

BIOTECNOLOGIA E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL: PERSPECTIVAS SOBRE A PARCERIA BRASIL-COREIA DO SUL

Rute Ester Brasileiro da Silva¹

RESUMO

Este artigo apresenta o potencial do setor de Biotecnologia no Brasil e explora as oportunidades estratégicas e benefícios da cooperação internacional para o fortalecimento do setor no país, inclusive como possível transição de uma economia baseada na exploração de recursos florestais para outra, fundamentada em produtos de alta tecnologia, com baixo impacto ambiental e uso sustentável da biodiversidade. Simultaneamente, apresenta a Coreia do Sul como parceiro viável, e destaca como colaborações público-privadas, transferência de tecnologia e intercâmbio científico podem impulsionar o desenvolvimento econômico sustentável, fortalecer o Sistema Único de Saúde (SUS) e posicionar o Brasil como um ator global na bioeconomia.

Palavras-chave: Brasil; Coreia do Sul; Cooperação Internacional; Cooperação Técnica; Biotecnologia; Política Externa Brasileira.

ABSTRACT

This article presents the potential of the Biotechnology sector in Brazil and explores the strategic opportunities and benefits of international cooperation for strengthening the sector in the country, including as a possible transition from an economy based on the exploitation of forest resources to one grounded in high-tech products, with low environmental impact and sustainable use of biodiversity.

Simultaneously, it presents South Korea as a viable partner and highlights how public-private collaborations, technology transfer, and scientific exchange can drive sustainable economic development, strengthen the Brazilian Unified Health System (SUS), and position Brazil as a global player in the bioeconomy.

Keywords: Brazil; South Korea; International Cooperation; Technical Cooperation; Biotechnology; Brazilian Foreign Policy.

INTRODUÇÃO

O termo “Biotecnologia” representa um campo interdisciplinar que conecta biologia, engenharia, medicina e ciências agrárias. De acordo com a definição apresentada pela Universidade da Pensilvânia, a Biotecnologia também é responsável por avanços na biologia molecular com aplicações na saúde humana e animal, agricultura, meio ambiente e na produção bioquímica. Considerando que um dos maiores desafios do mundo contemporâneo é o desenvolvimento de ferramentas capazes de melhorar a qualidade de vida ao mesmo tempo em que promovem a gestão adequada dos recursos naturais, a biotecnologia configura-se como um setor indispensável para um futuro sustentável.

Após a pandemia de Covid-19 ter ameaçado meios de subsistência ao redor do mundo, observou-se um engajamento muito maior em prol da promoção da saúde e do tratamento de doenças. Por conta do Covid, a atenção voltada à saúde pública fez com que a Biotecnologia, especialmente no que diz respeito a soluções biotecnológicas para doenças, se tornasse um tema ainda mais relevante. Empresas de biotecnologia bem-sucedidas incluem a Amgen, a Regeneron e uma das produtoras da vacina contra o coronavírus, a Moderna (Kagan, 2023).

Sabe-se que, no caso da produção de medicamentos, a biotecnologia utiliza organismos vivos, enquanto os medicamentos desenvolvidos por empresas farmacêuticas tradicionais são baseados em compostos químicos. Nesse contexto, é impossível falar em organismos vivos sem mencionar o Brasil. Segun-

da a Diretora de Ciência da WWF, Mariana Napolitano, em entrevista para a Infoamazonia (Chaves, 2022), a Floresta Amazônica, por si só, abriga cerca de 10% da biodiversidade do planeta — e sustenta uma ampla variedade de espécies animais (14% das aves e 9% dos mamíferos). Essa biodiversidade riquíssima, considerada a maior do mundo, é capaz de acolher e impulsionar soluções biotecnológicas sem comprometer sua integridade natural. Por essa razão, desde 2003, a biotecnologia tem sido considerada uma área prioritária no Brasil por meio de uma abordagem estratégica. Atualmente, a iniciativa Brasil-Biotec do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) prioriza quatro áreas da biotecnologia: Saúde Humana; Agricultura (Industrial e Ambiental); e o setor Marinho, o que cria um ambiente propício à cooperação e ao desenvolvimento de novas soluções (MCTI, 2021).

Entretanto, ao se pensar em Biotecnologia, não se deve negligenciar o lado complementar dos insumos naturais. Sem tecnologia de ponta e recursos financeiros, os organismos naturais tornam-se subutilizados, e ideias inovadoras acabam atrasadas ou descontinuadas. Por tais motivos, a cooperação internacional não apenas se mostra recomendável, mas de fato desejável — e é nesse ponto que países como a Coreia do Sul se destacam como parceiros potenciais. Segundo o Ministério de Ciência e Tecnologia da Coreia do Sul (MSIT) (2022), o país está se preparando para alcançar o nível de outras nações desenvolvidas, e a Biotecnologia constitui uma parte central dessa estratégia. Em 2021, os negócios voltados à área biológica representaram 70% das 10 maiores empresas listadas na bolsa de valores coreana (KOSDAQ, na sigla em inglês) em termos de capitalização de mercado, e o governo coreano pretende continuar promovendo a comercialização de tecnologias no setor bio-saúde, tornando o país do leste asiático um provável aliado estratégico.

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo avaliar o potencial da cooperação internacional em Biotecnologia para o Brasil. Simultaneamente, busca apresentar a

Coreia do Sul como um parceiro estratégico para o desenvolvimento do setor biotecnológico brasileiro. O tema será retratado através de uma pesquisa exploratória, elaborada e desenvolvida a partir de uma investigação sobre a temática em: fontes secundárias, documentos oficiais, e projetos governamentais e privados. A abordagem por sua vez, apresentará resultados através de percepções e análises, ou seja, de maneira qualitativa.

Os principais resultados apontam que existem complementaridade no setor de biotecnologia do Brasil — rico em biodiversidade — e da Coreia do Sul — experiente em desenvolvimento tecnológico. As percepções obtidas a partir deste breve ensaio destacam uma oportunidade viável para o avanço de soluções biotecnológicas sustentáveis entre os países, favorecendo colaborações bilaterais, como demonstrado a seguir.

POTENCIAL DA BIOTECNOLOGIA NO BRASIL

O Brasil é o país com a maior diversidade de patrimônio genético do mundo. De acordo com os perfis nacionais disponíveis no site da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), até 2010 eram conhecidas pelo menos 103.870 espécies animais e 43.020 espécies vegetais no país, o que representa 70% das espécies animais e vegetais catalogadas no mundo, aumentando a disponibilidade de biomateriais em comparação com outros países. Sede de diversas empresas atuantes em setores-chave da bioeconomia, o Brasil também lidera a América Latina em número de pedidos de patentes e registros de marcas, conforme dados publicados pelo Chemical Abstracts Service (CAS), o que representa um diferencial competitivo importante no setor. Considerando esses fatores, o Brasil tem buscado formas de realizar um processo de atualização tecnológica e industrial (catch-up) para ocupar uma posição de liderança na economia mundial voltada à produção e exportação de produtos para a bioindústria. Essa aspiração pode ser observada através da iniciati-

va Brasil-Biotec desenvolvida pelo MCTI e instituída pela portaria 4.488/2021.

Segundo Rodrigo Rollemberg (2020), Secretário de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria do Brasil, a bioindústria promove o crescimento econômico ao mesmo tempo em que contribui para o cumprimento dos compromissos ambientais internacionais assumidos pelo país (como a descarbonização e a conservação da biodiversidade). Trata-se de uma oportunidade única de se tornar líder mundial em um setor no qual nenhum outro país possui as mesmas condições estruturais. Para Rollemberg, as políticas públicas brasileiras devem priorizar a neointustrialização da bioeconomia, isto é, um processo de reindustrialização por meio de cadeias produtivas ligadas à bioeconomia, impulsionando uma transição de uma economia baseada na exploração de recursos florestais para outra, fundamentada em produtos de alta tecnologia, com baixo impacto ambiental e uso sustentável da biodiversidade.

Um artigo jornalístico publicado pelo Correio Braziliense (2020) cita uma estimativa da Associação Brasileira de Bioinovação (ABBI) segundo a qual, nos próximos 20 anos, a biotecnologia industrial poderia agregar cerca de US\$ 53 bilhões à economia brasileira, caso sejam investidos US\$ 132 bilhões anualmente ao longo das duas décadas. Tal investimento poderia gerar aproximadamente 217 mil novos empregos ao fim desse período.

Ainda segundo a estimativa, se a biotecnologia alcançar o rendimento projetado, a arrecadação tributária poderia atingir US\$ 9,5 bilhões por ano. Além disso, a entrevista com Rodrigo Rollemberg também destaca que a bioindústria pode proporcionar ao Brasil um espaço privilegiado no mercado internacional; contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa; possibilitar o cumprimento de compromissos ambientais globais; e provocar um efeito multiplicador no Produto Interno Bruto (PIB) a partir da entrada de capital estrangeiro e da distribuição de renda via geração de empregos em território nacional.

No entanto, ao se estudar o Brasil como mercado para a bioindústria, é essencial conside-

rar o papel do governo no setor. Conforme os argumentos apresentados por Carlos Eduardo T. Freire (2014), a atividade econômica no Brasil — especialmente na esfera científica — é altamente sensível às decisões e recursos estatais. No caso dos recursos públicos, a dependência se manifesta: de forma direta, por meio de financiamentos a investimentos de alto risco, como crédito, fomento não reembolsável (subvenções) e isenções fiscais; e de forma indireta, por meio dos recursos humanos e da pesquisa pública desenvolvida em universidades, instituições e laboratórios. Por esse motivo, um governo comprometido com o setor mostra-se imprescindível para impulsionar a inovação em todo o país.

Carlos Eduardo T. Freire (2014) revela que o governo federal está, ao menos no que se refere ao diagnóstico setorial e às possibilidades de ação, alinhado com as necessidades do desenvolvimento tecnológico e produtivo da saúde no Brasil. Para fins de contextualização, o sistema de saúde brasileiro, ou Sistema Único de Saúde (SUS), é oferecido sem coparticipação dos pacientes, sendo financiado por receitas tributárias e contribuições sociais oriundas dos três níveis de governo (federal, estadual e municipal). Com isso em mente, buscar a sustentabilidade tecnológica e econômica do SUS no curto, médio e longo prazo, por meio da promoção de condições estruturais que ampliem a capacidade produtiva e de inovação do país, constitui uma linha prioritária na promoção da biotecnologia como estratégia econômica.

Segundo Freire (2014), a literatura aponta que a crescente demanda por produtos e serviços importados está relacionada à ausência de atividades mais intensivas em tecnologia no setor da saúde. Nesse contexto, as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP), criadas em 2008, surgem como uma forma de ampliar o acesso a medicamentos e produtos de saúde considerados estratégicos para o SUS. Além disso, essas parcerias fortalecem o Complexo Econômico-Industrial da Saúde, por meio de parcerias público-privadas. Como exemplo, a aquisição de produtos por meio das PDP em 2015 gerou, segundo Rezende et al. (2021), uma

economia de US\$ 421,1 milhões nas compras públicas centralizadas pelo Ministério da Saúde.

Uma análise publicada pela McKinsey & Company (2019) destaca que superar a lacuna de acessibilidade financeira é essencial para o sucesso em mercados emergentes. A publicação evidencia que, por meio dos projetos de PDP, o Brasil permite que multinacionais tenham acesso ao seu mercado, com a condição de que haja algum nível de transferência de tecnologia. Em consequência dessa concessão, observa-se uma redução de preços de até 60%, com expectativa de reduções adicionais de 3 a 5% ao ano nos períodos subsequentes. Em setembro de 2023, havia 88 PDP ativas, das quais três referem-se a produtos para a saúde e 85 a medicamentos sintéticos, biotecnologia, vacinas e hemoderivados (Tribunal de Contas da União, 2023). Esses dados recentes evidenciam o uso do poder de compra estatal, por meio da indução de políticas específicas, para promover o abastecimento com insumos desenvolvidos e produzidos no próprio país.

A participação do Brasil em parcerias internacionais voltadas a área não é recente, o que demonstra constante disposição e interesse para o tema, refletindo uma orientação de Estado, e não somente de governo. Desde 1990, o Brasil é membro do Centro Internacional de Engenharia Genética e Biotecnologia (ICGEB), organização intergovernamental estabelecida inicialmente como um projeto especial da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) e que conta com 68 países-membros signatários (MCTI, 2024). Existem ainda parcerias regionais, como a realizada através do Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia (CBAB ou em espanhol, CABBIO), programa para consolidar a cooperação científico-tecnológica na área de biotecnologia entre Brasil e Argentina, com participação do Uruguai e expectativas de extensão a demais países da América Latina (MCTI, 2020). Mais recentemente, destaca-se a chamada pública lançada em março de 2025 para ampliar a pesquisa e o desenvolvimento científico na Amazônia, assim como aumentar o número de pesquisadores capacitados que

atuam para reduzir as desigualdades regionais no Brasil. A ação, feita através da iniciativa Pró-Amazônia, prevê o investimento de R\$ 33,5 milhões em cooperação científica com oito países membros da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) (MCTI, 2025).

Além disso, o Brasil abriga duas das instituições científicas mais prestigiadas do mundo, o que possibilita a consolidação desse tipo de parceria. A primeira é o Instituto Butantan, cuja estrutura inclui 35 laboratórios científicos, um Centro de Inovação Tecnológica, um hospital especializado (Hospital Vital Brazil), três biotérios (um para mamíferos, outro para aranhas e outro para serpentes), sete centros de produção de vacinas (incluindo um de uso veterinário), um centro de fracionamento de plasma e 11 unidades de fabricação de bioprodutos (De Franco; Kalil, 2014). A segunda é a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), criada em 1900, que também atua sob o Ministério da Saúde do Brasil e é considerada a mais proeminente instituição de ciência e tecnologia em saúde da América Latina.

Segundo a McKinsey & Company (2019), os efeitos estabilizadores de longo prazo desses arranjos beneficiam empresas farmacêuticas, pacientes e sistemas de saúde em geral. As parcerias público-privadas e as alianças estratégicas entre comunidade, academia e governos são reconhecidas como um traço relevante da cooperação internacional. A oportunidade de participação de instituições estrangeiras para preencher essa lacuna está aberta, sendo atualmente ocupada por diversos gigantes do setor. Parcerias em andamento nesse sentido serão apresentadas na próxima seção, juntamente com a introdução da Coreia do Sul como parceira viável.

A COREIA DO SUL ENQUANTO PARCEIRA ESTRATÉGICA NO RAMO DE BIOTECNOLOGIA

Segundo o estudo sobre Biotecnologia publicado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia da Coreia do Sul (2022), a estratégia do país para aprimorar a pesquisa e desenvolvimento

(P&D) em Biotecnologia integra seus esforços para se consolidar como uma potência global no setor por meio da inovação. O mesmo estudo demonstra que os investimentos do setor privado passaram de 1,1 trilhão de won em 2010 para 3,9 trilhões de won em 2019, representando um crescimento de aproximadamente 28% ao ano. Por outro lado, os investimentos governamentais passaram de 2,3 trilhões de won em 2010 para 4,1 trilhões de won em 2020. Já as exportações tecnológicas de biofármacos aumentaram de 10,4 trilhões de won em 2019 para 13,0 trilhões de won em 2021. Esses dados são apresentados no estudo como evidência de que o governo coreano, em alinhamento com o setor privado, está fortalecendo a infraestrutura de pesquisa em biotecnologia para acelerar a concretização de suas metas políticas.

A Coreia do Sul abriga diversas empresas biofarmacêuticas bem-sucedidas. A Samsung Biologics, unidade de biotecnologia do principal conglomerado empresarial do país, é a maior fabricante mundial por contrato de medicamentos, com faturamento de 3 trilhões de won em 2020. Em seguida, destacam-se a SD Biosensor (2,99 trilhões de won), a Celltrion (2,38 trilhões de won) e a Yuhan (1,79 trilhão de won), segundo dados do The Korea Economic Daily (2023). Além disso, conforme o estudo do Ministério da Ciência e Tecnologia da Coreia do Sul (2022), a biotecnologia possui enorme potencial de crescimento econômico, sendo esperado que o mercado de biociências avançadas da Coreia atinja USD 125,5 bilhões até 2030.

Apesar das vantagens tecnológicas e financeiras frente à maioria dos países, o setor biotecnológico coreano também enfrenta desafios. De acordo com a Quarta Estratégia Nacional de Biodiversidade da República da Coreia (2019–2023), o país sofre com um declínio contínuo da biodiversidade. As áreas protegidas para conservação da biodiversidade não atendem aos níveis internacionalmente recomendados — até 2017, apenas 11,57% do território terrestre da Coreia do Sul era considerado área protegida, sendo que a recomendação internacional é de pelo menos

17%. O mesmo estudo aponta que, apesar de certos avanços na recuperação de espécies ameaçadas, a restauração ideal de habitats não foi alcançada, resultando em melhoras insuficientes nos ecossistemas.

Esse documento estratégico estabelece metas para superar tais desafios, sendo uma delas o fortalecimento da colaboração internacional. Essa meta abrange desde a intenção de construir relações com alguns provedores de recursos biológicos para fins de repartição de benefícios, até a consideração da ampliação do número de países parceiros que forneçam determinados biomateriais à bioindústria.

Neste cenário, o Brasil, como um dos principais detentores de recursos biológicos do mundo, e a Coreia do Sul, dotada de tecnologia de ponta, apresentam-se como parceiros naturais e viáveis.

De acordo com a McKinsey & Company (2019), mercados emergentes com baixas taxas de tratamento com medicamentos biológicos e barreiras de acessibilidade que dificultam o acesso dos pacientes a medicamentos inovadores e de alto custo, como é o caso do Brasil, representam oportunidades promissoras para os biofarmacos. Entre os quatro maiores mercados analisados, o Brasil ocupa a segunda maior participação nas vendas entre os países emergentes.

PARCERIAS EM ANDAMENTO

A Samsung foi pioneira ao se inserir no mercado brasileiro de biotecnologia. A associação com a empresa sul-coreana marcou o início da PDP de biofarmacos em 2019. A empresa uniu forças com a biofarmacêutica brasileira Bionovis e o laboratório de pesquisa Bio-Manguinhos (Fiocruz) para fornecer o medicamento Brenzys por um período de 10 anos, antes da transferência da tecnologia de produção. Após esse período, a Samsung concordou em receber um percentual de royalties sobre as vendas de Brenzys pelos dez anos seguintes (Pulse, 2019).

Posteriormente, em 2020, a Samsung Bioepis lançou no Brasil o biossimilar de trastuzumabe, Ontruzant, para o tratamento de pacientes com câncer de mama HER2-positivo em estágios iniciais e metastáticos, bem como câncer gástrico avançado. A Samsung passou então a liderar a produção do primeiro biossimilar oncológico e do segundo biossimilar no país via PDP (Center for Biosimilars, 2020).

A Samsung Bioepis também obteve aprovação do Ministério da Saúde brasileiro para comercializar o Renflexis (infliximabe), um biossimilar do Remicade, utilizado no tratamento de artrite reumatoide. No Brasil, os biológicos representam cerca de 40% dos gastos do Ministério da Saúde com medicamentos (McKinsey & Company, 2019), e empresas como a Samsung Bioepis demonstram interesse em continuar investindo nessa parceria. Em discurso recente (2023), o vice-presidente executivo da empresa, Park Sangjin, afirmou que há registros em andamento de novos produtos pipeline para o Brasil, bem como outros em estágio inicial de desenvolvimento. Ele apresentou a Samsung Bioepis como parceira de longa data dos projetos PDP no Brasil e manifestou o desejo de que a cooperação entre as partes continue se desenvolvendo.

Em uma dimensão paralela, de caráter mais acadêmico, os dois países voltam a se encontrar, uma vez que instituições brasileiras de fomento à pesquisa científica mantêm acordos de cooperação com a National Research Foundation of Korea, cita-se o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) ao realizar chamadas públicas para projetos de pesquisa e bolsas (MCTI, 2023) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), ao promover a colaboração de pesquisadores sul-coreanos e a comunidade científica do Estado de São Paulo (FAPESP, 2019). Essa conexão paralela permite a execução de projetos de pesquisa conjuntos sobre temas de interesse mútuo e o intercâmbio de conhecimento e resultados. A parceria também fomenta a organização de seminários científicos e tecnológicos, workshops e outros encontros científicos de interesse comum (Investe SP, 2019).

Além disso, fontes da área afirmam que anualmente são selecionados diversos projetos de pesquisa desenvolvidos em conjunto por cientistas brasileiros e coreanos, com apoio institucional.

O Brasil caminha para consolidar sua liderança no mercado farmacêutico, incluindo o setor de biofármacos. Conforme citado pela página da empresa JackLeckerman, líder na organização de eventos empresariais e corporativos, comprometidos com a ampliação do acesso a medicamentos na América Latina, o principal objetivo do Estado brasileiro é deixar de ser apenas um consumidor para tornar-se desenvolvedor, fabricante e exportador de biofármacos de alta complexidade (Jack Leckerman via LinkedIn, 2022). A próxima seção apresentará as perspectivas para novas formas de cooperação entre os países, bem como propostas para tornar essas iniciativas ainda mais atrativas.

PERSPECTIVAS PARA NOVAS COOPERAÇÕES

O Chemical Abstracts Service (CAS) apresenta dados de propriedade intelectual em escala mundial que confirmam a transformação do Brasil em direção ao fomento do crescimento, inovação e desenvolvimento científico. Conforme destacado na entrevista de Rodrigo Rollemberg (2023), a legislação brasileira regula há mais de duas décadas as regras de acesso ao Patrimônio Genético e aos Conhecimentos Tradicionais a ele associados. Além disso, o Poder Executivo emitiu o Decreto nº 8.772 de 2016, com o objetivo de regulamentar novas diretrizes, priorizando o incentivo à inovação, o respeito aos direitos dos povos tradicionais e a desburocratização dos processos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, produção e comercialização. Relatórios também demonstram que o Brasil apresentou um crescimento de aproximadamente 60% no registro de patentes relacionadas à química desde 2011 (CAS).

O artigo do CAS argumenta que o Brasil deve afastar-se de um modelo centrado no setor

agropecuário e voltar-se para empresas inventivas, capazes de impulsionar o país em direção a uma economia menos agressiva, com foco em saúde, educação e autonomia financeira para todos os brasileiros. Complementando essa análise, Rezende et al. (2021) destacam que a produção nacional de insumos tecnológicos críticos e de componentes (equipamentos e materiais) garante a sustentabilidade do SUS, o que a torna uma prioridade estratégica para o governo. Ambos os argumentos reforçam a premissa de que a biotecnologia deve ser priorizada como estratégia econômica nacional.

As empresas brasileiras demonstram disposição em pagar por direitos de propriedade intelectual, desde que seja garantida a transferência completa da tecnologia, evitando a necessidade de novas aquisições tecnológicas em ciclos curtos. Entretanto, como apontado por Rezende et al (2021), países desenvolvidos raramente estão dispostos a realizar transferência de tecnologia para países em desenvolvimento. Dessa forma, a única maneira de romper esse padrão é por meio do fortalecimento de parcerias público-privadas entre iniciativas do Sul Global e os recursos do Norte Global. Torna-se igualmente necessário promover uma “indústria baseada em ciência”, articulada com universidades e centros acadêmicos, de modo a desenvolver uma reestruturação institucional voltada à produção de conhecimento (Freire, 2014).

Nos últimos dez anos, o Brasil estabeleceu projetos de transferência de tecnologia voltados à produção de insumos estratégicos. No entanto, como esses projetos envolvem incentivos dispersos por diversos setores, eles podem carecer de foco prioritário, o que gera risco de descontinuidade ou baixa capacidade inovativa em áreas específicas. Considerando que tanto a Coreia do Sul quanto o Brasil enfrentam tendências de redução demográfica, uma área emergente ideal para cooperação é o desenvolvimento de soluções voltadas à qualidade de vida da população idosa e ao tratamento de doenças relacionadas ao envelhecimento.

Adicionalmente, o Centro de Bionegócios

da Amazônia (CBA), criado em 2003, ganhou novo impulso em 2023 com a iniciativa do presidente Lula de conceder-lhe personalidade jurídica própria. Essa mudança possibilita maior autonomia para captação de recursos públicos e privados, ampliando suas atividades. O centro atua em projetos voltados ao desenvolvimento de novos produtos e processos a partir de insumos da biodiversidade amazônica em diferentes áreas, como: alimentos e bebidas, fitoterápicos, cosméticos, fármacos, química, bioplásticos, agricultura, têxtil, saúde, diagnóstico e papel. A vice-presidência da República destacou que o CBA contará com um Centro de Inteligência para Novos Negócios, que atuará na prospecção de investimentos, aproximação com o setor privado e transformação da pesquisa em patentes e empreendimentos comerciais (Agência Brasil, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, não poderia haver momento mais oportuno para investir em biotecnologia. Com o aumento das temperaturas globais e os inúmeros desafios climáticos a serem enfrentados por esta e pelas próximas gerações, torna-se necessário repensar a forma como a natureza é utilizada e tratada. A bioeconomia representa uma alternativa sustentável para o Brasil e outros países com economias fortemente dependentes da agricultura. Mais do que simplesmente cumprir metas globais e compromissos ambientais, a cooperação para o fortalecimento da bioindústria no Brasil pode: i. Promover o desenvolvimento econômico regional, por meio da inclusão de povos indígenas, comunidades tradicionais e agricultores familiares; ii. Gerar alternativas sustentáveis à economia agroindustrial; iii. Desenvolver uma reestruturação institucional para a produção de conhecimento, por meio da troca tecnológica; iv. Fortalecer a cooperação internacional e as relações bilaterais.

Este estudo demonstra que a parceria com empresas sul-coreanas representa um caso de sucesso, evidenciando como a colaboração no

campo de biossimilares pode ser benéfica e lucrativa. Ainda assim, identifica-se espaço para ampliar esse engajamento, especialmente no que se refere à cooperação acadêmica e à definição mais clara e estratégica de ambas as nações como parceiras prioritárias.

Por fim, a atual conjuntura política brasileira estimula colaborações mais robustas com institutos estratégicos como o CBA, com vistas a parcerias inovadoras para produção local e criação de um mercado compartilhado. Estudos futuros devem considerar estratégias para promover um uso não exploratório da região amazônica, visando a manipulação responsável das mais de 2.600 espécies de microrganismos identificadas na região e a utilização desse patrimônio para promover melhoria na qualidade de vida da população.

NOTAS

¹Rute Ester Brasileiro da Silva é Mestre em International Studies pela Hankuk University of Foreign Studies (Seul, Coreia do Sul) e Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade Católica de Brasília. A autora tem se dedicado ao estudo da Política Externa Brasileira, com foco nas relações do Brasil com a Ásia, especialmente com a China.

REFERÊNCIAS

CAS. **Innovation from Brazil's biotechnology sector drives economic growth**. CAS. 24 out. 2016. Disponível em: https://www.cas.org/sites/default/files/documents/brazil_innovation_cas_whitepaper.pdf. Acesso em: 7 abr. 2025.

CHAVES, L. **Amazônia tem 10% da biodiversidade do planeta e é peça-chave para garantia de metas da COP15**. InfoAmazonia. 15 dez. 2022. Disponível em: <https://infoamazonia.org/2022/12/15/cop15-amazonia-biodiversidade/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

CHEN, Y.; LEHMANN, A.; SANTOS, J. **What's next for biosimilars in emerging markets?** McKinsey & Company. 1 abr. 2019. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/whats-next-for-biosimilars-in-emerging-markets>. Acesso em: 26 abr. 2025.

FAPESP. **Acordo com a Fundação Nacional de Pesquisa da Coreia do Sul**. FAPESP. 11 out. 2019. Disponível em: <https://bv.fapesp.br/linha-do-tempo/2395/acordo-com-fundacao-national-de-pesquisa-da-coreia-do-sul/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

FREIRE, C E T. **Biotecnologia no Brasil: uma atividade econômica baseada em empresa, academia e Estado**. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8132/tde-14012015-180416/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

INVESTSP. **FAPESP assina acordo de cooperação com a National Research Foundation of Korea**. INVESTSP. 29 out. 2019. Disponível em: <https://www.investe.sp.gov.br/noticia/fapesp-assina-acordo-de-cooperacao-com-a-national-research-foundation-of-korea/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

JACKLECKERMAN. **PDP's success stories - Brazil (Samsung Bioepis & Bionovis)**. LinkedIn, 15 set. 2022. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/pdps-success-stories-brazil-samsung-bioepis-jack-leckerman/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

KAGAN, J. **The basics of biotechnology**. Investopedia, 3 ago. 2023. Disponível em: <https://www.investopedia.com/terms/b/biotechnology.asp#toc-biotech-vs-pharmaceutical-companies>. Acesso em: 7 abr. 2025.

KIM, B-h; CHOI, M. **Samsung Bioepis to supply Brenzys to Brazil under state-run partnership**. Pulse by Maeil Business News Korea, 10 set. 2019. Disponível em: <https://pulsenews.co.kr/view.php?year=2019&no=719849>. Acesso em: 7 abr. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo**. Ministério da Saúde. [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/deciis/pdp>. Acesso em: 7 abr. 2025.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Brasil vai sediar centro regional de pesquisa do ICGEB voltado à biotecnologia.** Governo do Brasil. 17 out. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/10/brasil-vai-sediar-centro-regional-de-pesquisa-do-icgeb-voltado-a-biotecnologia>. Acesso em: 7 abr. 2025.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia. Governo do Brasil.** 14 out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/cbab>. Acesso em: 7 abr. 2025.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Cooperação Brasil e Coreia abre oportunidade de apoio a projetos e bolsas.** Governo do Brasil. 30 jun. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/cnpq-em-acao/cooperacao-brasil-e-coreia-abre-oportunidade-de-apoio-a-projetos-e-bolsas>. Acesso em: 7 abr. 2025.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Pró-Amazônia investe R\$ 33,5 milhões em cooperação científica entre oito países da região.** Governo do Brasil. 17 mar. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/cnpq-em-acao/pro-amazonia-investe-r-33-5-milhoes-em-cooperacao-cientifica-entre-oito-paises-da-regiao>. Acesso em: 7 abr. 2025.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Programa Brasil-Biotec vai fortalecer pesquisa e desenvolvimento da biotecnologia nacional.** Governo do Brasil. 26 fev. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/02/programa-brasil-biotec-vai-fortalecer-pesquisa-e-desenvolvimento-da-biotecnologia-nacional>. Acesso em: 7 abr. 2025.

MINISTRY OF SCIENCE AND ICT. **Biotechnology in Korea 2022. Biotech Information Portal.** 6 jul. 2022. Disponível em: <https://www.bioin.or.kr/board.do?num=317234&cmd=view&bid=pbrl>. Acesso em: 28 abr. 2025.

NAM, J.-M. **Korean biopharma, biotech companies scale up as sales balloon.** KED Global, 7 fev. 2023. Disponível em: <https://www.kedglobal.com/bio-pharma/newsView/ked202302070020>. Acesso em: 7 abr. 2025.

PERES, E. H. **Biotecnologia pode somar US\$ 53 bi à economia brasileira.** Correio Braziliense. 10 nov. 2020. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2020/11/4887617-biotecnologia-pode-somar-uss-53-bi-a-economia-brasileira.html>. Acesso em: 7 abr. 2025.

REZENDE, K.; FELIPE, M. S.; GADELHA, C. A. **Challenges for innovation in health: the Brazilian experience of public-private partnerships for productive development in the Economic Industrial Health Complex and Universal Health Coverage Context.** 14 out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-958902/v1>. Acesso em: 7 abr. 2025.

SCHUELER, P. **Bio-Manguinhos/Fiocruz passa a fornecer trastuzumabe ao Sistema Único de Saúde.** Bio-Manguinhos/Fiocruz. 17 ago. 2020. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/en/noticias/1929-bio-manguinhos-fiocruz-passa-a-fornecer-trastuzumabe-ao-sistema-unico-de-saude>. Acesso em: 7 abr. 2025.

UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA. **What is biotechnology?** Master of Biotechnology. [s.d.] Disponível em: <https://biotech.seas.upenn.edu/what-is-biotechnology/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

VERDÉLIO, A. **Lula assina decreto para impulsionar bionegócios na Amazônia.** Agência Brasil. Brasília, 3 mai. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-05/lula-assina-decreto-para-impulsionar-bionegocios-na-amazonia>. Acesso em: 7 abr. 2025.

A Biotecnologia no Brasil em 2021. **Revista Blog do Profissão Biotec**, v.8, 29 jun. 2021. Disponível em: <https://profissaobiotec.com.br/a-biotecnologia-no-brasil-em-2021/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

