — fiscalizar obras em vias públicas espalhadas pelos mais de 5.500 municípios do país — e permitiu que *startups* e empresas tecnológicas

apresentassem soluções. Esse é o princípio operativo do CPSI: testar, de forma segura e juridicamente respaldada, soluções inovadoras para problemas públicos específicos.

O contrato, de caráter experimental, tem duração máxima de 24 meses (12 meses prorrogáveis por mais 12) e pode envolver valores de até R\$ 1,6 milhão, conforme definido no art. 11 da Lei Complementar nº 182/2021 (BRASIL, 2021). Essa possibilidade de contratar inovação sem exigência prévia de comprovação de eficácia é essencial para romper com a inércia das contratações públicas e abrir espaço para soluções tecnológicas emergentes que ainda não alcançaram maturidade de mercado.

Há, no entanto, a baixa difusão e aplicação do CPSI, revelando, assim, uma lacuna entre o avanço legislativo e a realidade administrativa dos entes federativos. Mais do que criar novas normas, o desafio brasileiro é construir capacidade institucional para aplicar os mecanismos já disponíveis. Isso inclui formar quadros técnicos capazes de estruturar editais de problemas, avaliar propostas de inovação e conduzir testes regulatórios com segurança jurídica e eficiência operacional.

O Estado brasileiro tem, portanto, um cardápio jurídico adequado para fomentar a inovação, mas precisa transformar norma em prática. Para isso, é preciso abandonar a ideia de que contratar inovação é um risco excessivo — quando, na realidade, deixar de inovar representa o risco mais alto: o de manter estruturas ineficientes, caras e incapazes de responder às demandas contemporâneas da sociedade.

Esse ciclo de contratação para inovação, portanto, ainda está em curso — o que significa que muitos dos testes iniciados em 2022 ou 2023 ainda estão na fase inicial de desenvolvimento ou validação, sem terem alcançado a etapa do fornecimento em escala. Assim, a existência de apenas 16 contratos de fornecimento até agora não representa necessariamente um insucesso da modalidade, mas sim a própria natureza experimental e escalonada do CPSI, tal como previsto no Marco Legal das Startups (BRASIL, 2021).

Outro dado relevante diz respeito à distribuição desses editais e contratos: a maioria ainda está concentrada em poucas unidades federativas, com destaque para os estados que já possuem uma cultura institucional mais consolidada em inovação pública ou que contam com agências subnacionais de fomento atuantes. A análise regional revela, portanto, que o desafio não está apenas no desenho do instrumento jurídico, mas sobretudo na capacidade institucional dos entes públicos em operacionalizar mecanismos complexos de contratação para inovação (MAZZUCATO, 2013).

Além disso, o levantamento mostrou uma grande diversidade nos tipos de desafios lançados. Embora muitos editais se concentrem em temas clássicos da

administração pública — como mobilidade urbana, saúde e educação —, também foram identificadas propostas voltadas a temas mais transversais, como uso de inteligência artificial em serviços públicos ou automação de processos internos. Essa diversidade é positiva, pois revela que a inovação pública, quando bem estruturada, pode extrapolar áreas técnicas ou específicas e atingir dimensões organizacionais e estratégicas do Estado (BASON, 2010).

Outro aspecto observado no levantamento foi a forma como os editais abordam a questão da propriedade intelectual. Em boa parte dos casos, a titularidade das soluções desenvolvidas permanece com o ente privado, garantindo-lhe liberdade para explorar economicamente a tecnologia em outros mercados — prática alinhada com os princípios de fomento à inovação aberta e à difusão tecnológica. Contudo, em editais mais sensíveis, especialmente na área de segurança e defesa, a propriedade costuma ser compartilhada ou retida pelo ente público, conforme a criticidade da aplicação.

A partir desse mapeamento nacional, é possível afirmar que o CPSI representa uma das mais promissoras avenidas para modernizar a contratação pública no Brasil, conectando o poder de compra do Estado com o ecossistema de *startups*, institutos de ciência e tecnologia, e empresas de base tecnológica. Mas, para que essa promessa se cumpra, será necessário investir em capacitação de gestores públicos, elaboração de boas práticas, e na construção de uma cultura de segurança jurídica que permita ao agente público inovar sem o receio de sofrer sanções por adotar uma solução que, por natureza, envolve risco e incerteza.

Em última instância, inovar com o setor público significa transformar a relação entre Estado e sociedade, passando de um modelo de fornecimento passivo para uma lógica de cocriação de valor público. Para isso, será preciso compreender que inovar não é opcional: é essencial para um Estado que deseja permanecer relevante, responsivo e eficiente diante das demandas crescentes e complexas da sociedade contemporânea.

Esse dado — o da duração do processo — é particularmente relevante porque ajuda a responder uma das principais objeções feitas por gestores públicos ao se depararem com modalidades novas de contratação: o tempo. Quando se fala em inovação no setor público, há uma percepção generalizada de que o processo será demorado, burocrático e pouco responsivo às urgências institucionais. No entanto, o levantamento mostrou que, em média, os CPSIs analisados levaram cerca de 152 dias da publicação do edital até a assinatura do contrato. Ou seja, cinco meses, um prazo que, embora não seja

curto, é plenamente compatível com o ciclo de vida de qualquer iniciativa de inovação pública que envolva pesquisa, desenvolvimento e validação de soluções (BRASIL, 2021).

Mais do que o tempo em si, o que os dados indicam é que a maturidade institucional faz diferença decisiva. As organizações que conseguiram implementar com sucesso o CPSI — como a Petrobras, o Hospital das Clínicas e as prefeituras de capitais com trajetória consolidada de inovação — já vinham, antes disso, investindo em ambientes propícios à experimentação, parcerias e construção de uma cultura organizacional mais aberta ao risco. Em outras palavras, não é o CPSI que inaugura a inovação; é a inovação aberta que prepara o terreno para que o CPSI funcione (MAZZUCATO, 2013; BASON, 2010).

O caso da Petrobras é exemplar nesse sentido. A companhia não apenas dispõe de fonte própria e obrigatória de financiamento, via cláusulas de P&D da ANP, como também construiu um ecossistema robusto de inovação aberta ao longo de anos. Centros de pesquisa, parcerias com universidades, programas de fomento e interlocução contínua com *startups* e fornecedores inovadores constituem uma base sólida que possibilita a entrada do CPSI como ferramenta de contratação estratégica, e não como um experimento isolado (BRASIL, 2008).

Essa constatação tem implicações relevantes para as políticas públicas e para as estratégias institucionais que pretendem implementar instrumentos semelhantes. É ilusório supor que a mera existência da ferramenta jurídica será suficiente para sua aplicação. O desafio real está na capacitação dos gestores, na criação de uma base mínima de governança, na formulação adequada dos desafios públicos, e na ativação de redes de inovação que possam responder a esses desafios.

Portanto, o CPSI não deve ser visto como uma bala de prata, mas como um estágio avançado de maturidade em uma trilha que começa com inovação aberta, passa por construção de capacidades internas e culmina na adoção de contratos voltados à experimentação e ao fornecimento de soluções inovadoras. E mais: é fundamental encarar os dados como aliados, como ferramentas que ajudam a iluminar o caminho e reduzir o grau de incerteza na tomada de decisão pública (PINHEIRO, 2020). Compreende-se, então, que a experiência recente com os primeiros contratos públicos para solução inovadora mostra que o Brasil ainda está em fase de aprendizado — mas esse aprendizado já é mensurável. O desafio, agora, é formalizar essas lições em políticas permanentes, transformar boas práticas em rotinas institucionais e garantir que a inovação, em vez de exceção, passe a ser regra no setor público.

É importante destacar a complexidade e os aprendizados que vêm se acumulando desde a promulgação do *Marco Legal das Startups*, em 2021. O ciclo de aprendizado ainda está em andamento. Os dados apresentados, que cobrem de junho de 2021 até junho de 2025, revelam um processo ainda em maturação. O Brasil está apenas nos primeiros passos na utilização de instrumentos legais já disponíveis para fomentar a inovação via contratações públicas.

Um dado relevante refere-se à duração média do procedimento de um CPSI: 245 dias entre a publicação do edital e a celebração do contrato. Embora esse tempo pareça extenso à primeira vista, ele é compatível com a complexidade inerente à contratação de inovação, especialmente quando comparado a práticas internacionais, como as dos Estados Unidos e da União Europeia, que exigem negociações complexas envolvendo propriedade intelectual, formas de remuneração e avaliação de solução por mérito técnico — e não pelo menor preço. Logo, o Brasil está em sintonia com as tendências globais de inovação.

Outro achado curioso no mapeamento nacional foi que os procedimentos com etapas intermediárias, como *pitches*, *hackathons*, provas de conceito ou workshops, na média, levaram menos tempo: 206 dias, contra os 245 sem essas etapas. Isso indica que momentos de interação com os proponentes podem reduzir assimetrias de informação, antecipar ajustes e evitar retrabalho posterior — otimizando o processo como um todo. Nesse sentido, eventos de inovação devem ser incentivados para que esse contato entre os empreendedores e os investidores sejam mais frequentes e, se possível, intermediados pelas instituições de ensino e pesquisa do País.

Mesmo tendo esse cenário favorável, cabe enfatizar que persistem desafios. A falta de padronização e transparência na nomenclatura dos editais dificulta a identificação e o acompanhamento dos processos. Em muitos casos, o CPSI aparece classificado erroneamente como “pregão”, “concorrência” ou “chamada pública”, o que prejudica sua rastreabilidade e compromete a transparência. Da mesma forma, há insegurança jurídica por parte dos gestores públicos, que ainda se mostram reticentes em adotar mecanismos inovadores que fujam do padrão licitatório tradicional, baseados na seleção pelo menor preço.

No que tange à propriedade intelectual das soluções desenvolvidas, a maioria dos contratos mapeados optou por deixar a titularidade com os contratados, o que é bem visto pelo setor privado e estimula a participação. Alternativas em que a titularidade será “negociada posteriormente” tendem a gerar insegurança, o que pode afastar *startups* e

empresas inovadoras — como bem apontou um entrevistado que comparou a incerteza contratual a entrar em um campo de futebol sem saber para qual lado se deve chutar o gol.

Salienta-se, ainda, que a Petrobras se consolidou como a maior usuária dessa modalidade no Brasil, impulsionada pela exigência regulatória da ANP de investimento em P&D e por uma cultura institucional consolidada de inovação aberta, que precede o marco legal. Em segundo lugar, aparecem municípios de grande porte, como Recife, Belo Horizonte e Florianópolis, todos com histórico de iniciativas em inovação e capacidade institucional instalada. Em sintonia com esse paradigma, outras capitais – como o Rio de Janeiro e Brasília – vêm desenvolvendo iniciativas para acelerar a contratação por meio desses instrumentos.

Por conseguinte, os dados mostram que a legislação existe, mas é preciso colocar em prática com mais consciência, segurança jurídica e articulação institucional. O CPSI não é um fim em si mesmo, mas parte de um ecossistema que começa com a cultura de inovação aberta. Iniciativas como laboratórios de inovação, programas de pré-desafios, ciclos de capacitação e editais experimentais são fundamentais para dar sustentação a esse novo paradigma de contratação pública. Só assim será possível consolidar o uso do poder de compra do Estado como um instrumento estratégico de política de ciência, tecnologia e inovação.

REFERÊNCIAS

AKERLOF, G. A. The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, p. 488–500, 1970.

BASON, C. **Leading Public Sector Innovation: Co-creating for a Better Society**. Bristol: Policy Press, 2010.

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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 dez. 2004.

BRASIL. **Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021**. Institui o Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 jun. 2021.

CHESBROUGH, H. W. **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

MAZZUCATO, M. **The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths**. London: Anthem Press, 2013.

PINHEIRO, M. M. S. Políticas públicas baseadas em evidências (PPBEs): delimitando o problema conceitual. **Texto para discussão nº 2577**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, abr. 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=35837 . Acesso em: 06 jul. 2026.

CAPÍTULO 10

Construindo Comunidades e Ecossistemas Colaborativos

Luciana Rodriguez

Sócia-Executiva e Diretora de Marketing e Novos Negócios do Impact Hub Rio

A crescente instabilidade socioambiental global tem evidenciado a urgência de repensar os atuais modelos de desenvolvimento econômico. A imagem metafórica de uma “casa em chamas onde continuamos a fazer festa” ilustra de forma contundente a negligência coletiva frente à crise climática, à desigualdade social e à erosão das bases culturais e ecológicas que sustentam a vida em sociedade. Diante desse cenário, torna-se imprescindível adotar abordagens econômicas orientadas à regeneração, à equidade e à inovação com propósito, em oposição à lógica extrativista tradicional.

É nesse contexto que se insere a atuação do Impact Hub, uma rede global dedicada à promoção da inovação social e da economia de impacto. Criado em 2005, em Londres, o Impact Hub expandiu-se para mais de 120 localidades ao redor do mundo até o ano de 2025, com atuação centrada em catalisar soluções para desafios contemporâneos¹¹. Faz isso por meio da articulação entre diferentes atores: empresas, *startups*, instituições de pesquisa, governos e sociedade civil.

O alinhamento estratégico da rede com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (2015) posiciona o Impact Hub como uma das principais plataformas de fomento à Agenda 2030, sendo reconhecido pela ONU como impulsionador de práticas ESG (ambientais, sociais e de governança). O foco recai, especialmente, sobre cinco dos ODS mais centrais à sua operação, o que reforça seu compromisso com a transformação sistêmica e a promoção de modelos de negócios sustentáveis, inclusivos e regenerativos.

O cenário econômico reforça essa tendência. Dados de 2024 indicam que o mercado global de investimentos de impacto ultrapassou a marca de 1 trilhão de dólares em ativos, com projeções que apontam para um volume de R\$ 13,1 bilhões no Brasil até 2030, refletindo o avanço da economia de impacto como estratégia para enfrentar os desafios do desenvolvimento sustentável.

Essa nova economia, muitas vezes chamada de “economia com propósito”, busca não apenas o equilíbrio financeiro das organizações, mas sua contribuição positiva para o bem-estar coletivo. Mais do que gerar lucro, os negócios de impacto comprometem-se com a criação de valor social, ambiental e cultural. A sustentabilidade, nesse contexto, é entendida em sua dimensão ampliada: não apenas ambiental, mas também como sustentação sistêmica de um negócio que é capaz de gerar renda, inclusão e resiliência.

¹¹ Saiba mais consultando esse endereço: <https://impacthub.net/pt/locations/> Acesso em: 06 jul. 2026.

Estudos recentes, como o *Relatório de Impacto Global 2024* (GIIN, 2024), oferecem evidências empíricas sobre o avanço dessa agenda. Uma em cada três *startups* no mundo é concebida com uma missão de impacto social ou ambiental, refletindo a consolidação da inovação orientada a desafios públicos e globais. Além disso, 50% das empresas sociais são lideradas por mulheres, o que sinaliza uma crescente incorporação de práticas de equidade de gênero nos ecossistemas de inovação.

A geração de empregos também é impactada positivamente. Estima-se que mais de 200 milhões de empregos foram criados por empresas sociais voltadas à inclusão econômica e à promoção da resiliência em comunidades vulneráveis. Paralelamente, as projeções para a economia verde indicam um mercado estimado em US\$ 9,3 trilhões até 2050, evidenciando o potencial disruptivo dessa nova lógica econômica. Tais dados reforçam a necessidade de fortalecer comunidades colaborativas, modelos de governança distribuída e ecossistemas de inovação capazes de enfrentar os desafios contemporâneos de forma coletiva, multidisciplinar e centrada no ser humano. A emergência de novos paradigmas econômicos e sociais não é apenas desejável — é indispensável para garantir um futuro sustentável, justo e próspero.

Dados recentes indicam que há uma inflexão importante na relação entre negócios e sustentabilidade. Pesquisas apontam que 90% dos executivos já reconhecem a relevância da sustentabilidade para a estratégia empresarial, o que representa não apenas um avanço conceitual, mas também uma abertura significativa para o engajamento da iniciativa privada em causas socioambientais e de governança. Paralelamente, observa-se uma transformação comportamental entre os consumidores: 73% acreditam que as marcas têm responsabilidade em promover mudanças positivas no mundo. Tal percepção evidencia a emergência de um novo perfil de consumo, mais crítico e alinhado com valores éticos e ambientais (ONU, 2024).

Particularmente entre os mais jovens, esse fenômeno se manifesta com mais intensidade. Adolescentes e jovens adultos consideram aspectos como práticas trabalhistas, impacto ambiental e coerência social antes de realizarem suas compras, marcando um distanciamento da lógica consumista predominante nas décadas de 1980 e 1990. Isso configura uma geração mais esclarecida e orientada por propósitos, com potencial transformador na forma como o mercado opera e se relaciona com seus públicos.

Diante desse cenário, fomentar uma nova economia — mais inclusiva, regenerativa e colaborativa — torna-se imperativo. Isso requer o fortalecimento das

articulações entre entes federativos, instituições financeiras, sociedade civil e o setor privado, além do desenvolvimento de políticas públicas territoriais e globais que valorizem projetos de impacto comunitário como vetores de dinamização econômica. Tais iniciativas, ainda que muitas vezes periféricas, reúnem soluções inovadoras com grande potencial de escala, especialmente quando estruturadas em redes de apoio, capacitação e conexão, como aquelas promovidas por organizações com atuação em empreendedorismo social.

Importa destacar o papel do empreendedorismo de impacto em escala, que rompe com a lógica da concentração financeira e insere atores da base da pirâmide — comunidades, territórios vulneráveis, pequenos empreendedores — no circuito produtivo e de geração de valor. Embora isoladamente possam parecer irrelevantes aos olhos do grande mercado, em volume, essas soluções representam uma força econômica, social e ambiental estratégica. Portanto, é necessário construir modelos de negócio que não apenas gerem lucro, mas que estejam imbuídos de um propósito de transformação real, contribuindo para a resolução de problemas sociais e ambientais concretos, conforme Sen (1999), ganhador do Nobel da Economia, demonstrou¹².

Esse alinhamento é ainda mais urgente considerando os nove limites planetários definidos para a manutenção da estabilidade ambiental da Terra, dos quais sete já foram ultrapassados, segundo dados de monitoramento científico internacional. Tal constatação reforça a ideia de que o planeta permanecerá, mas a capacidade da humanidade de habitá-lo de forma sustentável está em risco (ONU, 2015). Dessa forma, pensar a nova economia é também pensar em sobrevivência, justiça social e regeneração ambiental. E isso exige ações sistêmicas, baseadas em evidências, e a promoção de ecossistemas colaborativos que consigam integrar inovação, impacto e inclusão (RAWORTH, 2018).

A urgência em promover mudanças estruturais em direção a um modelo de desenvolvimento mais sustentável — tanto do ponto de vista ambiental quanto da perenidade econômica — tem levado organizações do terceiro setor, setor privado e governos a atuarem de forma articulada no fortalecimento de um ecossistema de impacto. Como ressaltado por diferentes pesquisadores e agências internacionais, a atuação

¹² Amartya Sen, ganhador do Prêmio Nobel de Economia em 1998, apontou, em sua obra *Desenvolvimento como Liberdade*, que o desenvolvimento não deve ser medido apenas pelo crescimento da renda, mas pela ampliação das liberdades substantivas dos indivíduos, como saúde, educação e participação econômica (SEN, 1999).

coletiva é o único caminho possível para gerar transformações sociais e ambientais significativas (ONU, 2015; GIIN, 2024).

Nesse contexto, o ecossistema de impacto não deve ser compreendido apenas como um conjunto de iniciativas pontuais, mas como uma infraestrutura viva, capaz de fomentar inovação, gerar renda na base da pirâmide e criar soluções escaláveis. Essa abordagem busca integrar atores diversos — como universidades, centros de pesquisa, empreendedores, *startups*, investidores e comunidades — em um ambiente de colaboração intersetorial, com vistas a redesenhar modelos de negócio mais inclusivos, sustentáveis e regenerativos (PINHEIRO, 2020; ONU, 2024).

Um exemplo concreto dessa estratégia tem sido a atuação local em ecossistemas urbanos, como no caso do Rio de Janeiro, onde foi criado o *Impact Lab*, laboratório de inovação voltado à articulação do ecossistema de impacto regional. A iniciativa tem como propósito reunir instituições acadêmicas, empreendedores, profissionais qualificados, agentes públicos, fundações, investidores de impacto e espaços de *coworking* que funcionam como *hubs* de inovação social.

Esse ambiente colaborativo tem sido fundamental para o desenvolvimento de soluções alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e à Agenda 2030, os quais constituem os pilares estratégicos das atividades da rede internacional do Impact Hub, reconhecida pela ONU como uma das principais plataformas de impulsionamento global das ODS (ONU, 2015). A atuação da rede se concentra, sobretudo, em cinco áreas prioritárias: igualdade de gênero (ODS 5), trabalho decente e crescimento econômico (ODS 8), redução das desigualdades (ODS 10), consumo e produção responsáveis (ODS 12) e ação contra a mudança global do clima (ODS 13).

Entre os programas de maior destaque promovidos internacionalmente pela rede em 2024, incluem-se iniciativas voltadas a temas como mulheres na liderança inovadora, economia circular, biodiversidade, agricultura regenerativa, saúde e nutrição. Essas iniciativas, que buscam acelerar a inovação sustentável em larga escala, têm apoiado centenas de empresas de impacto e empreendedoras sociais, contribuindo para ampliar a presença feminina na liderança empresarial, bem como a inclusão econômica de populações historicamente marginalizadas (GIIN, 2024).

Os pilares estratégicos de atuação concentram-se, portanto, na sustentabilidade ambiental, social e econômica, traduzida para cada território com base em suas especificidades. Essa adaptação local é essencial para que as ações tenham aderência às “dores” e desafios de cada região. Por meio da otimização de cadeias produtivas locais,

do monitoramento ambiental, da geração de renda e do enfrentamento da pobreza, os programas sustentam um modelo de inovação inclusiva que busca tanto o impacto sistêmico quanto a resiliência territorial.

Ao se colocar como um ator facilitador da cooperação entre os diferentes setores e níveis de governo, a abordagem de inovação com impacto contribui diretamente para a construção de uma nova economia. Essa nova economia prioriza negócios que geram renda e valor social, respeitando os limites ecológicos do planeta — cuja superação já é verificada em sete dos nove indicadores de estabilidade ambiental global (ONU, 2024).

Diante desses horizontes, pode-se depreender que um ecossistema de impacto eficaz exige, sobretudo, o fortalecimento de redes de colaboração, a articulação entre saberes e atores diversos e a capacidade de implementar soluções com capilaridade e aplicabilidade real nos territórios. Nesse processo, o papel de cada instituição — seja ela pública, privada, acadêmica ou comunitária — é essencial para desenhar e sustentar uma nova lógica de desenvolvimento, baseada na cocriação, na corresponsabilidade e na inovação orientada por valores. É nesse sentido que o Impact Hub, em sua rede global, atua e, localmente, o Impact Hub Rio está inserido.

Importa ressaltar que o sucesso, dentro dessa nova economia, não precisa se dissociar do retorno financeiro. Pelo contrário: é plenamente possível — e necessário — alinhar lucro com propósito, superando a visão limitada que associa iniciativas sociais ou ambientais à mera filantropia. Negócios com impacto positivo são, cada vez mais, uma vantagem competitiva nos mercados em transformação, pois atendem às exigências contemporâneas de consumidores mais conscientes, investidores orientados por critérios ESG e de sociedades que demandam respostas eficazes a problemas complexos.

Dessa forma, investir em soluções que unem inovação, sustentabilidade e inclusão social não se trata apenas de uma escolha ética ou moral, mas de uma estratégia inteligente e indispensável para quem deseja atuar com relevância em um mundo em constante reinvenção. Como demonstrado ao longo deste percurso, é a integração entre instituições de pesquisa, universidades, polos de inovação, empreendedores e comunidades que tornará possível alcançar os resultados desejados. Não é só *fazer*, mas aprender a *fazer juntos*.

Constata-se, assim, que o tempo é agora — e o caminho se faz em conjunto. É somente por meio da colaboração ativa e da escuta mútua que será possível construir futuros desejáveis, regenerativos e economicamente viáveis. Que essa jornada siga adiante, impulsionada por conexões genuínas, projetos transformadores e um firme

compromisso com um amanhã mais justo, resiliente e inclusivo. Porque não basta apenas sonhar, temos que colocar em prática essa (colabor)ação.

REFERÊNCIAS

GIIN – Global Impact Investing Network. **Annual Impact Investor Survey 2024**. Nova York: GIIN, 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Assembleia Geral das Nações Unidas, A/RES/70/1, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 06 jul. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). United Nations Environment Programme. **The Nine Planetary Boundaries**. New Yor, ONU, 2024.

PINHEIRO, M. M. S. Políticas públicas baseadas em evidências (PPBEs): delimitando o problema conceitual. **Texto para discussão nº 2577**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, abr. 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=35837 . Acesso em: 06 jul. 2026.

RAWORTH, K. **Economia Donut: Uma alternativa ao crescimento a qualquer custo**. Tradução de George Schlesinger. São Paulo: Zahar, 2018.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

CAPÍTULO 11

Inovação Aberta:

O Estado conectado à sociedade e aos ecossistemas de inovação

Keicielle Oliveira

Coordenadora-Geral de Inovação Aberta da GNova/ENAP

A inovação aberta, enquanto abordagem estratégica para o enfrentamento de desafios complexos, tem se tornado, cada vez mais, um dos principais vetores da integração de saberes diversos, distintos atores institucionais e variadas soluções tecnológicas no setor público. No contexto da administração pública brasileira, sua aplicação não se dá por mera afinidade com discursos contemporâneos de modernização estatal, mas por uma necessidade concreta de responder de maneira mais efetiva, criativa e colaborativa, aos problemas persistentes que afetam a população nas cidades e territórios. Logo, é nesse sentido que se pretende, aqui, discutir suas aplicações no ecossistema de inovação pública, com o intuito de gerar impacto social utilizando o poder de indução pelo lado da demanda do Estado (MAZZUCATO, 2018).

Os problemas de grande escala, geralmente classificados como “problemas complexos” ou “*wicked problems*”, não admitem soluções únicas, lineares ou centralizadas. Eles exigem uma pluralidade de perspectivas, conhecimentos interdisciplinares e experimentação. Nesse cenário, a inovação aberta, entendida como o processo pelo qual as organizações se abrem para a colaboração com agentes externos, apresenta-se como uma alternativa viável para ampliar as fronteiras de conhecimento e cocriar soluções com maior aderência às realidades locais (CHESBROUGH, 2003; BRASIL, 2001).

No âmbito governamental, inovar não pode mais ser encarado como algo acessório ou “interessante”, mas sim como um imperativo. A inovação aberta, em especial, permite conectar o governo a um ecossistema mais amplo, que inclui universidades, Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs), *startups*, empreendedores, organizações sociais e outras empresas de base tecnológica. Ao mobilizar esse ecossistema, é possível não apenas encontrar soluções mais criativas e eficientes, como também gerar valor público e engajamento social.

Mesmo assim, para que a inovação ocorra de forma efetiva, é preciso mudar a mentalidade institucional. Em vez de partir de uma solução previamente concebida, muitas vezes baseada na promessa de tecnologias “disruptivas”, o ponto de partida deve ser a formulação precisa do problema. A clareza sobre o problema, aliada à escuta qualificada dos usuários e à análise de dados e evidências, constitui o primeiro passo para transformar demandas sociais em desafios de inovação.

Ao fazer isso, abre-se a possibilidade de utilizar plataformas públicas, como a *Plataforma Desafios*, da Escola Nacional de Administração Pública (Enap)¹³, como instrumentos de convocação pública de soluções. Nesses espaços digitais de chamada à

inovação, o setor público formula desafios com base em problemas reais e convida a sociedade a propor protótipos, soluções tecnológicas, inovações metodológicas, insights comportamentais, entre outros. Isso potencializa não apenas a geração de ideias, mas acelera o ciclo de experimentação, erro e iteração, que é indispensável na prática da inovação pública (RIZARDI; SANTOS, 2022).

Em contrapartida a certas narrativas contemporâneas que sugerem que agentes de inteligência artificial (IA) poderiam substituir o ecossistema da inovação aberta, é importante reconhecer que, embora promissoras e úteis em determinados contextos, essas tecnologias ainda se baseiam fundamentalmente em padrões e dados passados. A inovação, por definição, exige ruptura de padrões. Portanto, mesmo com o avanço da IA, a colaboração humana, a escuta ativa de cidadãos e a diversidade de olhares permanecem centrais para a transformação do setor público.

A abordagem baseada em desafios, ao permitir refletir sobre as causas de um problema, colocando o ser humano no centro, e a realização de teste em pequena escala de propostas de soluções, contribui para reduzir os riscos de implementação, ao mesmo tempo em que amplia a aprendizagem institucional e o fomento ao ecossistema de inovação local. Não se trata de buscar uma solução milagrosa ou universal que resolva todos os problemas institucionais, mas sim de reconhecer que a inovação pública é um processo adaptativo e contínuo.

Nesse contexto, o uso de Contratos Públicos para Solução Inovadora (CPSI), previstos no Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021), representa um avanço importante ao permitir que o setor público celebre contratos com base em desafios, e não em especificações técnicas fechadas. Essa mudança de paradigma é fundamental para permitir que soluções sejam testadas, ajustadas e, eventualmente, contratadas em larga escala após comprovarem a sua efetividade. Só que a legislação em si não é o suficiente, pois sua aplicação depende de fatores externos e internos da administração pública, como o interesse e a execução dentro da cultura organizacional. É necessário compreender que, mais do que tecnologias ou procedimentos, a inovação aberta demanda um novo modo de pensar o papel do Estado. Nota-se que sua atuação deve ser capaz de articular redes, mobilizar conhecimentos diversos e atuar como catalisador de transformações sociais (MOURÃO, 2024).

A inovação aberta, enquanto estratégia institucional no setor público, representa a colaboração entre diferentes atores do ecossistema de inovação, incluindo empreendedores, pesquisadores, universidades, *startups*, negócios de impacto, entre

outros. Diferente de modelos fechados de inovação, em que o desenvolvimento de soluções ocorre exclusivamente dentro das estruturas organizacionais, a inovação aberta pressupõe a ampliação dos fluxos de conhecimento e o engajamento de múltiplos agentes na cocriação de respostas inovadoras por meio da gestão de redes e comunidades, além da gestão dos projetos de inovação (CHESBROUGH, 2003).

Um dos instrumentos mais potentes disponíveis ao Estado nesse contexto é o seu poder de compra (Brasil, 2001). Ao direcionar contratações e investimentos para o desenvolvimento de soluções inovadoras, o governo pode não apenas resolver demandas específicas, mas também sinalizar ao mercado quais valores e prioridades deseja fomentar. Por exemplo, para induzir compras públicas sustentáveis, em alinhamento com os ODS (ONU, 2015), a economia circular e a justiça social. Nesse processo, a inovação passa a ser conduzida com intencionalidade, deixando de depender do acaso, e passa a ser orientada por decisões estratégicas, sustentadas por dados, evidências e escuta ativa dos usuários (PINHEIRO, 2020).

Mapear problemas, priorizar desafios e desenhar mecanismos de inovação colaborativa permitem ao Estado não apenas ampliar sua capacidade resolutiva, mas também reduzir riscos associados à incerteza tecnológica. Isso não significa eliminar o risco, que é um elemento inerente à inovação, mas sim geri-lo de forma responsável. A intencionalidade, neste caso, garante que os riscos assumidos estejam alinhados a um objetivo público claro e mensurável, o que fortalece o valor público gerado por essas iniciativas (MOORE, 2019).

Por outro lado, o setor público, diante de desafios complexos e recorrentes, também precisa incorporar práticas que permitam a experimentação de novas soluções com o envolvimento direto dos usuários e cidadãos no processo de inovação. Desse modo, a inovação aberta tem potencial de oferecer uma via institucional para mobilizar capacidades externas e internas, fortalecer redes de confiança e promover maior legitimidade democrática nas decisões públicas (RIZARDI; SANTOS, 2022).

Processos abertos de inovação têm potencial para reforçar a legitimidade das ações governamentais. A abertura para a cocriação, a transparência na seleção de soluções e a escuta contínua de diferentes atores conferem maior confiança e engajamento social ao processo de inovação pública. A mensuração do impacto, desde o início do ciclo, torna-se fundamental para assegurar que as soluções geradas promovam transformações reais na vida das pessoas.

Com o objetivo de sistematizar e apoiar o setor público no uso da inovação aberta, a Enap) por meio de sua Diretoria de Inovação, lançou em 2019 a plataforma Desafios, disponível em: gov.br/desafios. Essa plataforma atua como um *hub* institucional para o lançamento de chamadas públicas, organização de editais, disseminação de ferramentas metodológicas e sistematização do conhecimento produzido em diversas experiências de inovação no setor público.

Como destaca Pinheiro (2020), políticas públicas orientadas por evidências requerem não apenas boas ideias, mas também mecanismos institucionais que permitam testar hipóteses, avaliar impactos e escalar soluções que funcionam. Assim, plataforma possui uma caixa de ferramentas e referências, organizando um repositório de práticas e instrumentos aplicáveis à realidade das instituições públicas brasileiras. A lógica é simples, proporcionar um ambiente seguro que os aprendizados de outros processos de inovação aberta sejam compreendidos como parte fundamental do ciclo de inovação.

Figura 10 – Portal Desafios



Fonte: Enap (2025).

A plataforma atua como um ambiente digital voltado à formulação e lançamento de desafios públicos, apoiando gestores e servidores públicos na estruturação de editais de inovação aberta, bem como no uso de instrumentos jurídicos, como os Contratos Público para Solução Inovadora — CPSI, previstos no Marco Legal das *Startups* e do

Empreendedorismo Inovador (Lei Complementar nº 182/2021). Os usuários podem cadastrar seus próprios desafios diretamente na plataforma, pela modalidade chamada de autosserviço, ou firmar parcerias institucionais com a Enap para o desenho conjunto de editais e programas de inovação. Em ambos os casos, o objetivo central é disseminar conhecimento e boas práticas, fortalecendo a capacidade estatal de resolver problemas públicos de forma colaborativa.

Até 2025, a plataforma já contabilizava mais de 40 editais lançados, sendo aproximadamente metade em parceria direta com a Enap e a outra metade em regime de autosserviço. A partir dessa estrutura, diversos casos de sucesso foram implementados, evidenciando o potencial da inovação aberta como ferramenta de transformação pública com foco em impacto social e desenvolvimento regional.

Entre os exemplos mais expressivos está o programa *Empreendedoras Tech*, realizado em parceria com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e o SEBRAE, com o objetivo de fomentar o empreendedorismo feminino em negócios de impacto com base tecnológica. Em sua segunda edição, o programa acelerou 70 negócios liderados por mulheres de todas as regiões do Brasil. Os resultados apontaram uma média de aumento de 57% no faturamento das iniciativas participantes, reforçando a importância de olhar para os territórios e para a diversidade como elementos estruturantes da inovação.

Mais um exemplo, foi o programa *Impulso Regional*, desenvolvido com o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, com o objetivo de enfrentar desafios de ordenamento territorial, desenvolvimento de capacidades locais e fortalecimento de cidades intermediárias. A estratégia adotada combinou a realização de um *hackathon* como etapa de aquecimento, seguido do lançamento de um concurso de inovação. O caso da equipe liderada por um participante inicialmente não vencedor do *hackathon*, que depois obteve destaque no edital principal, exemplifica o caráter inclusivo e iterativo da inovação aberta.

Outro destaque foram as 3 (três) rodadas do programa “Soluções de IA”, uma parceria entre a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI) e a Enap, que reenquadrrou problemas de organizações públicas federais como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) e o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Como resultado,

25 *startups* celebraram contrato de subvenção para o desenvolvimento de soluções com inteligência artificial.

Atualmente, a plataforma está envolvida em um dos maiores programas de inovação aberta em curso no Brasil, resultado de uma parceria entre a Enap, a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), o Impact Hub Brasil, o Banco do Nordeste e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). O programa prevê a realização de até 14 ciclos de inovação aberta até 2028, envolvendo 168 desafios públicos em municípios da região da Sudene, com a meta de acelerar até 504 soluções inovadoras. Além disso, será disponibilizada uma linha de crédito para apoiar a contratação dessas soluções pelos governos locais, promovendo, assim, a conexão entre inovação, financiamento e implementação concreta de serviços e políticas públicas.

A atuação da plataforma, portanto, não se limita à experimentação pontual, mas visa consolidar uma infraestrutura pública voltada à inovação ecossistêmica. Como reforça a literatura especializada, nenhum governo inova sozinho; são as redes interinstitucionais e os ambientes colaborativos que tornam a inovação pública viável e duradoura (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2010). A plataforma *Desafios* contribui para isso ao mobilizar parcerias, fomentar o uso estratégico do poder de compra público e fortalecer capacidades locais para a transformação de políticas públicas.

Ao permitir a participação ativa da sociedade civil, de empreendedores e de pesquisadores desde as fases iniciais de definição dos problemas até a avaliação dos resultados das iniciativas, a plataforma opera como vetor de inovação. Conforme discutido no âmbito do Núcleo de Inovação Tecnológica da Fiocruz/ENSP, inovação social pressupõe o envolvimento direto dos públicos-alvo, não apenas como beneficiários, mas como coprodutores das soluções que impactam suas vidas (HOWALDT; SCHWARZ, 2010).

Colocar o cidadão no centro, integrar conhecimentos diversos e fomentar a colaboração intersetorial são, hoje, caminhos promissores para reinventar o futuro da gestão pública brasileira, rumo a um futuro orientado à equidade, à inovação e à transformação social efetiva, como já se verifica nos resultados recentes da plataforma *Desafios*, da Enap. Mais do que uma ferramenta de gestão ou um modismo metodológico, a inovação aberta pode representar um instrumento de transformação cultural e institucional de longo prazo na administração pública. Seu êxito está diretamente relacionado à valorização do aprendizado contínuo, à disposição para experimentar e gerir riscos, e, sobretudo, à abertura para a diversidade de ideias, agentes e territórios. Nesse

novo paradigma, o setor público passa a atuar como orquestrador de ecossistemas de inovação, deixando de ser apenas executor de políticas para tornar-se articulador de soluções compartilhadas.

REFERÊNCIAS

CHESBROUGH, H. **Open innovation**: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

HOWALDT, J.; SCHWARZ, M. **Social innovation**: concepts, research fields and international trends. Dortmund: IMO Institut für Sozialforschung und Sozialwirtschaft, 2010.

ISIDRO-FILHO, A. et al. Workplace learning strategies and professional competencies in innovation contexts in Brazilian public service. *Brazilian Administration Review – BAR*, v. 10, n. 2, jun. 2013. DOI: 10.1590/S1807-76922013000200002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bar/a/WpyW6GSbGLpGRjhLqKnX4Hb/?lang=en>. Acesso em: 15 jul. 2025.

MAZZUCATO, M. **The entrepreneurial state**: debunking public vs. private sector myths. London: Penguin Books, 2018.

MERGEL, Ines; DESOUZA, Kevin C. Implementing Open Innovation in the Public Sector: the Case of Challenge.gov. *Public Administration Review*, v. 73, n. 6, p. 882–890, nov. 2013. DOI: 10.1111/puar.12141. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258071965_Implementing_Open_Innovation_in_the_Public_Sector_The_Case_of_Challengegov. Acesso em: 15 jul. 2025.

MOORE, M. **Creating public value**: strategic management in government. Cambridge: Harvard University Press, 1995.

MOURÃO, Carolina Mota. Gov.br/desafios: instrumentos jurídicos para inovação aberta. 2. ed. rev., atual. e ampl. por Vitor Monteiro. Brasília: Enap, 2024. (Coleção Inovação na Prática). ISBN 978-65-87791-41-8. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/8075>. Acesso em: 15 jul. 2025.

MULGAN, G. **Social innovation**: how societies find the power to change. Bristol: Policy Press, 2019.

MULGAN, G.; ALBURY, D. **Innovation in the public sector**. Strategy Unit, Cabinet Office, 2003.

PINHEIRO, M. M. S. Políticas públicas baseadas em evidências (PPBEs): delimitando o problema conceitual. **Texto para discussão nº 2577**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, abr. 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=35837. Acesso em: 06 jul. 2026.

RAUEN, André Tortato (org.). Compras públicas para inovação no Brasil: novas possibilidades legais. Brasília: Ipea, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11623>. Acesso em: 15 jul. 2025.

RIZARDI, Bruno Martins; SANTOS, Tomaz Vicente. Inovação aberta na prática: como desenhar desafios públicos que geram soluções criativas para a atuação de governos. Brasília: Enap, 2022. (Coleção Inovação na Prática). Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/7055/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

SANTOS, Bruna (org.). Caminhos da inovação no setor público. Brasília: Enap, 2022. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7420/1/caminhos_da_inovacao_no_setor_publico.pdf. Acesso em: 15 jul. 2025.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. D. **Wikinomics**: how mass collaboration changes everything. London: Atlantic Books, 2010.

CAPÍTULO 12

A experiência de inovação aberta de uma startup: o caso de sucesso da escrita com ciência

Marcos Rogério Martins Costa

Érika Nazaré Gadelha Meira Cerqueira

Sócios-fundadores da startup Escrita com Ciência

INTRODUÇÃO

Empreender a partir da ciência significa compreender que uma ideia, por mais promissora que seja, não se transforma espontaneamente em inovação. Entre a identificação de um problema e a maturação de uma solução existe um percurso. É nesse espaço entre aquilo que se conhece e aquilo que ainda precisa ser descoberto que se insere a trajetória da Escrita com Ciência, startup brasiliense de educação, ciência e tecnologia dedicada ao desenvolvimento de soluções para a escrita científica e técnica. Sua história permite observar, a partir de suas experiências em ambientes de inovação aberta, os programas de pré-incubação, as incubadoras e as iniciativas de aceleração e entender como ações podem contribuir para transformar conhecimentos acadêmicos em impactos reais para a sociedade.

A Escrita com Ciência surgiu da percepção de um problema que acompanhava seus fundadores muito antes da constituição formal do negócio: muitas pessoas possuem conhecimentos, experiências e boas ideias, mas encontram dificuldades para transformá-los em textos científicos, projetos estruturados e produtos de conhecimento. Essa lacuna não se restringe ao domínio das normas acadêmicas, envolve planejamento, organização, segurança para escrever, compreensão metodológica e capacidade de comunicar aquilo que se sabe. Foi diante desse problema que se desenvolveu uma proposta baseada na articulação entre letramento científico, escrita ágil, competências socioemocionais, educação digital e, posteriormente, inteligência artificial (IA). A missão sintetizada pela expressão “escrever mais, melhor e mais rápido” passou, assim, a representar uma concepção segundo a qual escrever cientificamente também significa aprender a organizar o pensamento, comunicar conhecimento e produzir impacto.

A gênese dessa proposta remonta a 2020, em um dos períodos mais desafiadores da história recente. A pandemia de covid-19 modificou abruptamente as relações sociais, educacionais e profissionais, acelerando processos de digitalização que já estavam em curso. Escolas e universidades migraram para ambientes virtuais, pesquisadores precisaram reorganizar suas práticas e milhares de estudantes passaram a enfrentar seus trabalhos acadêmicos em condições de isolamento e incerteza. Nesse cenário, aquilo que inicialmente se apresentava como uma experiência voltada à escrita e ao letramento científico começou a revelar potencial para constituir uma solução empreendedora. Em 2021, essa ideia encontrou no ecossistema de inovação do Distrito Federal as condições necessárias para iniciar um processo sistemático de transformação em negócio,

especialmente por meio de sua participação no Cocreation Lab DF, programa estruturado a partir da metodologia da TXM Methods, no qual a Escrita com Ciência participou da Turma Ipê Branco e alcançou o segundo lugar na apresentação final de pitches.

Essa passagem da ideia para um empreendimento inovador permitiu compreender que a Ciência poderia sair dos muros da universidade para o mundo a partir da criação de uma startup. Para Ries (2012), uma startup corresponde a uma organização humana criada para desenvolver produtos ou serviços em condições de extrema incerteza. Blank e Dorf (2014), por sua vez, destacam que uma startup não deve ser compreendida simplesmente como uma pequena versão de uma grande empresa. Trata-se de uma organização que ainda procura compreender e validar seu modelo de negócio, identificando quem são seus clientes, quais problemas efetivamente precisam ser resolvidos e de que maneira determinada solução pode alcançar um modelo repetível e escalável. A incerteza, nesse sentido, não constitui uma anomalia do processo empreendedor; ela integra sua própria natureza. Empreender significa formular hipóteses, confrontá-las com a realidade e aprender com os resultados obtidos.

Esse conceito se aproxima da trajetória da empresa na abordagem da *Startup Enxuta*, sistematizada por Ries (2012). Em vez de desenvolver durante longos períodos uma solução baseada exclusivamente nas convicções de seus criadores, o empreendedor é estimulado a construir versões iniciais, apresentá-las aos usuários, mensurar resultados e utilizar as evidências obtidas para aperfeiçoar sua proposta. É o conhecido ciclo construir–medir–aprender. Blank e Dorf (2014) complementam essa perspectiva por meio do *Customer Development*, defendendo que os empreendedores precisam abandonar temporariamente suas certezas internas e estabelecer contato permanente com os clientes. Uma startup aprende, portanto, quando transforma o mercado em espaço de investigação. Sob essa perspectiva, cada mentoria realizada, cada curso ofertado, cada usuário atendido e cada programa de inovação do qual a Escrita com Ciência participou também funcionou como oportunidade de validação e aprendizagem.

As startups não inovam isoladamente, a imagem do empreendedor solitário capaz de produzir uma solução disruptiva apenas por sua genialidade individual torna-se insuficiente diante da complexidade dos atuais ecossistemas de inovação. É nesse ponto que o conceito de *inovação aberta*, desenvolvido por Chesbrough (2003), se torna proeminente. Para o autor, as organizações podem e devem utilizar conhecimentos provenientes tanto de seus ambientes internos quanto externos, estabelecendo fluxos de colaboração capazes de acelerar os processos inovadores. Universidades, empresas,

governos, startups, pesquisadores, investidores, incubadoras e comunidades deixam, dessa maneira, de ocupar posições completamente separadas e passam a integrar redes nas quais conhecimentos, tecnologias, experiências e oportunidades podem circular.

A inovação aberta modifica a própria compreensão das fronteiras organizacionais. Se no modelo tradicional a empresa procurava concentrar internamente pesquisa, desenvolvimento e comercialização, no paradigma aberto a inovação emerge também da capacidade de estabelecer conexões estratégicas. Chesbrough (2003) explica que conhecimentos relevantes podem existir fora dos limites formais da organização e que sua incorporação pode reduzir custos, ampliar oportunidades e acelerar processos de desenvolvimento. Essa perspectiva ajuda a compreender a experiência da Escrita com Ciência: sua trajetória não foi produzida exclusivamente dentro da empresa, mas constituída pelas relações estabelecidas com universidades, pesquisadores, instituições de apoio, programas governamentais, mentores, outras startups e diferentes atores do ecossistema empreendedor.

É nesse contexto que pré-incubação e incubação adquirem importância estratégica. A pré-incubação pode ser compreendida como um estágio de amadurecimento no qual uma ideia ainda precisa demonstrar que o problema identificado é relevante, que existe um público interessado em sua solução e que há condições mínimas para a construção de um modelo de negócio. É o momento de questionar certezas. Quem possui a dor que pretendemos solucionar? Como essa pessoa resolve atualmente seu problema? Nossa proposta efetivamente gera valor? Alguém estaria disposto a utilizá-la ou pagar por ela? Em diálogo com Blank e Dorf (2014), pode-se afirmar que essa fase corresponde a um intenso processo de descoberta e validação de clientes, no qual hipóteses inicialmente formuladas pelos empreendedores são confrontadas com evidências provenientes do mercado.

A incubação, por sua vez, representa um estágio de desenvolvimento no qual o empreendimento começa a adquirir maior estrutura organizacional e capacidade de execução. Incubadoras oferecem ambientes que possam integrar mentorias, capacitação, infraestrutura, networking, acesso a especialistas, aproximação com investidores e conexão com instituições científicas e tecnológicas. Nesse sentido, incubar significa proporcionar condições para que a startup reduza incertezas, desenvolva competências e transforme experimentos em processos organizacionais progressivamente mais consistentes. A literatura demonstra que esses ambientes podem contribuir para ampliar

a viabilidade e a credibilidade dos negócios inovadores, especialmente em seus primeiros estágios de desenvolvimento.

Destaca-se que a jornada de uma startup pode, assim, ser compreendida como uma sucessão não necessariamente linear de estágios: ideação, pré-incubação, validação do problema, desenvolvimento do produto mínimo viável, validação da solução, incubação, tração, aceleração e escala. Esses estágios não devem ser interpretados como degraus fixos de uma escada. Muitas vezes é necessário retornar. Uma solução aparentemente validada pode precisar ser reformulada; um público inicialmente considerado prioritário pode revelar baixo interesse; uma tecnologia pode criar possibilidades inexistentes no momento da concepção do negócio. É precisamente essa disposição para aprender que caracteriza as organizações inovadoras. Como argumenta Drucker (2007), inovação não corresponde simplesmente a uma inspiração ocasional, mas a uma prática sistemática capaz de identificar mudanças e convertê-las em oportunidades.

Nesse processo, a Escrita com Ciência também ampliou progressivamente sua compreensão acerca do problema que pretendia solucionar. Se inicialmente sua atuação estava fortemente vinculada à escrita de TCCs, dissertações, teses e artigos científicos, a convivência com o ecossistema empreendedor revelou que as dificuldades relacionadas à estruturação do pensamento científico ultrapassaram os muros universitários. Startups, pesquisadores, organizações sociais, instituições educacionais e empreendedores também precisavam transformar ideias em projetos, demonstrar impacto, construir indicadores, elaborar propostas e disputar recursos em chamadas competitivas. A escrita científica começou a dialogar com a escrita de projetos, inovação tecnológica, inteligência artificial e captação de recursos, ampliando as possibilidades de aplicação do conhecimento originalmente desenvolvido pela empresa.

É importante observar que essa transformação não representou abandono do propósito original. Ao contrário, significou sua expansão. A Escrita com Ciência nasceu para contribuir com o desenvolvimento do letramento científico e foi aprendendo que o conhecimento científico pode produzir valor em diferentes contextos sociais e econômicos. Seu Método RAC, fundamentado na articulação entre Responsabilidade, Autoconhecimento e Criatividade, associado às técnicas de escrita ágil, tornou-se o eixo metodológico a partir do qual diferentes produtos e serviços puderam ser experimentados. A empresa passou a oferecer cursos, mentorias, consultorias e soluções tecnológicas voltadas não apenas para estudantes mas também para pesquisadores, instituições e organizações que buscam transformar conhecimento em projetos viáveis.

Contar a trajetória da Escrita com Ciência significa discutir a relação entre universidade, empreendedorismo e inovação. O conhecimento acadêmico não precisa permanecer restrito aos artigos científicos, laboratórios e salas de aula. Este capítulo parte, portanto, de uma experiência situada para discutir uma questão mais ampla: como os programas de inovação aberta podem contribuir para transformar conhecimento em negócios inovadores? A trajetória da Escrita com Ciência no ecossistema do Distrito Federal e em programas nacionais será tomada como fio condutor para compreender os processos de ideação, pré-incubação, incubação, validação, aceleração e construção de redes. Podemos utilizar a trajetória para compreender os caminhos e as conexões que permitiram transformar uma inquietação surgida em meio às incertezas da pandemia em uma startup inserida no ecossistema brasileiro de ciência, tecnologia, educação e inovação.

1. A experiência da Escrita com Ciência na metodologia TXM: da ideia à constituição do negócio

A primeira experiência estruturada da Escrita com Ciência em um ambiente de inovação ocorreu no contexto do Cocreation Lab, desenvolvido com a metodologia da TXM Methods, entre o período pandêmico de 2020 e 2021. Esse momento deve ser compreendido como a passagem de uma ideia ainda em construção para uma proposta de negócio submetida a processos sistemáticos de reflexão, experimentação e validação. A pandemia de covid-19 estabelecia, naquele momento, condições absolutamente particulares para o desenvolvimento de novos empreendimentos. O isolamento social transferiu grande parte das atividades profissionais, educacionais e empresariais para ambientes digitais, exigindo novas formas de interação, aprendizagem e colaboração. Foi nesse cenário de incertezas que a Escrita com Ciência começou a constituir sua identidade como startup e a compreender que uma proposta fundada no conhecimento científico também precisaria aprender a dialogar com as lógicas do mercado e da inovação.

A própria experiência formativa proporcionada pelo programa ocorreu fortemente mediada pelas tecnologias digitais. Oficinas, exercícios, reuniões, encontros entre empreendedores e a realização das mentorias passaram a ocupar ambientes virtuais, enquanto outras atividades podiam assumir formatos presenciais ou combinados, conforme as condições sanitárias e organizacionais existentes naquele período. Essa configuração aproxima a experiência dos pressupostos do ensino híbrido, compreendido

por Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) como uma proposta que articula diferentes tempos, espaços, metodologias e tecnologias na construção da aprendizagem. Moran (2015) destaca, nesse mesmo sentido, que a educação híbrida amplia as possibilidades de integração entre ambientes presenciais e digitais, tornando o processo formativo mais flexível, participativo e conectado.

Mais do que simplesmente substituir encontros presenciais por videoconferências, aquele modelo permitiu constituir um espaço de aprendizagem distribuído. O empreendedor podia desenvolver atividades em sua residência, acessar conteúdos digitais, registrar hipóteses sobre o negócio e, posteriormente, discutir os resultados com mentores e outros participantes. Essa dinâmica encontra respaldo na reflexão de Bacich (2016), para quem a incorporação das tecnologias digitais pode modificar a própria organização das atividades formativas, criando oportunidades para que os participantes assumam papel mais ativo na construção do conhecimento. Em uma pré-incubadora, esse princípio torna-se relevante porque não se pretende apenas transmitir conhecimentos sobre empreendedorismo. Busca-se fazer com que o participante aplique imediatamente conceitos, ferramentas e procedimentos ao empreendimento que está construindo. No caso da Escrita com Ciência, cada atividade realizada durante o programa representava simultaneamente um exercício formativo e uma intervenção sobre o próprio negócio.

Esse processo também pode ser compreendido à luz da inovação aberta. Chesbrough (2003) propõe que organizações inovadoras não devem depender exclusivamente dos conhecimentos produzidos internamente, mas estabelecer relações com diferentes atores e incorporar saberes, tecnologias e experiências provenientes do ambiente externo. A experiência de uma pré-incubação materializa esse princípio porque coloca empreendedores em contato permanente com mentores, gestores, especialistas, outros negócios e instituições pertencentes ao ecossistema de inovação. A TXM Methods declara justamente atuar no desenvolvimento de metodologias de inovação aberta voltadas desde a ideação até a gestão estratégica e fundamentar sua atuação na conexão entre diferentes atores do ecossistema. Nesse sentido, a Escrita com Ciência começou a aprender, desde sua primeira experiência de pré-incubação, que inovar não significava construir uma solução de forma isolada. No centro desse percurso estava a Metodologia TXM Business, organizada em três dimensões inter-relacionadas: *Think, Experience e Manager*.

A primeira dimensão, denominada *Think*, estava relacionada ao ato de pensar estrategicamente o negócio. Segundo a TXM Methods, essa etapa envolve elementos como identidade, DNA do negócio, benchmarking, propósito e posicionamento, buscando compreender como a organização pretende ser percebida pelos diferentes públicos. Para a Escrita com Ciência, esse momento obrigou seus idealizadores a transformar uma percepção inicialmente ampla em uma proposta de valor mais clara. O *Think* representou, um processo de autoconhecimento organizacional, permitindo que a startup começasse a construir uma identidade própria.

A segunda dimensão, *Experience*, deslocava a atenção do plano das ideias para o campo da experiência. Se o *Think* perguntava aquilo que o negócio pretendia ser, o *Experience* exigia descobrir como essa proposta seria percebida e vivenciada pelos seus públicos. É nessa fase que ideias precisam encontrar usuários reais, demandas concretas e situações de uso. A experimentação aproxima-se novamente do princípio apresentado por Ries (2012) no ciclo construir–medir–aprender, pelo qual uma startup desenvolve versões iniciais de sua solução, observa seu desempenho e utiliza as informações obtidas para realizar novos ajustes. Na experiência da Escrita com Ciência, esse princípio permitiu compreender que uma solução considerada adequada pelos seus criadores não necessariamente produziria o mesmo significado para seus usuários. Era preciso testar serviços, linguagem, abordagem metodológica, canais de comunicação e formas de entrega para identificar aquilo que efetivamente gerava valor.

A terceira dimensão, *Manager*, direcionava o olhar para a capacidade de transformar uma proposta validada em um empreendimento administrável. Uma ideia pode ser criativa e uma solução pode despertar interesse, mas nenhuma organização se sustenta sem compreender recursos, processos, estratégias, parceiros, indicadores e formas de geração de receita. É nesse momento que o entusiasmo inicial pelo empreendimento precisa conviver com a disciplina da gestão. Drucker (2007) já ressaltava que inovação e empreendedorismo devem ser tratados como práticas sistemáticas, e não apenas como acontecimentos decorrentes da inspiração. A capacidade inovadora precisa ser acompanhada por processos capazes de transformar oportunidades em resultados. Para a Escrita com Ciência, essa etapa representou o início de uma compreensão: produzir conhecimento de qualidade era condição necessária para o negócio, mas não suficiente. Era igualmente necessário aprender a transformar conhecimento em uma proposta organizacional sustentável.

Outro aspecto fundamental do processo foi a cocriação. Uma startup em estágio inicial frequentemente nasce profundamente vinculada à percepção de seus fundadores. Essa proximidade possui vantagens, porque produz comprometimento e conhecimento acumulado, mas também pode gerar uma visão limitada do problema. O ambiente de pré-incubação cria pontos de contato que tensionam essas certezas. Mentores questionam premissas; outros empreendedores apresentam experiências distintas; potenciais usuários demonstram necessidades imprevistas; especialistas identificam fragilidades que ainda não haviam sido percebidas. A proposta da TXM enfatiza justamente a dimensão cocriativa do desenvolvimento de negócios, considerando a participação de stakeholders e outros atores relevante para a construção estratégica. Esse encontro de perspectivas constituiu uma das primeiras experiências concretas da Escrita com Ciência com aquilo que Chesbrough (2003) denominou fluxo de conhecimentos para além das fronteiras organizacionais.

Há, nesse ponto, uma dimensão social da inovação que merece ser ressaltada. A Escrita com Ciência não nasceu inicialmente de um laboratório empresarial fechado, financiado por grandes estruturas privadas. Sua constituição ocorreu em diálogo com um ecossistema de apoio à inovação e ao empreendedorismo, no qual metodologias, mentorias, formação e conexões possibilitaram que uma ideia fosse progressivamente transformada em negócio. Esse aspecto demonstra a importância dos ambientes de pré-incubação como mecanismos de democratização da inovação. Quando empreendedores têm acesso a metodologias, especialistas, redes e espaços de experimentação, reduz-se parcialmente a distância entre possuir uma ideia e adquirir as competências necessárias para desenvolvê-la. Etzkowitz e Leydesdorff (2000), ao discutirem as interações entre universidade, indústria e governo no modelo da Hélice Tríplice, demonstra justamente que a inovação contemporânea depende de relações institucionais e ambientes capazes de promover a circulação de conhecimentos.

No caso específico da Escrita com Ciência, havia ainda uma característica singular: tratava-se de construir uma empresa cuja matéria-prima fundamental era o próprio conhecimento. Seu propósito estava associado à escrita científica, ao letramento científico e à capacidade de auxiliar pessoas a estruturar e comunicar aquilo que sabiam. Assim, enquanto aprendíamos a pensar, experimentar e gerenciar um negócio, também precisávamos transformar práticas desenvolvidas no ambiente acadêmico em produtos e serviços compreensíveis e desejáveis fora dele. Esse deslocamento exigiu uma mudança de linguagem. Expressões familiares ao universo universitário precisavam ser convertidas

em propostas de valor; metodologias precisavam tornar-se experiências de aprendizagem; conhecimentos precisavam transformar-se em soluções. O programa possibilitou, portanto, uma ponte concreta entre ciência, educação, empreendedorismo e inovação.

2. DF Inovador: inovação aberta, conexão empresarial e a transformação da Escrita com Ciência em uma EdTech

Após a experiência inicial de pré-incubação e formação empreendedora, a trajetória da Escrita com Ciência alcançou, em 2022, uma etapa distinta de amadurecimento com sua participação no DF Inovador. Se o primeiro ciclo havia contribuído para que aprendêssemos a pensar a identidade, experimentar soluções e compreender os fundamentos da gestão de uma startup, o novo programa nos colocava diante de outro desafio: inovar a partir de problemas concretos apresentados pelo mercado. Essa mudança de perspectiva foi fundamental. Já não se tratava somente de desenvolver internamente uma ideia considerada relevante pelos empreendedores, mas de estabelecer conexões com organizações que possuíam necessidades reais e, a partir delas, construir colaborativamente soluções possíveis. O programa aproximava, portanto, dois universos que frequentemente encontram dificuldades para estabelecer diálogo: de um lado, empresas com problemas e oportunidades de inovação; de outro, startups com agilidade, conhecimento e disposição para experimentar novas respostas.

Essa dinâmica aproxima-se diretamente do conceito de inovação aberta desenvolvido por Chesbrough (2003). Em contraposição ao modelo no qual as organizações procuram produzir internamente todo o conhecimento necessário para inovar, a inovação aberta reconhece que ideias, tecnologias e competências relevantes também se encontram fora das fronteiras organizacionais. Chesbrough (2006) demonstra que as empresas podem acelerar seus processos inovadores ao estabelecer fluxos intencionais de conhecimento entre atores internos e externos dentro do seu quadro interno e fluxo institucional. Nessa perspectiva, uma dificuldade enfrentada por uma organização deixa de ser exclusivamente um problema interno e pode transformar-se em oportunidade de colaboração com startups, universidades, pesquisadores e outros agentes. Foi justamente essa lógica que encontramos no DF Inovador: empresas apresentavam desafios, enquanto startups eram estimuladas a compreender as dores existentes, formular hipóteses e desenvolver soluções capazes de responder às necessidades identificadas.

Esse modelo também produzia uma inversão particularmente relevante para nossa formação empreendedora. Em muitos processos tradicionais de criação de empresas, primeiro se desenvolve uma solução e somente depois se procura alguém interessado em utilizá-la. Nos programas de inovação aberta orientados por desafios, o movimento tende a começar pelo sentido contrário: primeiro existe um problema; depois se procura, desenvolve e valida uma solução. Essa mudança aparentemente simples possui profundas consequências metodológicas. Blank e Dorf (2014) alertam para o risco de startups construírem produtos a partir das próprias certezas sem investigar adequadamente seus clientes. Para os autores, empreendedores trabalham inicialmente com hipóteses que precisam ser confrontadas com a realidade. Assim, ouvir uma empresa explicar suas dificuldades, compreender seu contexto e identificar as causas do problema representava uma etapa tão importante quanto desenvolver posteriormente uma solução tecnológica.

A experiência permitiu à Escrita com Ciência estabelecer contato com diferentes organizações e conhecer realidades empresariais que dificilmente seriam acessadas naquele estágio de desenvolvimento da startup. Cada encontro funcionava como uma janela para um setor, uma cultura organizacional e um conjunto específico de necessidades. Algumas empresas apresentavam seus desafios diretamente; em outras situações, as startups precisavam realizar um processo investigativo para compreender aquilo que estava por trás da demanda inicialmente formulada. Essa experiência ensinou que nem sempre o problema declarado corresponde ao problema que efetivamente precisa ser resolvido. Como ocorre na pesquisa científica, a formulação adequada da pergunta pode ser mais importante do que a resposta imediata. Antes de propor tecnologias, cursos ou metodologias, tornou-se necessário aprender a escutar, investigar, diagnosticar e somente então desenhar possibilidades de intervenção.

Esse processo de interação com organizações de diferentes portes também contribuiu para ampliar nossa compreensão sobre os ecossistemas de inovação. Adner (2006) explica que a geração de valor por meio da inovação depende não somente das capacidades individuais de uma organização, mas das relações de interdependência estabelecidas entre diferentes atores. Em perspectiva semelhante, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) demonstram, por meio do modelo da Hélice Tríplice, que a inovação contemporânea se fortalece quando universidade, empresas e governo desenvolvem mecanismos de interação. O DF Inovador materializava parte dessa lógica ao construir um ambiente intermediário no qual empresas estabelecidas e startups podiam se

encontrar. O program; criava as condições para que organizações com competências diferentes desenvolvessem juntas novas possibilidades.

Entre as experiências estabelecidas durante o programa, uma delas assumiu especial importância para a trajetória posterior da Escrita com Ciência. A demanda estava relacionada ao desenvolvimento de uma solução de educação on-line, capaz de organizar conhecimentos e transformá-los em uma experiência formativa estruturada em ambiente digital. Para uma startup que havia iniciado sua trajetória oferecendo principalmente serviços educacionais, mentorias e acompanhamento especializado, aquele desafio representava uma oportunidade de avançar para outro modelo. Não se tratava simplesmente de ministrar uma formação por videoconferência. Era necessário pensar conteúdos, organizar uma jornada de aprendizagem, estruturar materiais e desenvolver uma solução que pudesse permanecer disponível em uma plataforma educacional, permitindo que o conhecimento fosse acessado para além da interação direta entre mentor e participante.

Como resposta ao desafio, desenvolvemos uma experiência composta por dois cursos on-line, estruturados para atender à necessidade apresentada pela organização parceira. A construção desses cursos exigiu transformar conhecimentos anteriormente transmitidos de maneira predominantemente síncrona em objetos de aprendizagem capazes de orientar o usuário com maior autonomia. Esse processo representou um aprendizado tecnológico e pedagógico. Moore e Kearsley (2013) destacam que a educação a distância não pode ser compreendida como mera transposição da aula presencial para um meio eletrônico; ela exige planejamento, desenho instrucional, organização dos recursos e definição das formas de interação entre estudantes, conteúdos e sistemas educacionais. Para a Escrita com Ciência, essa passagem representou justamente a necessidade de converter conhecimento especializado em uma arquitetura educacional que pudesse funcionar de maneira mais independente da presença constante de seus fundadores.

Essa mudança também dialogava com aquilo que Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) discutem acerca da incorporação das tecnologias digitais aos processos educacionais. A tecnologia produz resultados mais significativos quando não é utilizada simplesmente como suporte para reproduzir práticas anteriores, mas quando possibilita reorganizar tempos, espaços, interações e experiências de aprendizagem. No caso da Escrita com Ciência, desenvolver cursos dentro de uma plataforma significava experimentar uma nova relação entre conhecimento e escala. Enquanto uma mentoria

individual ou coletiva possui limites definidos pelo número de horas disponíveis dos especialistas, um produto educacional digital pode ser acessado por diferentes pessoas em tempos distintos. A tecnologia começava, dessa forma, a apresentar uma resposta para uma das questões fundamentais de qualquer startup: como ampliar o número de pessoas atendidas sem aumentar os recursos na mesma proporção?

A experiência também colocou em prática os princípios da aprendizagem validada discutidos por Ries (2012). O desenvolvimento da solução não deveria ser compreendido como construção de um produto definitivo, mas como um experimento capaz de gerar evidências sobre aquilo que funcionava e aquilo que precisava ser modificado. Durante aproximadamente seis meses, a Escrita com Ciência participou do processo de desenvolvimento, implementação e aperfeiçoamento da solução. Esse período foi particularmente relevante porque nos permitiu observar o comportamento do produto em uma situação real. Uma ideia discutida entre os integrantes da startup tornou-se uma entrega utilizada para responder a uma demanda empresarial concreta. O ciclo construir–medir–aprender, proposto pela abordagem da Lean Startup, deixou de representar apenas um conceito estudado durante os processos formativos e passou a integrar nossa própria experiência empresarial.

Outro elemento importante dessa participação foi o acesso a recursos financeiros vinculados ao desenvolvimento da solução. Para uma startup em seus estágios iniciais, valores que podem parecer relativamente modestos quando comparados aos orçamentos de grandes empresas possuem significado estratégico. O recurso recebido naquele processo em torno de R\$ 60 mil, conforme os registros da experiência, contribuiu para despesas relacionadas ao desenvolvimento e à estruturação da solução. Mais importante do que seu valor absoluto foi seu significado econômico: pela primeira vez, tornava-se ainda mais evidente que uma competência originada no conhecimento acadêmico e educacional poderia ser convertida em uma solução empresarial pela qual outra organização reconhecia valor. O recurso representava não somente receita, mas um sinal de validação.

Essa experiência nos permitiu compreender uma distinção fundamental entre faturar por trabalho e construir um modelo de negócio. Até aquele momento, parte relevante da geração de receita da Escrita com Ciência estava relacionada à prestação direta de serviços nos quais o conhecimento dos especialistas constituía o elemento central da entrega. Esse modelo possui valor e continua sendo relevante, mas apresenta limitações naturais de escala: existe uma quantidade finita de horas que uma pessoa ou

equipe pode oferecer. Ao experimentar a estruturação de conteúdos em plataforma, começamos a compreender a possibilidade de transformar conhecimento em ativos digitais capazes de gerar valor sem exigir, necessariamente, a presença síncrona do especialista em todas as etapas do processo.

É nesse ponto que a experiência no DF Inovador passa a ocupar um lugar estratégico na história da empresa. O programa contribuiu para provocar uma mudança progressiva de mentalidade: de uma empresa predominantemente baseada em serviços para uma startup que começava a pensar em produtos e tecnologia. Essa passagem não ocorreu instantaneamente, tampouco significou abandonar mentorias e serviços especializados. Tratou-se da abertura de uma segunda possibilidade de crescimento. O conhecimento poderia continuar sendo oferecido por pessoas, mas também poderia ser incorporado a processos, metodologias, plataformas e, posteriormente, sistemas inteligentes. Teece (2010) observa que a inovação em modelos de negócio está relacionada à maneira pela qual uma organização cria, entrega e captura valor. A tecnologia, nesse contexto, não constitui o modelo de negócio em si, mas pode transformar profundamente as possibilidades de criação e entrega desse valor.

3. Do Distrito Federal ao cenário nacional: o Conecta Startup Brasil e a primeira pivotagem tecnológica da Escrita com Ciência

O ano de 2023 marcou uma mudança de escala na trajetória da Escrita com Ciência. Depois de experiências concentradas principalmente no ecossistema de inovação do Distrito Federal, a startup passou a integrar uma iniciativa de alcance nacional: o Conecta Startup Brasil. Em sua segunda edição, o programa reuniu instituições públicas e entidades ligadas ao desenvolvimento tecnológico com o objetivo de aproximar startups de demandas concretas do setor produtivo. Foram selecionadas com equipes empreendedoras e startups em estágio inicial, com possibilidade de desenvolver soluções em parceria com empresas e acessar recursos não reembolsáveis.

Para a Escrita com Ciência, essa participação representou um deslocamento não apenas geográfico, mas também estratégico. Até então, nossa atuação estava fortemente associada ao universo acadêmico, sobretudo a estudantes e pesquisadores que precisavam estruturar trabalhos científicos. A experiência no Conecta ampliou essa percepção ao aproximar a empresa de microempreendedores e pequenos negócios que enfrentavam dificuldades semelhantes em outro contexto. Embora dominassem seus produtos, serviços

e mercados, muitos desses empreendedores encontravam obstáculos para converter esse conhecimento em propostas comerciais, inscrições em editais e projetos capazes de acessar oportunidades de financiamento.

Essa constatação ampliou nossa compreensão sobre o problema que a empresa poderia resolver. A dificuldade não estava necessariamente na ausência de conhecimento, mas na capacidade de organizá-lo de forma adequada a uma finalidade específica. O mesmo desafio observado entre pesquisadores aparecia entre empreendedores: transformar conhecimento tácito e informações dispersas em documentos claros, estruturados e competitivos. Com isso, começamos a perceber que nossa competência poderia ultrapassar a escrita acadêmica e alcançar também a elaboração de propostas e projetos empresariais.

Foi nesse contexto que ocorreu nossa primeira pivotagem tecnológica orientada pelo mercado. A Escrita com Ciência não abandonou sua origem nem deixou de reconhecer estudantes e pesquisadores como públicos relevantes, mas passou a considerar uma segunda frente de atuação: apoiar pequenos negócios que não dispunham de equipes especializadas para elaboração de propostas. A questão central deixou, portanto, de estar limitada à produção de textos acadêmicos e passou a envolver um problema mais amplo: como transformar conhecimentos e informações em propostas adequadas a diferentes oportunidades de forma ágil e estruturada?

Dessa reflexão surgiu a concepção inicial da SmartPropos, posteriormente desenvolvida como uma solução tecnológica voltada à criação e estruturação de propostas. A ideia nasceu da observação de um problema recorrente entre pequenos negócios: quando surgia uma oportunidade comercial ou um edital, o próprio empreendedor frequentemente precisava interromper suas atividades para interpretar exigências, reunir informações e produzir o documento necessário. A ausência de profissionais especializados tornava esse processo lento e, em alguns casos, impedia a participação da empresa em oportunidades compatíveis com sua capacidade técnica.

O ambiente proporcionado pelo Conecta favoreceu esse reposicionamento ao estimular a aproximação entre desafios reais de mercado e soluções tecnológicas. Mais do que uma relação direta com uma empresa específica, o programa ampliou nossa rede de interlocução e criou condições para processos de validação e aproximação com diferentes atores do ecossistema. Entre essas conexões, destacou-se a Universidade de Brasília, inclusive por meio de interlocuções com o Instituto de Física, contribuindo para

que uma necessidade inicialmente percebida como prática pudesse também ser tratada como problema de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

A partir dessas aproximações, iniciamos uma etapa mais sistemática de validação com pequenos negócios. Ao longo de aproximadamente seis meses, trabalhamos com uma amostra de 23 empresas para compreender como elaboravam propostas, quais dificuldades enfrentavam e que tipo de suporte consideravam relevante. Os resultados indicaram uma recorrência: diferentes empreendedores precisavam responder rapidamente a oportunidades comerciais e editais, mas não contavam com profissionais dedicados à estruturação desses documentos. O que inicialmente parecia uma necessidade pontual passou, assim, a apresentar características de uma demanda de mercado.

As interações com essas empresas tiveram papel importante no refinamento da solução. Entrevistas, testes de uso e dificuldades relatadas pelos participantes forneceram elementos para compreender não apenas o problema, mas também as funcionalidades que uma ferramenta tecnológica deveria oferecer. Nesse processo, tornou-se evidente que a tecnologia poderia ocupar um papel mais central no modelo de negócio da Escrita com Ciência.

As experiências anteriores com cursos digitais já haviam demonstrado que parte do conhecimento da empresa poderia ser sistematizada e disponibilizada em ambiente virtual. O Conecta acrescentou uma questão distinta: seria possível incorporar esse conhecimento metodológico a uma ferramenta capaz de apoiar diretamente a execução de tarefas? Essa mudança representou um avanço importante. A empresa começou a transitar de um modelo predominantemente baseado em conteúdos e serviços para outro no qual o desenvolvimento de software passava a integrar a própria proposta de valor.

O apoio financeiro recebido no âmbito do programa foi determinante para esse movimento. A Escrita com Ciência obteve aproximadamente R\$ 60 mil em recursos, ampliando de forma significativa sua capacidade de investimento. Além do desenvolvimento tecnológico, esse recurso permitiu estruturar áreas fundamentais para a profissionalização do negócio, como apoio contábil, assessoria jurídica e proteção da marca e de outros ativos.

Esses investimentos contribuíram para fortalecer uma infraestrutura organizacional que até então estava em processo de formação. À medida que a empresa avançava, tornou-se necessário desenvolver mecanismos de governança, formalizar relações contratuais, aperfeiçoar controles financeiros e organizar questões relacionadas

à propriedade intelectual. A inovação deixava, assim, de depender apenas das competências individuais dos fundadores e começava a se apoiar em estruturas capazes de sustentar relações mais duradouras com clientes, parceiros e instituições.

Nesse período, também se tornou mais evidente a necessidade de compreender a SmartPropos não apenas como uma solução tecnológica, mas como parte de um modelo de negócio. Era preciso identificar quem utilizaria a ferramenta, em que situações, quais atividades ela poderia simplificar e que valor seria percebido pelos usuários. A passagem do protótipo para uma solução economicamente sustentável passou, portanto, a ocupar posição central nas decisões da empresa.

A experiência também produziu uma mudança identitária. No Conecta Startup Brasil, começamos a perceber que competências desenvolvidas no ambiente acadêmico — como organizar informações, estruturar argumentos, responder a critérios e formular projetos — poderiam ser convertidas em tecnologia aplicada à produtividade empresarial. Essa ampliação não significou afastamento da origem da Escrita com Ciência, mas uma nova forma de utilizar os conhecimentos já acumulados.

A SmartPropos tornou-se, nesse sentido, uma manifestação de um princípio que passaria a orientar a empresa: utilizar tecnologia para ampliar a escala do conhecimento especializado. Processos que antes dependiam integralmente da atuação de um especialista poderiam ser parcialmente sistematizados, orientados e automatizados. Para pequenos negócios, isso significava reduzir barreiras operacionais e ampliar a capacidade de responder a oportunidades sem depender permanentemente de uma estrutura comercial ou técnica robusta.

A participação em um programa de alcance nacional também ampliou nossa percepção sobre a possibilidade de escala. Até então, muitas das soluções da Escrita com Ciência ainda estavam vinculadas a interações diretas, mentorias ou públicos geograficamente próximos. A identificação de problemas semelhantes entre empresas de diferentes contextos reforçou a ideia de que a solução poderia alcançar usuários que jamais teriam contato presencial com a equipe. A escalabilidade deixou, assim, de ser apenas uma perspectiva futura e passou a orientar o desenho tecnológico do produto.

Retrospectivamente, o Conecta Startup Brasil provocou três mudanças principais na trajetória da empresa. A primeira ocorreu no público, com a inclusão de microempreendedores e pequenos negócios entre os potenciais usuários das soluções. A segunda esteve relacionada ao produto, com o avanço de um modelo baseado majoritariamente em cursos e mentorias para o desenvolvimento mais estruturado de uma

tecnologia. A terceira foi organizacional, marcada pelo fortalecimento das dimensões jurídica, contábil, tecnológica e de propriedade intelectual do negócio.

Essas transformações ajudam a explicar por que o programa de 2023 representa um ponto de virada na história da Escrita com Ciência. A empresa entrou no Conecta carregando uma experiência construída na interseção entre ciência, educação e escrita e passou a compreender que essas mesmas competências poderiam fundamentar uma solução tecnológica destinada também ao ambiente empresarial. A validação com pequenos negócios, o desenvolvimento inicial da SmartPropos e os investimentos em profissionalização ampliaram tanto o alcance da empresa quanto sua capacidade de construir ativos próprios.

Se nas experiências anteriores aprendemos a estruturar um negócio e a desenvolver soluções em interação com diferentes organizações, no Conecta Startup Brasil avançamos para uma aprendizagem adicional: uma startup precisa ser capaz de redefinir sua atuação quando as evidências revelam novas possibilidades de criação de valor. A mudança não representou ruptura com nossa trajetória, mas sua ampliação. Continuávamos trabalhando com conhecimento, escrita e estruturação de ideias, agora aplicados a novos públicos, novos problemas e novas formas de materialização tecnológica. Foi nesse período que a Escrita com Ciência começou a atravessar, de maneira mais clara, a fronteira entre uma empresa que utilizava tecnologia e uma startup que passava a desenvolvê-la como componente central de sua estratégia.

4. Capital Empreendedor: profissionalização, preparação para investimento e expansão do modelo de negócio

Na continuidade de sua trajetória de amadurecimento, a Escrita com Ciência passou a participar também do Capital Empreendedor, iniciativa do Sebrae voltada à preparação de startups e pequenos negócios inovadores para processos de captação de investimento e relacionamento com o mercado. A empresa avançou até a segunda etapa do programa, experiência que se mostrou especialmente importante porque deslocou nosso olhar do desenvolvimento da solução para uma compreensão mais ampla daquilo que significa construir um negócio preparado para crescer. Se os programas anteriores haviam contribuído para validar problemas, testar soluções e estruturar produtos, o

Capital Empreendedor trouxe uma nova exigência: aprender a apresentar o empreendimento de maneira profissional, clara, objetiva e orientada à geração de valor.

Uma das principais contribuições do programa foi o contato com mentorias especializadas em modelo de negócio, estratégia, posicionamento, métricas e preparação para investimento. Essa formação ajudou a Escrita com Ciência a compreender que uma startup não precisa apenas funcionar tecnicamente. No Capital Empreendedor, essa lógica passou a ser trabalhada também no campo da comunicação estratégica. Era preciso organizar aprendizados, números, resultados e diferenciais de maneira que investidores, parceiros e clientes pudessem compreender rapidamente o potencial do negócio.

Nesse processo, o desenvolvimento de um Pitch Deck adequado tornou-se uma aprendizagem central^[1]. O pitch funcionava como uma síntese estratégica da própria empresa^[2]. A profissionalização da comunicação do negócio também contribuiu para modificar nossa própria forma de enxergar a empresa. Muitas organizações em estágio inicial possuem soluções interessantes, mas encontram dificuldade para demonstrar objetivamente o valor que produzem. Teece (2010) mostra que um modelo de negócio precisa explicar como uma organização cria, entrega e captura valor.

O Capital Empreendedor nos ajudou justamente a transformar essa lógica em linguagem operacional. Não bastava dizer que possuíamos metodologia, conhecimento científico ou capacidade de escrita. Era necessário demonstrar como essas competências se transformavam em serviços, produtos, resultados e oportunidades econômicas. Essa mudança foi fundamental para que a empresa deixasse de apresentar apenas aquilo que fazia e passasse a comunicar aquilo que efetivamente entregava ao mercado.

^[1] *Pitch Deck* é uma apresentação visual, objetiva e estratégica utilizada para comunicar os principais aspectos de um negócio, projeto ou startup. Geralmente, reúne informações sobre o problema identificado, a solução proposta, o mercado, o modelo de negócio, os diferenciais competitivos, a equipe, os resultados alcançados e as perspectivas de crescimento. É frequentemente utilizado em apresentações para investidores, programas de aceleração, incubadoras e processos de captação de recursos.

^[2] *Pitch* é uma apresentação curta, objetiva e persuasiva de uma ideia, projeto, produto ou negócio. Seu objetivo é despertar o interesse do público e comunicar rapidamente qual problema está sendo resolvido, qual é a solução proposta, quais são seus diferenciais e

por que vale a pena apoiá-la ou investir nela. É muito utilizado por startups em processos de seleção, programas de inovação, competições e apresentações para investidores.

No mesmo período, a Escrita com Ciência começou a ampliar de forma mais consistente uma nova frente de atuação: mentorias e consultorias voltadas à inovação e à captação de recursos por meio da escrita de projetos. Essa expansão nasceu de um aprendizado acumulado nos próprios programas de inovação dos quais havíamos participado. Ao conhecer editais, chamadas públicas, processos seletivos, programas de fomento e mecanismos de inovação aberta, passamos a desenvolver uma competência prática sobre a lógica desses instrumentos. Aquilo que havia sido inicialmente aprendido para a própria startup começou a ser transformado em serviço para outras organizações. A empresa passou não apenas a buscar oportunidades para si, mas também a apoiar outros negócios na identificação, estruturação e submissão de propostas.

Esse movimento representou uma importante ampliação do modelo de negócio. Empresas precisavam transformar ideias em projetos, adequar propostas a critérios de seleção, demonstrar viabilidade, organizar indicadores e comunicar seus diferenciais. Em muitos casos, a dificuldade não estava na ausência de uma boa solução, mas na incapacidade de traduzi-la adequadamente para a linguagem exigida por determinado edital ou programa. Essa constatação aproximou novamente a experiência acadêmica da realidade empresarial.

Essa nova frente de atuação pode ser compreendida a partir do conceito de capacidades dinâmicas. Teece (2007) argumenta que organizações competitivas precisam desenvolver continuamente a capacidade de perceber oportunidades, aproveitá-las e reconfigurar recursos e competências. Esse movimento foi observado naquele período. A Escrita com Ciência identificou que o conhecimento acumulado na participação em programas de inovação poderia gerar uma nova oferta ao mercado. Em vez de manter essa experiência restrita à própria empresa, transformamos aprendizados em metodologia e serviços. Assim, a capacidade de escrever projetos, interpretar editais e estruturar propostas passou a constituir um ativo econômico e estratégico.

As mentorias e consultorias passaram, portanto, a exercer dupla função. De um lado, constituíram uma fonte de receita; de outro, transformaram-se em mecanismo de aprendizagem contínua. Cada empresa atendida apresentava um contexto distinto, exigindo novas formas de interpretação e construção de propostas. Esse contato com

diferentes negócios ampliou nossa percepção sobre o mercado e contribuiu para amadurecer a própria Escrita com Ciência. A empresa deixava de aprender apenas com seus próprios erros e passava a aprender também observando os desafios enfrentados por seus clientes. Essa lógica aproxima-se da perspectiva de aprendizagem organizacional discutida por Argyris e Schön (1978), segundo a qual organizações se desenvolvem quando conseguem transformar experiências em conhecimento e revisar suas próprias práticas.

Os resultados começaram a aparecer não apenas na qualidade das entregas, mas também no desempenho econômico do negócio. Naquele ano, a empresa apresentou um crescimento superior a 200%, resultado diretamente relacionado à combinação entre profissionalização da gestão, ampliação das frentes de atuação e capacidade de transformar conhecimento em serviços de maior valor agregado. Esse crescimento não deve ser interpretado como consequência isolada de uma ação ou de um único programa. Ele resultou de um processo cumulativo. A pré-incubação havia contribuído para formar as bases; os programas de inovação aberta ampliaram a capacidade de validação; o desenvolvimento tecnológico abriu novas possibilidades; e o Capital Empreendedor ajudou a organizar essas experiências sob uma perspectiva mais madura de negócio.

Esse crescimento também trouxe uma aprendizagem importante: a mentoria pode gerar impacto real quando está conectada à execução. Em ambientes de inovação, frequentemente se fala em mentorias como se sua função fosse apenas orientar ou inspirar empreendedores. Na prática, seu valor está na capacidade de provocar decisões melhores. As mentorias recebidas durante o Capital Empreendedor contribuíram para revisar apresentações, organizar indicadores, melhorar a estrutura comercial e reposicionar determinadas ofertas. Cada melhoria realizada a partir dessas orientações aumentava a capacidade da empresa de dialogar com clientes e parceiros. O conhecimento oferecido pelos mentores ganhou valor porque foi convertido em ação.

5. Horizontes atuais: da participação em programas à consolidação de um ecossistema de inovação

A trajetória da Escrita com Ciência evidenciou que participar de programas de inovação não deve ser compreendido como uma sucessão de eventos isolados, certificados ou premiações. Ao contrário, cada experiência produziu competências, relações e conhecimentos que permaneceram na organização e passaram a influenciar

suas escolhas seguintes. Depois da pré-incubação, da aproximação com empresas, da primeira pivotagem tecnológica e dos programas nacionais de desenvolvimento empreendedor, a empresa entrou em uma nova fase: deixou progressivamente de apenas participar do ecossistema de inovação para também atuar dentro dele, ajudando outros empreendedores a identificar oportunidades, estruturar projetos, captar recursos e transformar ideias em negócios. Essa mudança representa um estágio importante de maturidade, porque demonstra que o conhecimento acumulado pela startup passou a circular novamente pelo ambiente que havia contribuído para formá-la.

Nos ciclos seguintes, a Escrita com Ciência passou por diferentes iniciativas relacionadas ao empreendedorismo, sustentabilidade, desenvolvimento territorial e inovação. Experiências em programas e desafios voltados ao Cerrado, ao desenvolvimento socioambiental, à inovação empresarial e a diferentes territórios ampliaram progressivamente o repertório institucional da empresa. Mais importante do que contabilizar individualmente cada participação é observar o efeito cumulativo produzido por elas.

A empresa começou a dominar diferentes linguagens de financiamento e fomento: editais de inovação tecnológica, chamadas para negócios de impacto, projetos socioambientais, propostas de pesquisa, programas destinados a startups, instrumentos de desenvolvimento rural e oportunidades para organizações empresariais e sociais. O que inicialmente era aprendido para a própria sobrevivência da startup transformou-se em competência transferível para terceiros.

Foi nesse contexto que a escrita de projetos assumiu uma posição ainda mais estratégica dentro do modelo de negócio. A experiência acumulada permitiu que a Escrita com Ciência passasse a trabalhar com empresas, propriedades rurais, organizações e empreendedores interessados em acessar diferentes mecanismos de financiamento. Ao longo desse percurso, mais de 30 organizações foram apoiadas em processos de estruturação de projetos e captação, envolvendo oportunidades que, conjuntamente, ultrapassaram a marca de R\$ 4 milhões em recursos captados ou mobilizados. Esses resultados modificaram a própria percepção sobre aquilo que a empresa entregava ao mercado. Já não se tratava somente de ensinar alguém a escrever melhor, mas de utilizar metodologia, ciência, inovação e inteligência de negócios para fazer com que uma ideia pudesse ser compreendida, avaliada e financiada.

Esse movimento também permite compreender uma importante transformação do conhecimento organizacional. Nonaka e Takeuchi (1997) demonstram que a criação

do conhecimento nas organizações ocorre por meio de processos nos quais saberes tácitos e explícitos são continuamente articulados e compartilhados. Durante sua participação nos diferentes programas, a Escrita com Ciência acumulou um conhecimento inicialmente tácito: aprendemos como funcionam bancas, critérios de avaliação, apresentações, editais, mentorias, prestações de contas e processos de inovação. Posteriormente, esse saber foi sendo sistematizado em métodos, serviços, modelos de documentos, tecnologias e processos de consultoria. A experiência tornou-se conhecimento organizacional e, depois, produto capaz de gerar valor para outros atores do ecossistema.

Por essa perspectiva, a captação de recursos não deve ser compreendida apenas como uma atividade operacional de preenchimento de formulários. Ela envolve a capacidade de conectar um problema real a uma oportunidade institucional, transformando a intenção do empreendedor em uma proposta tecnicamente consistente. Um projeto competitivo precisa demonstrar problema, justificativa, solução, inovação, público, objetivos, metodologia, resultados, indicadores, cronograma, orçamento e impacto. Essa arquitetura guarda profunda proximidade com o pensamento científico. Não por acaso, a Escrita com Ciência encontrou nesse campo uma possibilidade natural de expansão. A competência originalmente desenvolvida para organizar pesquisas e textos acadêmicos mostrou-se igualmente relevante para organizar projetos empresariais e tecnológicos.

A expansão do atendimento também elucidou que inovação não pertence exclusivamente às startups de tecnologia. Pequenas empresas, propriedades rurais, organizações sociais e empreendedores tradicionais podem inovar em produtos, processos, modelos de negócio e formas de relacionamento com seus públicos. A definição apresentada pelo Manual de Oslo reconhece justamente que a inovação pode ocorrer em diferentes dimensões da organização e que sua materialização não depende necessariamente da existência de uma tecnologia radicalmente nova (OECD; EUROSTAT, 2018). Essa compreensão foi essencial para nossa atuação. Ao apoiar diferentes organizações, percebemos que muitas delas já possuíam soluções inovadoras, mas ainda não haviam desenvolvido uma linguagem capaz de demonstrar o caráter, a viabilidade ou o impacto daquilo que realizavam.

Essas experiências reforçaram também a importância daquilo que Chesbrough (2003) denomina inovação aberta. Em nossa trajetória, tornou-se cada vez mais difícil identificar com precisão onde terminava a empresa e onde começava o ecossistema.

Conhecimentos provenientes de universidades influenciavam nossos produtos; mentorias recebidas em programas modificavam nossa gestão; demandas empresariais geravam novas soluções; editais provocavam desenvolvimento tecnológico; parceiros contribuíam com competências complementares; e aquilo que aprendíamos retornava para outras organizações na forma de consultorias, metodologias e tecnologias. A inovação ocorria, portanto, como fluxo, e não como propriedade exclusiva de uma única instituição.

É justamente essa lógica que explica o estágio atual da Escrita com Ciência. Em 2026, a empresa passou a estar vinculada simultaneamente a novos ambientes de desenvolvimento empresarial e científico do Distrito Federal. Um deles é o Empreende DF, projeto direcionado ao fortalecimento do empreendedorismo, da inovação e do desenvolvimento econômico, que atua como hub de conexão entre empreendedores, profissionais do mercado e instituições. O próprio Empreende DF se apresenta como um hub que integra capacitações, consultorias, eventos e oportunidades de networking. Essa configuração é coerente com o estágio atual da empresa, no qual acesso a mercado, novas conexões e colaboração tornam-se tão importantes quanto a formação empreendedora inicial.

O segundo ambiente é o Capital LAB – Programa de Empreendedorismo Científico do Distrito Federal. Criado no âmbito da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Distrito Federal, o Capital LAB possui a missão de transformar conhecimento científico em soluções inovadoras e aplicáveis, estruturando atividades de incubação, coworking, acesso a laboratórios e conexão entre diferentes atores. O programa organiza sua atuação a partir da Quintupla Hélice da Inovação, integrando universidade, empresas, governo, sociedade e meio ambiente. Essa concepção amplia os modelos tradicionais de inovação ao reconhecer que o desenvolvimento tecnológico contemporâneo precisa considerar não apenas geração de riqueza, mas também sustentabilidade e impacto social.

A inserção da Escrita com Ciência nesse ambiente possui um significado particular porque representa, de certo modo, o reencontro entre duas dimensões presentes desde sua origem: ciência e empreendedorismo. O Capital LAB estabelece como objetivo transformar pesquisas e conhecimentos científicos em soluções capazes de gerar impacto social e econômico, oferecendo incubação e condições para pesquisadores desenvolverem competências empreendedoras. A própria apresentação institucional do programa ressalta que o Distrito Federal reúne universidades, centros de pesquisa, empresas, startups e instituições públicas, mas que a inovação depende da conexão entre esses elementos. Para

uma empresa nascida a partir da escrita científica e progressivamente transformada em negócio tecnológico, essa proposta possui aderência direta à trajetória construída nos anos anteriores.

O Capital LAB também evidencia uma evolução dos próprios programas de incubação. Seu modelo não se limita ao fornecimento de espaço físico, mas inclui ambientes colaborativos de trabalho, mentorias, laboratórios e mecanismos de desenvolvimento tecnológico. Em 2026, a iniciativa abriu seleção para projetos de pesquisa aplicada e negócios científicos, com jornada estruturada de desenvolvimento e incubação. Tal configuração aproxima-se da concepção contemporânea de incubadoras como organizações intermediárias do ecossistema de inovação, capazes de reduzir assimetrias entre conhecimento científico, mercado, financiamento e capacidades empresariais.

Outra casa da Escrita com Ciência é Impact Hub Brasília, onde estamos desde 2022. Essa organização internacional que tem sede em Brasília lança o conceito que o empreendedorismo traz impacto socioambiental e sustentabilidade, reforçando a ideia de que crescimento empresarial e geração de impacto não precisam constituir objetivos antagônicos. A perspectiva da Quintupla Hélice adotada pelo Capital LAB também inclui explicitamente sociedade e meio ambiente entre as dimensões constitutivas da inovação. Essas abordagens dialogam com uma compreensão que se fortaleceu ao longo da trajetória da Escrita com Ciência: inovação não é relevante apenas quando aumenta eficiência ou receita; ela precisa ser capaz de gerar valor compartilhado para os diferentes atores envolvidos.

Esse ponto é particularmente importante quando pensamos na identidade contemporânea da empresa. A Escrita com Ciência não pode ser definida apenas como uma empresa de escrita acadêmica, tampouco somente como uma consultoria de projetos ou uma startup de tecnologia. Sua trajetória produziu uma organização localizada na intersecção entre ciência, educação, tecnologia, negócios e impacto. É essa combinação que lhe permite atender um pesquisador, desenvolver uma tecnologia, apoiar uma pequena empresa, estruturar um projeto de captação ou participar de uma iniciativa socioambiental. Em vez de constituir fragilidade identitária, essa transversalidade tornou-se parte de sua capacidade de inovação.

A experiência acumulada revela, portanto, uma mudança fundamental no significado dos programas de inovação para a empresa. No início, entrávamos nesses ambientes principalmente para aprender. Depois, passamos a utilizá-los para validar. Em

seguida, eles se tornaram espaços para captar recursos e desenvolver tecnologias. Atualmente, assumem também uma função de conexão, posicionamento, parceria e geração de novos negócios. Essa evolução acompanha o próprio ciclo de amadurecimento de uma startup: à medida que as incertezas iniciais diminuem, novas necessidades emergem e a importância das redes aumenta.

Os mais de R\$ 4 milhões mobilizados em projetos e as mais de 30 organizações atendidas constituem, nesse sentido, indicadores de um processo maior. São marcos indiciam que uma competência inicialmente criada para solucionar uma necessidade específica — ajudar pessoas a estruturar conhecimento por meio da escrita — foi sendo ampliada até se tornar uma ferramenta para promover inovação em outros negócios. O conhecimento adquirido pela startup passou a multiplicar-se. Quando uma empresa apoiada consegue captar recursos e implementar seu projeto, os efeitos da atuação da Escrita com Ciência ultrapassam seus próprios resultados financeiros e passam a alcançar os públicos, territórios e setores impactados pelo projeto financiado.

Por isso, a história aqui narrada não deve ser interpretada como uma linha que parte da pré-incubação e termina no amadurecimento de uma empresa. O ecossistema de inovação não possui necessariamente um ponto final. Cada novo estágio abre outras possibilidades e exige novas aprendizagens. A presença atual no Empreende DF, no Capital LAB e nas redes relacionadas ao Impact Hub Brasília demonstra que, mesmo depois de anos participando de programas e alcançando maior notoriedade empresarial e receita, a Escrita com Ciência continua inserida em ambientes de colaboração e aprendizagem. A diferença é que agora chega a esses espaços não apenas com perguntas, mas também com experiências, metodologias e conhecimentos que podem ser compartilhados.

A principal aprendizagem dessa trajetória talvez possa ser sintetizada da seguinte maneira: uma startup cresce, de fato, quando deixa de enxergar a inovação apenas como uma oportunidade para si e passa a compreender-se como parte de uma rede capaz de produzir inovação com os outros. Foi assim que programas inicialmente utilizados para desenvolver a própria Escrita com Ciência transformaram-se em conhecimento utilizado para apoiar dezenas de organizações. Foi assim que mentorias recebidas tornaram-se mentorias oferecidas, que editais disputados transformaram-se em projetos estruturados para terceiros e que conexões estabelecidas anos atrás permaneceram produzindo novas possibilidades. A inovação, nesse sentido, não constitui apenas um resultado. Formamos, pois, todos uma só rede: a rede da inovação aberta e infinita.

REFERÊNCIAS

- ADNER, Ron. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, Boston, v. 84, n. 4, p. 98-107, 2006.
- ARGYRIS, Chris; SCHÖN, Donald A. **Organizational learning: a theory of action perspective**. Reading: Addison-Wesley, 1978.
- AUDRETSCH, David B.; FELDMAN, Maryann P. R&D spillovers and the geography of innovation and production. **American Economic Review**, v. 86, n. 3, p. 630-640, 1996.
- BACICH, Lilian. **Implicações da organização da atividade didática com uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de ensino híbrido**. 2016. 317 f. Tese (Doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano) — Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BLANK, Steve; DORF, Bob. **Startup: manual do empreendedor: o guia passo a passo para construir uma grande empresa**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.
- CHESBROUGH, Henry W. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- DRUCKER, Peter F. **Innovation and entrepreneurship: practice and principles**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2007.
- ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.
- MAZZUCATO, Mariana. **O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.
- MOORE, James F. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, Boston, v. 71, n. 3, p. 75-86, 1993.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância**: sistemas de aprendizagem on-line. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MORAN, José Manuel. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

NAHAPIET, Janine; GHOSHAL, Sumantra. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 2, p. 242-266, 1998.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OECD; EUROSTAT. **Oslo manual 2018**: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th ed. Paris: OECD Publishing, 2018.

RIES, Eric. **A startup enxuta**: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

TEECE, David J. Business models, business strategy and innovation. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 172-194, 2010.

TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of sustainable enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TXM METHODS. **Metodologia TXM Business**. Florianópolis, Sobre, 2026. Disponível em: <https://txm-methods.com/sobre/> Acessado em: 25 ago. 2026.

SEÇÃO 5

MULHERES NA CIÊNCIA: TRAJETÓRIAS, LIDERANÇA E INSPIRAÇÃO

CAPÍTULO 13

Trajetória Científica e Liderança: Como Conectar as Pontas?

Mychelle Alves

Diretora do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS/Fiocruz)

Esta seção acolhe e valoriza as narrativas de mulheres na ciência que, assim como eu, trilharam percursos marcados por desafios, solidão e resistência, mas também por conquistas significativas. Por essa razão, optei por utilizar a primeira pessoa do singular, pois entendo que relatar experiências vividas, sobretudo sendo uma mulher negra na ciência brasileira, é também um ato político, de afirmação e posicionamento. Ao contar minha história, não pretendo destacar uma trajetória individual como algo excepcional, mas evidenciar caminhos que, muitas vezes, permanecem invisibilizados. Compartilho, assim, uma vivência que se insere na intersecção entre o pessoal e o coletivo — não como exceção, mas como possibilidade real.

Ao decidir compartilhar minha trajetória, busco também contribuir para a construção de um espaço que valorize a memória e a pluralidade das cientistas brasileiras. Desde muito jovem, sempre demonstrei interesse pelos estudos. A curiosidade e a dedicação me acompanharam desde a infância. Cresci em uma comunidade no bairro de Cascadura, no Rio de Janeiro, em um conjunto habitacional, sendo fruto integral da educação pública. Desde cedo, compreendi que a educação era a única via possível de transformação — não apenas da minha própria realidade, mas também da minha família e do território ao qual pertenço.

É importante destacar que, durante minha infância e adolescência, não imaginava que poderia ser cientista. Não porque não me interessasse por ciência, mas porque essa possibilidade nunca me foi apresentada. Nunca havia visto uma mulher negra atuando como cientista. A ausência de referências foi determinante — e isso, definitivamente, faz toda a diferença.

Durante a infância, meu maior desejo era tornar-me advogada. Ainda muito jovem, já nutria um senso de justiça apurado e uma vontade intensa de proteger a mim mesma, minha família e as pessoas ao meu redor. O racismo, infelizmente, é uma experiência reconhecida desde cedo por quem o vivencia — uma presença constante que molda nossas percepções desde os primeiros anos de vida. A ideia de ingressar na advocacia surgia, então, como uma forma de resistência e proteção. Ser advogada significava, para mim, a possibilidade de enfrentar desigualdades e defender os meus. Essa motivação, mesmo que intuitiva, expressava uma intersecção concreta entre gênero, raça e projeto de vida — elementos que, mais tarde, compreendi com maior profundidade e consciência política.

No período do ensino fundamental, ainda que houvesse aulas de ciências no currículo escolar, a carreira científica não era apresentada como uma opção real ou viável.

A abordagem pedagógica, centrada em conteúdos excessivamente teóricos e distantes do cotidiano, contribuía para reforçar a ideia de que a ciência era algo inacessível, reservado a um universo ao qual eu não pertencia — e ao qual sequer imaginava poder pertencer.

Somente no ensino médio — cursado integralmente em uma escola pública estadual — surgiu a primeira oportunidade concreta de aproximação com o campo científico. No terceiro ano, fui beneficiada por um programa que, embora não recebesse à época a denominação de ação afirmativa, pode ser reconhecido como tal. Tratava-se de um convênio entre a antiga Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro (atualmente Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ) e instituições públicas de ensino. O objetivo era oferecer cursos técnicos pós-médio a estudantes de escolas públicas, com seleção baseada no desempenho acadêmico.

Naquele contexto, eu figurava entre as alunas com melhor rendimento da turma e, por isso, pude me inscrever. Fui aprovada e selecionada para o curso técnico. Aos 17 anos, ainda menor de idade, precisei da presença da minha mãe para efetuar a matrícula. Recordo-me claramente de ter dito a ela: “Mãe, é técnico em Química. Vou tentar. Se eu não gostar, paro no meio do caminho.” No entanto, o que encontrei naquele curso foi muito mais do que uma formação técnica — foi uma verdadeira virada de chave em minha vida.

A experiência no curso técnico foi decisiva para que eu compreendesse, de forma concreta, a relevância da Química no cotidiano. Até então, muitos conteúdos pareciam restritos ao papel, à teoria, distantes da realidade. No entanto, ao perceber a aplicação direta da ciência — desde o ar que respiramos, os alimentos que consumimos, até os processos industriais e sanitários presentes na rotina da Fiocruz — compreendi que a Química estava em tudo. Foi esse entendimento que despertou, de forma definitiva, o desejo de seguir na área científica. Ali, decidi: era isso que eu queria fazer.

O caminho, por sua vez, até a universidade pública não foi simples. Tenho 45 anos — caminho para os 46 — e pertenço a uma geração que não teve acesso às políticas de ação afirmativa que hoje começam a transformar o cenário do ensino superior. Naquela época, não havia cotas raciais ou sociais. Egressa da escola pública, já em processo de precarização, enfrentei as desigualdades estruturais que colocavam estudantes como eu em desvantagem nos processos seletivos. Foram quatro tentativas até ser aprovada em uma universidade pública. Cursar uma instituição privada nunca foi uma possibilidade real, dada a minha condição socioeconômica. O vestibular da universidade pública era, portanto, a única porta possível.

O acesso ao estágio também foi tardio. Com o tempo, amadurecimento e uma análise mais crítica, percebi que os obstáculos enfrentados nesse percurso não se davam apenas por questões socioeconômicas, mas também pelas barreiras do racismo estrutural. Ainda assim, mantive a determinação e segui tentando. Em determinado momento, conquistei uma vaga de estágio em uma multinacional. A remuneração obtida permitiu que eu pagasse um curso preparatório noturno, e, graças a essa oportunidade, fui aprovada no vestibular da Universidade Federal Fluminense (UFF), em Niterói.

Naquele período, eu residia em Cascadura, bairro da Zona Norte do Rio de Janeiro. A travessia diária até a Região Metropolitana, com todas as limitações logísticas e financeiras, exigia esforço constante. Ainda assim, avancei. Iniciei a graduação em Química Industrial e, no quinto período, surgiu uma oportunidade de trabalho na Fiocruz, no Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS). Iniciei como contratada terceirizada, conciliando o emprego técnico com os estudos acadêmicos. Foi nesse momento que dei início, de fato, à minha trajetória científica.

A Fiocruz tornou-se, desde então, parte indissociável da minha formação e identidade profissional. Foi nessa instituição que compreendi, com mais profundidade, o papel social da ciência e a importância de buscar caminhos para crescer profissionalmente. Mesmo diante das adversidades, acreditei ser possível — e me comprometi com a construção da minha própria trajetória. Oportunidades são importantes, mas é preciso reconhecê-las, agarrá-las e transformá-las em passos concretos para seguir adiante.

Prestei concurso público em 2006 e, embora aprovada, fui classificada como excedente. A nomeação ocorreu apenas em 2008, para um cargo técnico — apesar de já possuir formação em Química Industrial. Naquele momento, ainda não reunia os títulos exigidos para concorrer a cargos de nível superior, como o de tecnologista. Desde então, venho trilhando um caminho de constante formação e qualificação profissional. Iniciei o mestrado na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), onde também realizei o doutorado, sempre orientada pelo compromisso com o aprimoramento técnico e científico.

Tenho plena convicção de que instituições como a Fiocruz desempenham um papel essencial na formação de seus quadros. Todavia, acredito também que é responsabilidade de cada profissional assumir as rédeas de sua trajetória, com clareza sobre seus objetivos e disposição para construí-los passo a passo. Desde o momento em que entrei na Fiocruz como técnica, compreendi que era ali que eu queria permanecer e

crescer. Com esse propósito, busquei ampliar minha atuação: envolvi-me em projetos de pesquisa, participei de publicações científicas, contribui com o laboratório ao qual estava vinculada e atuei de forma ativa nos debates institucionais. Mantenho até hoje esse compromisso com a formação contínua — porque, para mim, assumir posições de liderança não significa interromper o processo de aprendizagem. Ao contrário: quanto maior a responsabilidade, maior também a necessidade de preparo. O estudo é um compromisso permanente.

Minha trajetória seguiu em constante ascensão. Após atuar no Departamento de Química, assumi por oito anos a chefia do laboratório de medicamentos, cosméticos e saneantes. Mesmo nesse período de intensa dedicação à gestão, jamais deixei de estudar, pois sempre entendi que a qualificação é uma ferramenta indispensável, independentemente da função exercida.

Atualmente, a responsabilidade é ainda mais ampla. Como diretora do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS), tenho consciência da dimensão institucional das decisões que assumo. O peso da liderança exige não apenas conhecimento técnico, mas também sensibilidade, diálogo e compromisso com o coletivo. E é justamente essa conexão entre a base — a equipe que está na linha de frente dos processos — e a liderança que considero fundamental. Essa é, inclusive, uma das reflexões centrais deste encontro: como garantir que trajetórias construídas a partir da base possam alcançar, com legitimidade, os espaços decisórios. Essa também é uma vivência que levo comigo, todos os dias, no exercício da gestão.

Gosto muito de trazer como exemplo o que está acontecendo agora com essa crise do metanol¹³. Por mais que hoje eu não esteja diretamente na bancada, teve um dia essa semana que eu fui. Coloquei o jaleco e desci pro laboratório. Porque essa é a minha área, é o meu lugar de origem, é o meu departamento. E ali eu me envolvo, dou sugestões, penso junto: “E se a gente fizer assim? E se tentar desse jeito?”. Nesse sentido, eu vou acompanhando de perto. Isso é essencial: manter esse vínculo com a base técnica e científica. E tem algo que já escutei de pessoas que admiro muito, e que tento seguir: “Michele, nunca abandone o laboratório. Vá pelo menos uma vez por semana”. E é o que eu tento fazer. Porque eu continuo com orientandos, continuo vinculada aos projetos de

¹³ A “crise do metanol” mencionada refere-se ao aumento recente de casos de intoxicação por ingestão de bebidas adulteradas com metanol no Brasil, especialmente entre 2024 e 2025. A gravidade da situação mobilizou instituições de saúde pública, incluindo o INCQS/Fiocruz, para investigação laboratorial, ações de vigilância sanitária e esclarecimento à população.

pesquisa. Tenho esse compromisso de ajudar o laboratório a continuar andando com seus projetos — afinal, foram oito anos de dedicação naquele espaço. De liderança, de construção. E eu não quero — e nem posso — me afastar totalmente dessa área científica que é parte de quem eu sou.

Destaco, agora, o Programa LideraGOV¹⁴. Participei da turma 4.0, em 2023, voltada exclusivamente para pessoas negras no serviço público federal — uma iniciativa simbólica e, sobretudo, necessária. Com essa ação, o governo federal reafirmou o compromisso com a promoção da equidade racial, ao reconhecer a urgência de ampliar a presença de pessoas negras em posições de liderança institucional.

O programa, destinado exclusivamente a servidores públicos federais, teve seleção nacional e, em 2024, já conta com uma nova edição (turma 5.0). Posso afirmar, com total convicção, que o LideraGOV representou um divisor de águas na minha formação profissional. Durante anos, exerci a liderança com base em experiências práticas, observações e intuições. Sempre tive como princípio conduzir equipes da forma como eu mesma gostaria de ter sido conduzida. No entanto, a oportunidade de participar de uma formação estruturada, com base teórica, metodológica e reflexiva, foi transformadora — uma verdadeira especialização.

O curso, com duração de nove meses, foi dividido em três módulos: (i) liderar a si mesma, (ii) liderar equipes e (iii) liderar instituições. A profundidade dos conteúdos e das discussões me proporcionou ferramentas concretas para lidar com os desafios diários da gestão pública. A formação também ofereceu subsídios para fortalecer minha atuação institucional com mais clareza, segurança e estratégia.

A experiência foi ainda mais marcante pela representatividade e pelo reconhecimento que recebi dentro da própria turma. Durante a cerimônia de encerramento, fui escolhida pelos colegas como representante da turma 4.0 — uma escolha que me emocionou profundamente. Receber esse reconhecimento de outras

¹⁴ Segundo o Portal oficial do Programa, “[...] LideraGOV de Desenvolvimento de Líderes da administração pública federal é fruto de parceria entre o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI) e a Fundação Escola Nacional de Administração Pública (Enap). O LideraGOV tem por objetivo constituir uma rede de servidores qualificados, aptos a atuar como líderes comprometidos com o serviço público e com prontidão para ocupar funções e cargos estratégicos. Ao longo das quatro edições, o Programa selecionou 241 participantes entre 2.657 candidaturas, capacitando 239 líderes de diferentes instituições públicas federais e regiões do País. Com a perspectiva da diversidade e inclusão, o processo seletivo para a 5ª edição do LideraGOV destina vagas específicas para pessoas negras, pessoas com deficiência, pessoas trans, indígenas e quilombolas, fortalecendo o compromisso com uma liderança mais diversa e representativa”. Mais informações, encontram-se neste endereço: https://www.gov.br/servidor/pt-br/aceso-a-informacao/gestao-de-pessoas/desempenho-e-desenvolvimento-de-pessoas/lideragov-1/Pg_lideragov/sobre-o-programa Acessado em: 06 jul. 2026.

lideranças negras, pares que compartilham vivências e desafios semelhantes, foi motivo de grande orgulho. Em um contexto em que tantas vezes somos levadas a duvidar da legitimidade de nossas trajetórias, ser reconhecida por quem caminha ao nosso lado tem um valor imensurável.

Essa formação reafirmou meu compromisso com uma liderança ética, comprometida com a diversidade, com a escuta e com a construção coletiva. E, sobretudo, reforçou a convicção de que estamos abrindo caminhos para que outras mulheres negras também possam ocupar esses espaços com protagonismo e legitimidade. Com esse apoio, eu estou, a cada dia, assumindo esse lugar. Essa liderança que não é só técnica ou institucional — mas também simbólica. De inspirar outras pessoas. Outras mulheres. Outras meninas.

Por isso, considero essencial compartilhar minha trajetória. Muitas vezes, é justamente ao escutar um relato como este que outras mulheres encontram coragem para dar o primeiro passo. É uma forma de mostrar que é possível sonhar — ainda que sem romantizações, porque o caminho não é simples. Frequentemente, é preciso abrir mão de muitas coisas para alcançar nossos objetivos. Exige esforço, resiliência e, sobretudo, enfrentamento das desigualdades que ainda marcam profundamente nossas vivências. Mas, reitero com convicção: é possível, meninas!

Mais do que apresentar dados ou currículos, compartilhei aqui o caminho que me trouxe até a ciência, e o que ela me devolveu em retorno: pertencimento, transformação e potência. Esta é uma fala sobre trajetórias improváveis, sobre o que a persistência constrói e sobre como o apoio entre mulheres pode mudar destinos. Quero encerrar deixando essa mensagem: que a presença de mulheres na ciência não seja exceção, mas regra. Que cada vez mais mulheres estejam não só nas bancadas, mas também nos espaços de decisão, nas coordenações, nas direções. Porque isso é fundamental. A ciência precisa — e deve — refletir a diversidade de quem a faz e de quem ela impacta. E seguimos juntas de ponta a ponta, de norte a sul, de leste a oeste!

CAPÍTULO 14

Mulheres na Tecnologia: Lançamento do e-book *Guia Fique Logada*

Klena Sarges Marruaz da Silva

Pesquisadora do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz

O tema central abordado neste texto é o papel da inovação inclusiva como ferramenta de transformação social, com ênfase no estímulo à formação de meninas como futuras cientistas. Com uma escrita de caráter pessoal e analítico, a proposta não segue os moldes de um texto técnico-científico, mas propõe uma leitura situada e crítica das interseções entre gênero, território, tecnologia e ciência. Adotando uma perspectiva reflexiva e experiencial, o texto busca evidenciar como práticas de inovação, quando voltadas a populações historicamente marginalizadas, funcionam como dispositivos de transformação tanto social quanto epistêmica. Ao articular formação técnica, apropriação de tecnologias cotidianas e o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o espaço digital, tais ações contribuem não apenas para a redução das desigualdades no acesso à informação, mas também para a construção de novas referências de pertencimento e de protagonismo feminino no campo científico.

O Projeto *Logadas* nasceu em 2024, a partir da motivação provocada pelo edital da Iniciativa Terra 2030, da Fiocruz. Foi concebido como uma ação complementar ao HackGirls, uma iniciativa que já vínhamos desenvolvendo com meninas de comunidades do Rio de Janeiro. O HackGirls é um *hackathon* de imersão em ciência, tecnologia e inovação. Durante três dias, meninas de territórios vulnerabilizados participam de oficinas, discussões e desenvolvem soluções tecnológicas para desafios que elas mesmas enfrentam em seu cotidiano.

Ao longo das edições do HackGirls, ficou evidente uma lacuna importante: muitas das participantes, embora dominassem com facilidade o uso de redes sociais e celulares, apresentavam baixo letramento digital — especialmente no uso de ferramentas institucionais e aplicativos governamentais. Ou seja, conheciam a tecnologia no consumo e na interação cotidiana, mas não como um meio de acessar direitos.

Foi assim que surgiu o *Fique Logada*. Em parceria com a *Redes da Maré*, implantamos o projeto no território das favelas da *Maré*, com foco no ensino de letramento digital básico para meninas e mulheres¹⁵. A proposta vai além do uso técnico: trata-se de uma capacitação para a vida, que visa instrumentalizar essas mulheres para acessar serviços públicos, exercer sua cidadania e se posicionar com mais autonomia nos

¹⁵ As favelas da Maré formam um conjunto de 16 comunidades localizadas na Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro, às margens da Avenida Brasil e da Baía de Guanabara. Tem uma população estimada em mais de 140 mil habitantes, segundo dados do IBGE do Censo de 2022. Mais informações, estão presentes no seguinte endereço: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41797-censo-2022-brasil-tinha-16-4-milhoes-de-pessoas-morando-em-favelas-e-comunidades-urbanas> Acesso em: 06 jul. 2026.

espaços digitais. Discutimos também temas como segurança na internet, violência digital e estratégias de comunicação em ambientes virtuais — pontos sensíveis e urgentes quando se fala de inclusão digital de gênero.

Sabemos que o acesso pleno à internet e ao mundo digital não se limita à conectividade técnica. Muitas vezes, o desconhecimento e o medo de errar se tornam barreiras tão grandes quanto a falta de dispositivos. Uma reportagem recente do Correio Braziliense mostrou que mais de 10 milhões de brasileiros não acessam a internet por falta de conhecimento — e mais da metade dessas pessoas são mulheres idosas com ensino fundamental incompleto¹⁶. O que esses dados revelam é que inclusão digital não é um luxo, nem um apêndice da política pública: é uma condição necessária para que mulheres e meninas exerçam seus direitos, se protejam, se comuniquem e ocupem os espaços que lhes cabem. O letramento digital, nesse sentido, é uma das ferramentas mais potentes de emancipação no século XXI.

O *Fique Logada* é um convite à permanência — à permanência conectada, informada, ativa e crítica. Um projeto que nasce de escuta e de resposta, mas também de sonho: o sonho de um mundo em que meninas e mulheres de todas as origens possam navegar com segurança, acessar direitos e criar soluções. Porque tecnologia também é território de disputa — e nós estamos nele, com firmeza, criatividade e compromisso.

Essa preocupação com o cuidado, com o acolhimento e com a escuta não é um detalhe logístico: é parte central da metodologia do projeto Logadas. A proposta é criar um ambiente de aprendizagem que seja, ao mesmo tempo, respeitoso com os tempos e trajetórias das participantes e afirmativo no reconhecimento de seus saberes. O letramento digital aqui não é apenas uma transferência técnica de conteúdo — é, sobretudo, um convite à autonomia.

As mulheres que participam da segunda etapa se veem, muitas vezes, pela primeira vez dentro de um campus da Fiocruz. E isso não é apenas simbólico: é estratégico. O projeto parte do princípio de que as instituições públicas de ciência e tecnologia devem ser espaços vivos, abertos e acessíveis à população — especialmente àquela que historicamente foi mantida à margem desses territórios do saber. Receber essas mulheres aqui, em um sábado, com tempo, cuidado e escuta, é uma forma de disputar o

¹⁶ Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2024/08/6921359-exclusao-digital-10-milhoes-nao-acessam-a-internet-por-falta-de-conhecimento.html> Acessado em: 06 jul. 2026.

imaginário sobre quem pertence à ciência, quem tem direito à informação e quem pode circular com legitimidade nesses espaços.

Além disso, a presença conjunta das meninas e das mulheres adultas — mães, avós, vizinhas, cuidadoras — gera um ambiente intergeracional de aprendizagem e fortalecimento comunitário. As meninas que passaram pela formação inicial, agora como monitoras, assumem um papel ativo, ensinam, apoiam, explicam, e com isso reafirmam suas próprias capacidades. Já as mulheres adultas se sentem acolhidas por suas iguais, não como alunas distantes de um saber inacessível, mas como protagonistas em processo de reaprendizagem.

Com efeito, o que se constrói vai muito além do domínio técnico sobre aplicativos ou ferramentas digitais. Constrói-se um senso de pertencimento e de potência coletiva. As mulheres saem do projeto com mais do que conhecimento funcional — saem com redes, com vínculos, com autoestima ampliada, com vontade de seguir aprendendo e, sobretudo, de ensinar outras. Porque quando uma mulher acessa seus direitos digitais, ela não acessa apenas uma política pública: ela se conecta a um mundo de possibilidades.

As participantes se sentem plenamente acolhidas no processo. Aprendem ações instrumentais e interativas, o uso de aplicativos, o direito de acesso aos serviços públicos enquanto usuárias e cidadãs. Tudo é desenvolvido em uma linguagem acessível, respeitosa com os saberes e trajetórias dessas mulheres. E isso também é uma forma de empoderamento — de promover a autonomia a partir da apropriação da tecnologia.

Reforçamos essa necessidade com dados. Uma pesquisa da Anatel mostra que o Brasil tem um índice muito baixo de letramento digital. Apenas cerca de 30% da população tem um domínio básico¹⁷. Já o nível intermediário — que envolve o uso de ferramentas como pacote Office, por exemplo — é ainda menor. E o nível avançado, que inclui programação e desenvolvimento, é inferior a 3%. Esses números, quando cruzados com recortes de gênero, revelam uma desigualdade alarmante na formação digital entre homens e mulheres. O projeto *Fique Logada* atua exatamente nesse ponto de vulnerabilidade: onde o acesso ao digital se cruza com o direito à cidadania e à participação social.

Ao longo do percurso, tivemos parcerias fundamentais, como a da Redes da Maré, que atuou diretamente na seleção das participantes e possibilitou que o projeto se

¹⁷ Mais informações sobre a pesquisa, estão disponíveis neste endereço: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-publica-estudo-sobre-habilidades-digitais-com-foco-no-brasil-e-seu-contexto-mundial> Acesso em: 06 jul. 2026.

enraizasse de forma legítima no território. O apoio delas foi essencial para o desenvolvimento do projeto como um todo, permitindo não apenas a transmissão de conhecimento, mas o reconhecimento simbólico da importância de cada mulher naquele processo.

E é com base nessa vivência que pudemos chegar ao nosso produto final: o guia *Fique Logada*¹⁸. Um material que traduz, em linguagem simples e prática, os principais conteúdos do curso, incluindo o uso de aplicativos públicos e ferramentas digitais para o cotidiano. O guia é fruto de um processo formativo colaborativo — ele foi criado com as meninas, e não apenas para elas. Elas participaram da concepção, dos testes, da linguagem, da produção de vídeos com tutoriais (acessíveis por QR Codes no material), e também são autoras reconhecidas do guia. Isso é ciência cidadã na prática: quando o conhecimento é construído de forma coletiva, horizontal, situada.

Figura 11 – Fique Logada: Guia para Letramento Digital de Meninas para Mulheres



Fonte: Educare, da Fiocruz (2025).

¹⁸ Está disponível gratuitamente no seguinte endereço: <https://educare.fiocruz.br/resource/show?id=En7Y7oWg> Acessado em: 06 jul. 2026.

O guia está registrado, validado, e representa um marco para nós — não apenas como produto final de um projeto, mas como símbolo de um processo de construção de conhecimento que envolveu escuta, respeito e corresponsabilidade. Ele é também um legado: um instrumento que pode ser utilizado em outros territórios, por outras mulheres, por outros coletivos.

Nada disso seria possível sem a força do coletivo de mulheres que apoia e constrói este projeto. Embora eu coordene, esse trabalho só acontece porque há uma rede envolvida — formada por pesquisadoras, educadoras, articuladoras comunitárias e também colegas homens que caminham conosco. Agradeço imensamente a Isabela, Valéria, Clara, Ana Paula, Liana, Aline, e tantas outras pessoas que foram essenciais em cada etapa dessa jornada.

Finalizo reafirmando que quando ciência, inclusão e afeto caminham juntas, o impacto vai além dos dados ou dos produtos entregues. O que se constrói é pertencimento, consciência coletiva e possibilidades reais de mudança. O *Fique Logada* é, antes de tudo, sobre isso: criar caminhos para que meninas e mulheres possam acessar seus direitos, reconhecer seu valor e transformar, com conhecimento e coragem, os territórios em que vivem.

CAPÍTULO 15

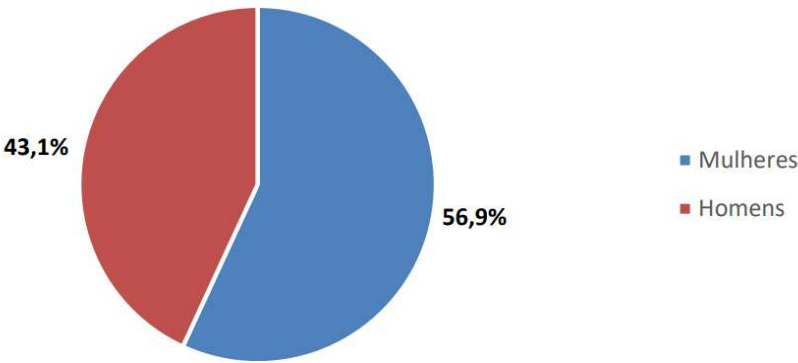
Popularização da Ciência e Inclusão: O Papel das Mulheres e Meninas na Construção do Futuro

Cristina Araripe Ferreira

Coordenadora de Divulgação Científica da Fiocruz, Comitê Pop Ciência do MCTI

Segundo o *Boletim Estatístico de Pessoal 2024*, da Fiocruz (2025), as mulheres representam a maioria da força de trabalho da instituição, compondo 56,9% dos servidores — um dado que, à primeira vista, pode parecer indicativo de equidade. No entanto, ao se observar a interseccionalidade entre gênero, raça e ocupação, torna-se evidente que a desigualdade persiste em camadas mais profundas. Ainda que mulheres estejam presentes em maior número, são majoritariamente mulheres brancas que ocupam os cargos de maior prestígio e remuneração, como os de pesquisadoras e especialistas em saúde pública.

Gráfico 2 – Distribuição Proporcional dos Servidores da Fiocruz Segundo o Sexo



Fonte: SGA – RH (Fiocruz, 2025).

Tabela 3 - Caracterização dos Servidores da Fiocruz – Cor/Raça, Cargo e Sexo

Cargo e nível do cargo	SUPERIOR										INTERMEDIÁRIO						Total
	ANALISTA DE GESTÃO EM SAÚDE		ESPECIALISTA C&T PROD INOV SAÚDE PÚBLICA		PESQUISADOR EM SAÚDE PÚBLICA		TECNOLOGISTA EM SAÚDE PÚBLICA		OUTROS CARGOS NS		ASSISTENTE TÉCNICO DE GESTÃO EM SAÚDE		TÉCNICO EM SAÚDE PÚBLICA		OUTROS CARGOS NI		
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
Cor/Raça	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
Amarela	8	2	0	1	4	1	15	7	0	1	1	3	10	5	0	1	59
Branca	287	195	15	28	352	265	716	383	42	26	54	97	249	217	8	9	2943
Indígena	1	1	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	2	1	0	1	12
Parda	55	60	2	2	62	43	100	87	5	3	23	76	142	149	9	8	826
Preta	19	8	1	0	9	6	30	14	0	0	6	6	48	27	3	1	178
Não informado	5	6	0	2	39	22	48	27	2	1	5	13	60	41	0	1	272
Total Geral	375	272	18	33	468	339	911	518	49	31	89	195	511	440	20	21	4290

Fonte: SGA – RH (Fiocruz, 2024).

O recorte racial revela que mulheres negras — somadas às categorias “pretas” e “pardas” — são numericamente expressivas, mas concentram-se nos cargos de nível intermediário, como técnicas e assistentes de gestão em saúde. A presença de mulheres negras nos postos de decisão, pesquisa e inovação permanece restrita, reproduzindo assimetrias estruturais que historicamente marcaram o campo científico brasileiro (FURTADO, 1961). É nesse cenário que o reconhecimento e a valorização dessas trajetórias se tornam não apenas necessários, mas urgentes. Mulheres negras que, mesmo diante das barreiras impostas pelo racismo institucional e pela desigualdade de gênero, constroem caminhos potentes dentro da ciência e da saúde pública. Admirar e evidenciar suas trajetórias não é apenas uma forma de reparação simbólica, mas um gesto de afirmação: a ciência precisa dessas mulheres, de suas experiências, saberes e visões de mundo.

Assim, ao abordar o tema da equidade de gênero na ciência, é fundamental deslocar o olhar da mera representação quantitativa para a análise das estruturas de poder que moldam quem ocupa, de fato, os espaços de decisão e produção do conhecimento. Promover mulheres na ciência é, sobretudo, promover mulheres negras, indígenas, periféricas — aquelas cujas vozes foram historicamente silenciadas, mas que seguem, com resistência e excelência, reconfigurando o presente e o futuro da ciência brasileira.

Para ilustrar os desdobramentos internos da valorização das mulheres, destacamos, aqui, o *Programa Mulheres e Meninas na Ciência* da Fiocruz. Ainda que oficialmente instituído em 2019, o Programa teve sua gênese em 2018, impulsionado por um movimento interno de grande relevância institucional. À frente desse processo esteve a então presidente da Fiocruz, Nísia Verônica Trindade Lima, cuja liderança foi decisiva para a incorporação da pauta de gênero como prioridade estratégica. Naquele ano, pela primeira vez, o Conselho Deliberativo da Fiocruz — instância máxima de governança da Fundação — era presidido por uma mulher, em um contexto marcado pelo aumento expressivo da presença feminina nos espaços de formulação e decisão. Essa configuração inédita favoreceu o fortalecimento de debates sobre desigualdades de gênero na ciência, até então tratadas de forma marginal nas políticas institucionais.

Foi nesse contexto que se intensificaram os debates sobre a sub-representação das mulheres nos espaços de produção científica e de liderança institucional. O cenário brasileiro dialogava com uma agenda internacional mais ampla: em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu o dia 11 de fevereiro como o *Dia Internacional*

das Mulheres e Meninas na Ciência, com o objetivo de promover a igualdade de gênero nos campos da ciência, tecnologia, engenharia e matemática.

Apesar da escolha da data não considerar as especificidades do Hemisfério Sul — como os calendários escolares, as férias de verão e o carnaval no Brasil — a Fiocruz optou por assumir esse desafio como uma oportunidade. Desde então, transformou o 11 de fevereiro em uma plataforma de mobilização nacional. Em várias unidades da Fundação, espalhadas por diferentes estados brasileiros, foram organizadas atividades que acolhem meninas de escolas públicas em espaços de pesquisa, laboratórios e ambientes institucionais tradicionalmente distantes de suas realidades cotidianas.

No Rio de Janeiro, essas ações assumiram um caráter ainda mais simbólico. Meninas, especialmente de territórios vulnerabilizados, são recebidas por mulheres cientistas e gestoras, que compartilham suas trajetórias, desafios e conquistas. O gesto de acolhimento ultrapassa o campo simbólico: trata-se de uma estratégia concreta de pertencimento e de formação de vínculos com a ciência e seus espaços de produção.

Esses momentos de encontro registraram a troca e a inspiração mútua, demonstrando que a ciência se torna uma possibilidade real para meninas que, muitas vezes, jamais haviam se imaginado nesse campo. Tais experiências — promovidas por políticas institucionais de inclusão — são fundamentais para romper com os estigmas e barreiras sociais que historicamente afastam meninas, sobretudo negras e periféricas, das áreas científicas. É uma janela de oportunidade e de transformação social.

Como apresentamos no início deste texto, embora as mulheres representem a maioria dos servidores da instituição, ocupando 56,9% dos cargos, os dados desagregados por raça e ocupação revelam desigualdades estruturais persistentes. As mulheres negras, por exemplo, estão sub-representadas nos cargos de pesquisa e liderança, concentrando-se nos níveis intermediários da carreira institucional. Essa análise interseccional entre gênero, raça e posição funcional revela a necessidade de políticas afirmativas contínuas, que articulem não apenas acesso, mas permanência e ascensão das mulheres — em especial das mulheres negras — nos espaços de ciência e decisão. A construção de uma ciência mais diversa, inclusiva e comprometida com a transformação social exige ações estruturadas, compromisso institucional e o reconhecimento do valor epistêmico e político das trajetórias historicamente marginalizadas.

Para apontar isso, vale destacar alguns dados fundamentais para refletirmos coletivamente sobre as desigualdades de gênero ainda tão presentes em diversas esferas da vida social. No campo da educação, estima-se que dois terços das pessoas analfabetas

no mundo sejam mulheres (Unicef, 2024a). Segundo dados da Unicef (2024b), cerca de 30% das meninas mais pobres do planeta jamais frequentaram a escola formal. Trata-se de uma escola institucionalizada, com docentes e currículo estruturado — um direito básico ainda inacessível para muitas. Mesmo em contextos nacionais, como o Brasil, essa realidade se mantém, ainda que de forma menos visível.

No mercado de trabalho, as desigualdades persistem: mulheres recebem, em média, cerca de 23% a menos que os homens para as mesmas funções (IBGE, 2023). Além disso, dedicam aproximadamente três vezes mais horas diárias a tarefas domésticas e ao trabalho não remunerado. A sobrecarga invisível da dupla ou tripla jornada impacta diretamente sua autonomia, saúde e inserção profissional.

No campo político, a sub-representação feminina é igualmente alarmante. Globalmente, as mulheres ocupam apenas 25,5% dos assentos em parlamentos (Unicef, 2024a). O Brasil, especificamente, ocupa a 147ª posição em um ranking de 179 países em termos de representatividade feminina nas casas legislativas. Apenas 14,5% da Câmara dos Deputados e 11% do Senado são compostos por mulheres, o que revela o quanto ainda há a avançar em termos de equidade na tomada de decisões políticas (IBGE, 2023).

Na ciência, os números também revelam a disparidade: embora as mulheres representem metade da população mundial, apenas 36% dos profissionais cientistas se identificam como tal (UNICEF, 2024b). No que diz respeito ao Prêmio Nobel — nas áreas de Física, Química e Fisiologia/Medicina —, as mulheres representam apenas 3% das premiações ao longo de toda a história. Marie Curie é, até hoje, uma exceção simbólica, cujo destaque não apaga a invisibilidade de tantas outras cientistas.

A área da saúde, ainda que marcada por uma ampla presença feminina — cerca de 70% dos profissionais da saúde e do cuidado são mulheres —, também apresenta desigualdade nas posições de liderança: apenas 25% ocupam cargos de chefia, segundo dados de estudos recentes publicados por periódicos internacionais (IBGE, 2023). Nesse cenário, a Fiocruz se destaca por possuir uma expressiva participação feminina entre seus quadros de servidoras e pesquisadoras. Contudo, é preciso reconhecer que as desigualdades de gênero, raça e classe seguem atravessando os diferentes níveis e setores institucionais — desde as engenharias até os serviços terceirizados, como limpeza, transporte e jardinagem. São realidades cotidianas conhecidas e, muitas vezes, naturalizadas.

Foi nesse contexto que a Fiocruz deu passos importantes para institucionalizar políticas de equidade. Em 2009, criou-se o *Comitê Pró-Equidade de Gênero e Raça*, em

consonância com políticas públicas nacionais da época. Em 2017, a mobilização em torno da temática se intensificou, culminando, em 2018, na eleição de Nísia Trindade Lima como presidente da Fiocruz — a primeira mulher a ocupar o cargo em mais de um século de existência da Fundação. No mesmo ano, a instituição recebeu a visita de Natalia Kanem, então diretora executiva do UNFPA, que participava da preparação da Conferência de Nairobi sobre saúde sexual e reprodutiva. Esse ciclo de ações e articulações culminou, em 2019, na criação oficial do Programa Mulheres e Meninas na Ciência da Fiocruz — iniciativa que vem se consolidando como uma política transversal de promoção da equidade no campo científico e na gestão institucional.

Cabe destacar um marco simbólico recente: no início do terceiro mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, Nísia Verônica Trindade Lima foi nomeada Ministra da Saúde, tornando-se a primeira mulher a ocupar esse posto. A escolha carrega consigo não apenas o reconhecimento de sua competência e trajetória, mas também um potente sinal de que é possível transformar estruturas, abrir caminhos e ocupar espaços historicamente negados às mulheres — especialmente às mulheres cientistas.

De forma geral, o atual cenário institucional da Fiocruz revela um quadro promissor em relação ao fortalecimento de políticas de promoção da equidade de gênero e à ampliação da participação feminina na ciência, tecnologia e inovação. Nesse contexto, destaca-se o Programa Mulheres e Meninas na Ciência, cuja coordenação central tem como principal objetivo fomentar e articular iniciativas em diferentes unidades e escritórios da Fundação. Trata-se de um programa estruturado, mas também dinâmico, que atua como catalisador de ações autônomas e descentralizadas, como os projetos Logadas, Hack Girls, entre outros.

Temos, aproximadamente, vinte projetos vinculados ao programa, recebendo diferentes formas de apoio — desde suporte institucional e articulação política até estímulo simbólico e incentivo à continuidade. Em muitos casos, esse apoio se dá, inicialmente, por meio de reconhecimento e encorajamento. Um exemplo emblemático é o projeto *Meninas Negras na Ciência*, da CEDIPa, idealizado por Ilda Gomes. Embora sua proposta inicial não tenha sido contemplada em editais de fomento, a iniciativa seguiu adiante graças ao engajamento institucional, e posteriormente foi contemplada por outros programas como o Inova Fiocruz.

Esse trabalho de incentivo contínuo à participação de pesquisadoras em projetos voltados à inclusão de meninas na ciência se desdobra em diversas frentes. Entre os exemplos mais expressivos, estão o *Meninas Baianas na Ciência*, o projeto com meninas

indígenas em Rondônia, coordenado por Nájila Oliveira, e as ações realizadas com adolescentes do território da Maré, no Rio de Janeiro, em parceria com a Escola Ed Castro.

Desde os primeiros passos da minha trajetória na Fiocruz, meu envolvimento com iniciativas voltadas à juventude sempre esteve no centro do meu trabalho. Antes mesmo de ingressar formalmente por meio de concurso, vim para a Fundação com o propósito de atuar no Programa de Vocação Científica (PROVOC) — um dos projetos mais antigos da instituição, com cerca de quatro décadas de existência.

O Provoc sempre teve como foco despertar o interesse pela ciência entre estudantes do ensino médio, inicialmente de escolas públicas e privadas. A partir de 2010 e 2011, com a implementação das bolsas do PIBIC-EM/CNPq, o programa passou a contar com apoio federal mais estruturado, ampliando seu alcance e inclusão. Foi nesse contexto que aprofundei meu contato com debates em torno das políticas afirmativas — especialmente no início dos anos 2000, período marcado pelas discussões em torno das cotas e das desigualdades estruturais no acesso à educação científica. Esse percurso me motivou, ao longo dos anos, a sonhar com uma iniciativa de maior abrangência, que pudesse articular diferentes regiões do país em torno da promoção da equidade na ciência. Esse desejo começou a se concretizar em 2023, com o início da articulação do projeto STEM na Saúde, voltado para as áreas de ciências exatas, engenharia, computação e matemática.

Hoje, temos orgulho de afirmar que o projeto envolve 118 pesquisadoras de todo o Brasil e 67 bolsistas, incluindo alunas do ensino médio e fundamental, cientistas em formação, técnicas e apoiadoras do desenvolvimento científico. Nosso mapa de atuação abrange diversas regiões e territórios, com um trabalho em rede que promove o intercâmbio de saberes e experiências.

Olhar para essa trajetória — tanto pessoal quanto institucional — me dá a exata medida da importância de acreditar em boas ideias e, sobretudo, de contar com pessoas que compartilham dessa crença. A Fiocruz, nesse sentido, tem sido um espaço fértil para a produção de conhecimento e de memória.

Projetos como o filme *Mulheres na Fiocruz: Pioneiras*, produzido pela Casa de Oswaldo Cruz, em 2021, recuperam as histórias das primeiras mulheres da instituição e ampliam nossa compreensão sobre as conquistas e desafios enfrentados por essas

cientistas¹⁹. Essa produção se desdobra em diversas linguagens: livros infantis e juvenis, publicações acadêmicas — como a edição temática da revista *Saúde em Debate*, voltada para o tema “Mulheres, Ciência e Saúde” —, além de eventos e outras ações de formação e sensibilização²⁰.

Chegamos a 2025 com a certeza de que esse movimento não pode e não deve parar. Um exemplo recente e significativo foi a edição do programa Imersão no Verão, que, neste ano, envolveu 200 meninas em atividades formativas, marcando mais um capítulo dessa trajetória de compromisso com a ciência cidadã, com a juventude e com a equidade de gênero e raça nos espaços de produção do conhecimento. E é realmente comovente ver essas meninas aqui — ainda que por apenas um dia — tendo a oportunidade de conhecer um laboratório, de conversar com cientistas, de se verem em espaços que muitas vezes lhes pareceriam inalcançáveis. Porque, quem sabe, entre elas, não estão futuras pesquisadoras que só precisavam de um olhar de incentivo, de uma porta aberta no momento certo?

As inscrições para a próxima edição serão abertas em breve. E, na minha avaliação — de alguém que acompanha esse movimento há pelo menos duas décadas — posso afirmar com convicção: não há mais retorno. As mulheres que já se empoderaram seguem atuando, criando, liderando. E aquelas que ainda não se sentem prontas, podem contar com o nosso apoio para que também possam ocupar seus espaços, com dignidade, visibilidade e reconhecimento.

É verdade que os indicadores que mencionei anteriormente ainda estão aquém do que gostaríamos em pleno século XXI. Mas acredito que, passo a passo, com continuidade e compromisso, conseguiremos avançar. Para isso, é essencial reconhecer que políticas públicas consistentes e bem estruturadas são indispensáveis. Como socióloga e como alguém profundamente envolvida na construção dessas políticas, não posso deixar de expressar minha preocupação com a mudança lenta deste cenário.

Recentemente, como secretária regional adjunta da SBPC, tenho acompanhado de perto os desafios enfrentados por toda a área da ciência, tecnologia e inovação. Os recursos estão cada vez mais escassos. Por isso, deixo aqui um apelo: precisamos do engajamento de todas e todos — de cada instituição, de cada pesquisadora, de cada

¹⁹ O documentário tem duração de 15 minutos está disponível no seguinte endereço: <https://videosaude.ict.fiocruz.br/filmes/mulheres-na-fiocruz-pioneiras-2/> Acesso em: 06 jul. 2026.

²⁰ Disponível em: <https://cebes.org.br/saude-em-debate-v-45-n-especial-1-mulheres-ciencias-e-saude/26332/> Acessado em: 06 jul. 2026.

cidadão comprometido com o futuro do país — para se garantir que os recursos públicos sejam investidos com transparência, responsabilidade e justiça social. Em vez de disputas pouco republicanas por emendas, é preciso colocar o dinheiro onde ele realmente faz diferença: em políticas que mudam vidas, em educação, ciência e saúde pública.

A Fiocruz está pronta para seguir fazendo a diferença. Mas, para isso, precisamos de apoio político, orçamentário e institucional. A luta pela equidade de gênero na ciência, pela democratização do conhecimento e pelo direito à inovação precisa continuar. Assim, a intervenção que a Fiocruz vem realizando em sua mais do que centenária história evidencia que o Programa Mulheres e Meninas na Ciência da Fiocruz não se restringe à celebração de uma data internacional. Trata-se de uma estratégia institucional ampla, comprometida com a democratização do conhecimento, com a equidade de gênero e com a construção de novas referências para futuras gerações de cientistas no Brasil. Ao registrar essa trajetória em palavras — hoje, aqui — deixamos não apenas um testemunho, mas uma marca viva, uma nota de rodapé na longa história das mulheres na ciência. Talvez, em um futuro não tão distante, alguém leia essas páginas como quem revisita um ponto de virada, um tempo em que muitas de nós ousaram escrever juntas um outro capítulo da história. Um capítulo onde o conhecimento é de todas, onde o futuro é coletivo, e onde cada menina, de qualquer território, pode imaginar — e ocupar — o lugar de cientista. Porque ao escrever hoje, escrevemos também para amanhã.

REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Cogepe. **Boletim Estatístico de Pessoal 2024**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2025.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). UNICEF. **Global annual results report 2024: goal area 5** – Every child, including adolescents, has access to inclusive social protection and lives free from poverty. Nova Iorque: Fundo das Nações Unidas para a Infância, 2024a. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/global-annual-results-report-2024-goal-area-5>. Acesso em: 06 jul. 2026. 30 nov. 2025.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Global annual results report 2024: goal area 4** – Every child lives in a safe and clean environment. Nova Iorque: Fundo das Nações Unidas para a Infância, 2024b. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/global-annual-results-report-2024-goal-area-4> . Acesso em: 06 jul. 2026. 30 nov. 2025.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatísticas de Gênero**: indicadores sociais das mulheres no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

POSFÁCIO

Tudo flui e nada permanece

Marcos Rogério Martins Costa
Universidade Estadual de Goiás e Escrita com Ciência
Bolsista de Fixação de Recursos Humanos A, do Conselho Nacional de
Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Processo nº 350395/2026-8), do
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

“πάντα ῥεῖ καὶ οὐδὲν μένει”

“Tudo flui e nada permanece”

Heráclito de Éfeso

Com base na filosofia do fluxo de Heráclito, esta obra compreende a inovação como um processo contínuo de mudança, onde nada permanece estático — nem as instituições, nem o conhecimento, nem os sujeitos históricos. A apresentação e o prefácio, conduzidos por Andrea Sobral de Almeida, situam o leitor nesse movimento dinâmico, reafirmando o papel estratégico da ciência e da inovação pública como motores de transformação social. A Seção 1, com os capítulos de Izabela Gimenes Lopes e Luís Izycki, apresenta os fundamentos teóricos que sustentam esse percurso, destacando a inovação como fenômeno coletivo, impulsionado por redes, políticas públicas e articulações interinstitucionais. Em seguida, a Seção 2, dedicada ao empreendedorismo público, traz práticas reais da Fiocruz com Cristiane Quental, Wagner Martins, Carlos Henrique Carvalho e Márcio Feitoza, mostrando como a criatividade institucional emerge da conexão entre ciência, território e compromisso com o bem comum.

Na Seção 3, André Calazans e Guilherme Santos refletem sobre o fomento à inovação no Rio de Janeiro, abordando desafios e estratégias para que o Estado atue como catalisador de oportunidades. Já na Seção 4, Rafael Fassio, Luciana Rodriguez e Keicielle Oliveira evidenciam que inovação aberta é também uma cultura colaborativa, onde o impacto social nasce da integração entre governo, sociedade civil e setor produtivo. Então, a Seção 5 marca o ponto culminante do fluxo da história e seus acontecimentos — como Heráclito deslinda em suas reflexões — ao reconhecer nas trajetórias de Mychelle Alves, Klena Sarges Marruaz da Silva e Cristina Araripe Ferreira a centralidade das mulheres na ciência e na inovação. O que antes fluía como teoria e prática, agora deságua em reconhecimento, pluralidade e inspiração. É pelas mãos dessas mulheres que o rio da inovação segue seu curso, renovando-se e abrindo caminhos para novos e diferentes afluentes.

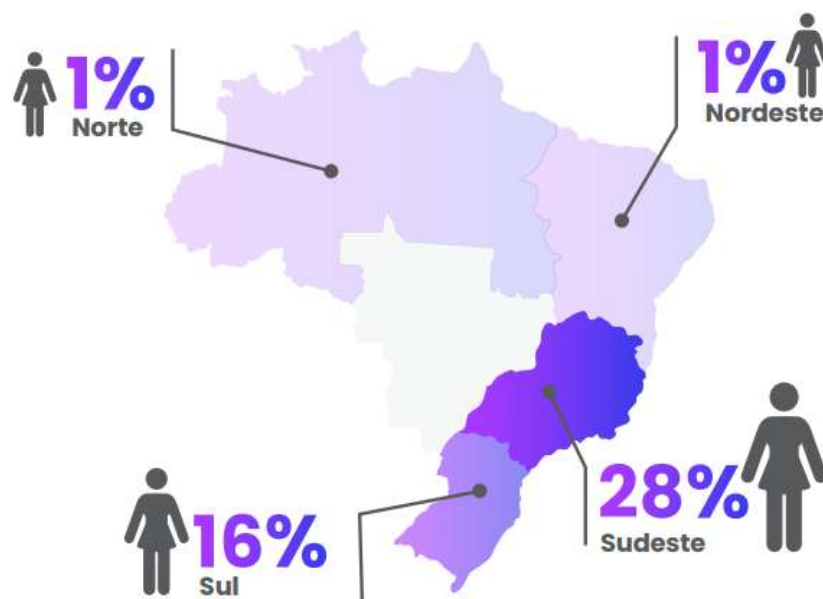
Internacionalmente, a Global Development Innovation Database (GIE) traz um panorama de 7.267 inovações voltadas ao desenvolvimento em países de baixa e média renda (GOVANI; ERKEL, 2025). Destas, mais de 5.800 foram validadas por 50+ organizações, evidenciando a importância de sistemas colaborativos para validar soluções com alto potencial transformador. Essa base reflete não só o potencial de inovação descentralizada, mas também mostra que as inovações mais bem-sucedidas compartilham três elementos: conexão com o território, validação multissetorial e protagonismo local. São experiências que reforçam o que a prática brasileira, sobretudo na Fiocruz, já vem

demonstrando: a inovação aberta não é um modismo, mas um modo contínuo de pensar, fazer e redesenhar políticas e práticas públicas.

No Brasil, dados do ecossistema indicam que a relação entre grandes empresas e *startups* cresceu quase 20 vezes em cinco anos, e já envolve 25 mil *startups* e 7 mil corporações (R4D, 2025). O Panorama de Inovação Aberta 2022 (SOFTEX, 2022) revela um cenário de crescimento e amadurecimento contínuo do ecossistema de inovação no Brasil, com destaque para o aumento expressivo das parcerias entre corporações e *startups*, que passaram de 8.050 em 2019 para 26.348 em 2021. Essa evolução reflete o reconhecimento da inovação como parte estratégica dos modelos de negócio, em especial no ambiente corporativo. Mais de 3.330 empresas já firmaram contratos formais com *startups*, demonstrando o potencial transformador dessas conexões. O estudo também posiciona o Brasil em 26º lugar no ranking global de ambiente de inovação corporativa, à frente de países como México (31º) e Argentina (36º). Ainda que o país avance em termos de investimentos em P&D, o desafio permanece em converter esses recursos em inovação concreta, competitividade e impacto sistêmico. A crescente interação com universidades, ICTs e *startups* abre caminhos para uma cultura mais colaborativa, experimental e orientada à solução de problemas reais, consolidando a inovação aberta como uma via essencial para o fortalecimento da economia do conhecimento no país.

Apesar dos avanços na adoção de políticas de diversidade e inclusão nos ecossistemas de inovação corporativa, a presença feminina nos conselhos de inovação ainda é marcadamente desigual entre as regiões brasileiras, como aponta o *Panorama de Inovação Aberta 2022* (Softex, 2022). Enquanto o Sudeste lidera com 28% mulheres atuando nesses espaços e o Sul segue com 16%, nenhum respondente do Centro-Oeste declarou ter mulheres em seus conselhos. A diminuta presença feminina nas regiões Norte (1%) e Nordeste (1%) também é sintomática de uma lacuna preocupante. Esses dados apontam para a sub-representação das mulheres em posições estratégicas de decisão em inovação aberta no Brasil. Ainda segundo o mesmo estudo, temos que 50% das organizações afirmam ter ao menos uma mulher em seus conselhos de inovação, mas o número absoluto e a distribuição geográfica revelam que a inclusão ainda é concentrada e insuficiente. Esse cenário indica que, para além da presença crescente das mulheres na ciência e na base técnica das instituições — como demonstram os dados da Fiocruz (ver Capítulo 14, Cristina Araripe Ferreira), é urgente ampliar sua participação nos espaços de governança e poder, garantindo que a diversidade se reflita também nas decisões sobre o futuro da inovação.

Gráfico 3 – Mulheres no conselho por Região do Brasil



Fonte: Softex (2022, p. 28).

Em um horizonte mais globalizado, o Brasil tem dado passos importantes e consistentes. Por exemplo, o Índice Global de Inovação 2024 (OMPI, 2024) revela uma paisagem global marcada por contrastes: enquanto economias líderes como Suíça, Suécia e Estados Unidos mantêm posições de destaque, países como China, Vietnã e Índia demonstram avanços notáveis ao longo da última década. O Brasil, dentro dessa pesquisa, ocupa a 50ª posição entre 132 economias avaliadas, sendo reconhecido pelo quarto ano consecutivo como uma nação que inova acima do esperado para seu nível de desenvolvimento. Esse resultado é significativo, sobretudo diante da retração global nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), capital de risco e publicações científicas registrada em 2023, evidenciando a resiliência e o potencial do ecossistema brasileiro, mesmo diante de cenários econômicos adversos – como a instabilidade política e crise sanitária e econômica causada pela pandemia de covid-19, entre 2020-2022.

Assim, o Brasil se encontra em um momento-chave: com um ecossistema cada vez mais maduro e políticas de estímulo à inovação, torna-se necessário consolidar avanços com base na diversidade, na inclusão e no empreendedorismo social. O próprio IGI 2024 ressalta que para que inovações tenham impacto transformador, é preciso ampliar os marcos regulatórios e mecanismos de apoio a iniciativas voltadas ao bem-estar social e ambiental – o que é ressaltado tanto na Seção 3 quanto na Seção 4 desta obra.

Com a inovação aberta ganhando cada vez mais espaço, inclusive no setor público, iniciativas como a integração entre universidades, ICTs, empresas e governos são fundamentais para consolidar um modelo de desenvolvimento mais justo, tecnológico e sustentável (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

E nada permanece, como disse Heráclito de Efésio. Essa máxima atravessa o tempo e se encontra com o espírito desta coletânea, onde a inovação é compreendida como rio em movimento — jamais concluído, sempre em transformação. A obra, organizada por Izabela Gimenes, traça um retrato da nossa história recente, mas sem cair no mero registro: ela propõe. Instiga-nos ver a ciência como semente e a criatividade como raiz que se espalha pelo solo fértil do serviço público, do território, das comunidades periféricas. Cada seção deste livro é uma margem desse rio coletivo, e cada autora e autor, uma corrente que empurra o barco das possibilidades. O que aqui se compartilha não é apenas conhecimento, mas também um chamado à escuta, à ação e à renovação do nosso pacto social com o bem comum.

Como dizia Albert Einstein, “a imaginação é mais importante que o conhecimento”²¹. E é por isso que esta obra se posiciona como farol para o futuro: ela lembra que inovar não é automatizar, mas imaginar novas soluções para velhos e novos problemas. Reconhece-se, ao mesmo tempo, que mudar é difícil — mas necessário — e mostra que o motor da inovação pulsa mais forte quando há colaboração, inclusão e coragem institucional. Ao narrar as experiências da Fiocruz, uma das organizações científicas mais tradicionais do Brasil, conjuntamente com os dados nacionais e internacionais e, ainda, o protagonismo feminino, a coletânea revela o que o nosso país tem de mais potente: sua capacidade de sonhar junto. E de transformar esses sonhos em políticas, práticas e tecnologias sociais. No fundo, é isso que nos move: saber que tudo flui, sim, mas que é possível navegar melhor quando deixamos o medo da mudança para trás e colocamos a imaginação no leme da mudança.

REFERÊNCIAS

²¹ A frase completa é “*I’m enough of the artist to draw freely upon my imagination. Imagination is more important than knowledge. Knowledge is limited. Imagination encircles the world*” (“Sou artista o suficiente para me apoiar livremente na imaginação. A imaginação é mais importante que o conhecimento. O conhecimento é limitado. A imaginação circunda o mundo”). Sua origem está em uma entrevista concedida à revista *Saturday Evening Post*, publicada em 26 de outubro de 1929, feita pelo jornalista George Sylvester Viereck.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO (SOFTEX). **Panorama de Inovação Aberta no Brasil – Edição 2022**. Brasília: Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro, 2022. Disponível em: <https://softex.br/panorama-inovacao-aberta/>. Acesso em: 06 jul. 2026.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The Triple Helix: University–Industry–Government Innovation in Action**. New York: Routledge, 2000.

GOVANI, S.; ERKEL, M. **Global Development Innovation Database**. Global Innovation Exchange, 2025. Disponível em: <https://globalinnovationexchange.org>. Acesso em: 06 jul. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Índice Global de Inovação 2024: O estado da inovação global**. Genebra: OMPI, 2024. Disponível em: https://www.wipo.int/global_innovation_index. Acesso em: 06 jul. 2026.

SOBRE OS AUTORES

ANDRÉ CALAZANS é publicitário e historiador, com pós-graduação em Controladoria e Finanças pela UFF e mestrado em Bens Culturais e Projetos Sociais pelo CPDOC/FGV. Possui mais de 20 anos de experiência no ecossistema de inovação, com trajetória consolidada em órgãos de fomento federais, como a Finep, onde atuou na análise de projetos e planos de negócio voltados à captação de financiamento, subvenção econômica e investimentos em inovação. É fundador da Inovaplan, consultoria especializada em inovação aberta, modelos de negócio e estratégias de captação de recursos. Também é idealizador e administrador do Canal da Inovação, plataforma dedicada à difusão de conteúdos sobre ciência, tecnologia, ecossistemas inovadores e empreendedorismo no Brasil.

Contato: andrechamun@gmail.com

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5270713759747516>

ANDREA SOBRAL DE ALMEIDA é bióloga, mestre em Saúde Pública pela UFRJ e doutora em Saúde Coletiva pela UERJ. Possui dois pós-doutoramentos em Saúde Coletiva e atua como pesquisadora no Departamento de Endemias Samuel Pessoa da ENSP/Fiocruz. É Professora Titular do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, onde também foi coordenadora. Atualmente, coordena os programas educacionais VigiFronteiras-Brasil/Fiocruz e VigiLabSaúde-Fiocruz. É líder do grupo de pesquisa em Epidemiologia Espacial (CNPq), bolsista de produtividade e Professora-Pesquisadora Visitante Sênior da Fiocruz Mato Grosso do Sul. Sua trajetória destaca-se pelas contribuições nas áreas de epidemiologia, vigilância em saúde, geoprocessamento, sensoriamento remoto e modelagem aplicada à saúde, com foco em doenças transmissíveis como leishmaniose e arboviroses.

Contato: andrea.sobral@fiocruz.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4234276162825765>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0552-771X>

CARLOS HENRIQUE CARVALHO é Diretor de Bionegócios no Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), onde lidera iniciativas estratégicas voltadas à bioeconomia com foco em biotecnologia e desenvolvimento sustentável. Com mais de 20 anos de experiência em gestão pública, inovação e políticas de desenvolvimento regional, atua na promoção de soluções que integram ciência, tecnologia e responsabilidade socioambiental, impulsionando oportunidades econômicas alinhadas à conservação da biodiversidade amazônica.

Contato: carlos.carvalho@fiocruz.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4998529146005631>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2976-1650>

CRISTINA ARARIPE FERREIRA é Coordenadora Geral de Divulgação Científica da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), vinculada à Vice-Presidência de Educação, Informação e Comunicação. Socióloga e historiadora, possui doutorado em História das Ciências e da Saúde pela Casa de Oswaldo Cruz, com formações anteriores pela UERJ, PUC-Rio, UFRJ e Universidade Paris 7. Atua nas áreas de divulgação científica, educação em ciências, sociologia da ciência e políticas públicas de CT&I, com foco nas interseções entre saúde, gênero, ambiente e desigualdades. Coordena o Programa Mulheres e Meninas na Ciência da Fiocruz e o projeto STEM na Saúde, além de integrar o Comitê Pop Ciência do MCTI. Tem trajetória consolidada na formação de jovens pesquisadores e na popularização da ciência como instrumento de inclusão e transformação social.

Contato: cristina.araripe@fiocruz.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9531365651322573>

CRISTIANE QUENTAL é economista, com mestrado e doutorado em Gestão da Inovação. Com uma trajetória de mais de 30 anos na Fiocruz, atuou em diversas áreas estratégicas da instituição, como a Coordenação de Gestão Tecnológica (Gestec), o Centro de Relações Internacionais em Saúde (CRIS) e a Coordenação-Geral de Planejamento (Cogeplan). Foi coordenadora adjunta do Mestrado Profissional em Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde da ENSP/Fiocruz por 12 anos. Desde 2019, é coordenadora adjunta do Programa de Empreendedorismo da Fiocruz, contribuindo para o fortalecimento da cultura de inovação e empreendedorismo no setor público de saúde.

Contato: cristiane.quental@fiocruz.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4391274898780611>

ÉRIKA NAZARÉ GADELHA MEIRA CERQUEIRA

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Potiguar (1998). É, atualmente, mestranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB) da Universidade de Brasília (UnB), vinculado ao Campus UnB Gama — Faculdade de Ciências e Tecnologias em Engenharia. Atuou na Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal, em 2011, na gerência ambiental e como Assessora de Projetos Estratégicos na presidência do IBRAM até 2020. Foi Agente Local de Inovação (ALI) pelo Sebrae-DF no segmento de Educação Empreendedora. É sóciafundadora da Escrita com Ciência e líder de ecossistema das edtechs pela Brasil Startup – DF. Faz parte da diretoria da Associação Edtech Meetup. É, também, Coordenadora Ambiental da Ong Ocupe o Lago há mais de 9 anos.

Contato: gadelha.erika01@gmail.com

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9484432845529360>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2775-7631>

GUILHERME SANTOS é Assessor da Diretoria de Tecnologia da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), onde atua no fortalecimento de estratégias para inovação, desenvolvimento científico e tecnológico regional. Desde 2018, tem colaborado diretamente na formulação e execução de políticas públicas voltadas à consolidação do sistema fluminense de inovação, com foco em articulações entre ICTs, empresas e sociedade. Com ampla experiência na área de fomento, sua atuação contribui para posicionar a inovação como vetor de desenvolvimento sustentável e competitivo no Estado do Rio de Janeiro.

Contato: guilhermedeoliveirasantos.gos@gmail.com

C.V. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1633452021817171>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6038-4745>

IZABELA GIMENES LOPES é bióloga formada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com doutorado em Ciências e Biotecnologia pela Universidade Federal Fluminense (UFF). É mestre em Vigilância Sanitária pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS/Fiocruz) e especialista em Citotecnologia pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA) e em Controle de Qualidade de Produtos e Serviços pelo INCQS/Fiocruz. Pesquisadora dedicada à área de Inovação e métodos alternativos ao uso de animais de laboratório, atua desde 2003 no tema. Em sua trajetória na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), integrou o INCQS por 21 anos. Atuou na Célula de Inovação Aberta do Pólen — Laboratório de Inovação em Gestão Pública da ENSP. Atualmente ocupa o cargo de Diretora de Inovação na GNova Inovação Aberta, Diretoria de Inovação da Escola Nacional de Administração Pública (Enap). Sua atuação é reconhecida por distinções como o 4.º e o 5.º “Prêmio Conexão Inova” (2024-2025). Além de sua função executiva, atua como mentora de projetos de inovação, *startups* e intraempreendedorismo, integrando grupos nacionais de pesquisa voltados à inovação em ciência e métodos alternativos.

Contato: izabela.gimenes@fiocruz.br; izabela.lopes@enap.gov.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9986753765685954>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5319-1179>

KEICIELLE SCHIMIDT DE OLIVEIRA é Coordenadora-Geral de Inovação Aberta da Diretoria de Inovação da Escola Nacional de Administração Pública (Enap), com trajetória dedicada à transformação do setor público por meio da inovação. Atua na Enap desde 2010, onde liderou a implementação de práticas de gestão do conhecimento e projetos colaborativos voltados à resolução de problemas públicos complexos. Possui MBA em Análise e Ciência de Dados pela USP-ESALQ, mestrado em Análise Sociocultural da Comunicação e do Conhecimento pela Universidad Complutense de Madrid (UCM) e pós-graduação em Administração de Empresas pela FGV. Tem atuação destacada em temas como inovação aberta, governo aberto e empreendedorismo inovador no serviço público.

Contato: keicielle.oliveira@enap.gov.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6530781060404677>

KLENA SARGES MARRUAZ DA SILVA é pesquisadora titular em Saúde Pública no Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) e docente em programas de pós-graduação Stricto Sensu da instituição. Médica veterinária, com MBA em Tendências e Inovações, é mestre em Ciência Animal e doutora em Ciências da Saúde. Atua no desenvolvimento de soluções tecnológicas em Saúde Pública, com foco em alternativas ao uso de animais em pesquisas. Coordena os projetos HackGirls e Logadas, voltados para o letramento e inclusão digital de meninas em territórios vulneráveis no Rio de Janeiro. Integra o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Modelagem de Doenças Humanas Complexas em plataformas 3D (INCT Model), contribuindo com inovação científica e inclusão social por meio da tecnologia.

Contato: klena.sarges@fiocruz.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9546515243950901>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5996-490X>

LUCIANA RODRIGUEZ é Sócia-Executiva e Diretora de Marketing e Novos Negócios do Impact Hub Rio de Janeiro, com mais de 20 anos de atuação em empresas, *startups* e iniciativas voltadas à inovação com impacto socioambiental. Com experiência nos setores de telecomunicações, saúde, petróleo e gás, inteligência artificial e cultura, liderou projetos no Brasil e no exterior. É pós-graduada em Business Management pela Universidad Europea de Madrid, professora nas áreas de Inovação e Economia Criativa, autora do livro Design Thinking e Modelos de Governança e mentora em programas executivos internacionais da ESADE Business School e Global Alumni.

Contato: luciana.rodriguez@impacthub.net

LUÍS GUILHERME IZYCKI é Bacharel em Engenharia Elétrica pela UTFPR, com MBA em Liderança, Inovação e Gestão 4.0 pela PUCRS. É mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento pelo IPEA e doutorando em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional pela UnB. Atua no governo federal desde 2016, com foco em políticas públicas de inovação e desburocratização. Atualmente integra a GNova Inovação Aberta, Diretoria de Inovação da Enap, onde trabalha com iniciativas de fomento à inovação aberta no setor público. Foi vencedor do Prêmio Inovação no Setor Público da Enap, recebeu o Selo Moderniza Brasil e foi laureado no Challenge Papers do Instituto Millenium. É facilitador da Enap, mentor de trainees em gestão pública e *startups*, além de embaixador da Rede InovaGov e autor nas áreas de empreendedorismo e inovação.

Contato: luis.izycki@enap.gov.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8702805916040044>

Orcid: 0000-0002-1339-5983

MÁRCIO AMORIM FEITOZA é Doutor em Gestão e Tecnologia Industrial pelo SENAI CIMATEC (2025), Mestre em Administração Pública pela Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2018) e Psicólogo pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ, 1991). Atualmente, é Coordenador-Geral do Pólen – Laboratório de Inovação em Gestão Pública da ENSP/Fiocruz, onde conduz iniciativas estratégicas voltadas à inovação no setor público, com foco na articulação interinstitucional, fortalecimento de capacidades governamentais e experimentação de novas abordagens em gestão e políticas públicas.

Contato: marcio.feitoza@fiocruz.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6682573429013192>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9825-509X>

MARCOS ROGÉRIO MARTINS COSTA

Doutor e Mestre em Letras pela Universidade de São Paulo (USP) com Estágio Pós-doutoral em Letramento científico, pela Universidade de Brasília (UnB). É graduado em Letras (Português/Linguística) pela USP e em Pedagogia pela Universidade de Santo Amaro (UNISA), com especialização em Inteligência Artificial. Atualmente, é professor da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus Nordeste, Sede Formosa, e bolsista CNPq (Ibict/MCTI). É sócio-fundador da startup Escrita com Ciência. Pertence à Academia Contemporânea de Letras (ACL) e à Academia Nacional de Ciências, Letras e Artes (ANACLA). É líder do ecossistema do DF pela Inovativa Brasil, em 2024.

Contato: marcosrmcosta@gmail.com

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1948149291517472>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4627-9989>

MYCHELLE ALVES MONTEIRO é Diretora do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS/Fiocruz) e Pesquisadora em Saúde Pública, com trajetória consolidada na interface entre ciência, gestão e inovação institucional. Possui graduação em Química Industrial pela Universidade Federal Fluminense (UFF), mestrado e doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Especialista em instrumentação analítica, atua com foco em análises de medicamentos e resíduos de antimicrobianos em águas. Integra a Turma 4.0 do LideraGOV – Programa de Desenvolvimento de Líderes do Futuro da Escola Nacional de Administração Pública (Enap), fortalecendo seu papel na articulação entre trajetórias científicas e liderança estratégica no setor público.

Contato: mychelle.monteiro@fiocruz.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5787023523874542>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9888-9108>

RAFAEL CARVALHO DE FASSIO é Procurador do Estado de São Paulo, Mestre em Direito Econômico e Doutor em Direito Administrativo pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (USP). Atuou como consultor externo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) em temas relacionados a contratações públicas para inovação e inovação aberta no Brasil. Também foi fellow em inteligência artificial e machine learning no Fórum Econômico Mundial, em São Francisco (EUA), contribuindo com discussões globais sobre regulação e novas tecnologias.

Contato: rfassio@sp.gov.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1193943409963155>

WAGNER MARTINS é economista, mestre e doutor em Saúde Pública pela ENSP/Fiocruz, Wagner Martins atua há mais de 40 anos no Sistema Único de Saúde (SUS), tendo ocupado cargos de direção em todas as esferas de governo. Foi coordenador de Tecnologias de Gestão da SES/RJ, secretário municipal de Saúde de Mesquita (RJ), diretor de Gestão da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos para a Saúde (SECTIES/MS) e diretor de Planejamento Estratégico da Fiocruz. Futurista e cocriador da Rede Brasileira de Prospectiva (RBP), atualmente é coordenador de Integração Estratégica da Fiocruz Brasília e do Colaboratório de Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade (Colaboratório CTIS). Também é professor do Mestrado Profissional em Políticas Públicas de Saúde, onde ministra as disciplinas de Gestão Estratégica em Saúde e Inteligência de Futuro.

Contato: wagner.martins@fiocruz.br

C.V. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8386863728607073>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3769-2616>



Agência Brasileira do ISBN
ISBN: 978-85-9511-063-2



9 788595 110632