

DA CONSTRUÇÃO DE PONTES AO *DESIGN* DE CHIPS: A DIPLOMACIA DOS CHIPS BRASIL-MALÁSIA E A NECESSIDADE DE INOVAR NAS RELAÇÕES BILATERAIS COM PAÍSES DO SUL GLOBAL

DOI: 10.61623/cpe.v11n16.a13



Luiz Guilherme Costa Koury¹

Resumo

O artigo registra, como estudo de caso, os esforços empreendidos desde 2023 para desenvolver agenda bilateral em semicondutores entre Brasil e Malásia. Denominada diplomacia dos chips, a iniciativa procurou aproveitar contexto político favorável e utilizou a diplomacia da inovação como instrumento para, após analisar as características do setor nos dois países, apoiar ações alinhadas às prioridades das políticas industriais brasileira e malásia. A experiência descrita motivou reflexão sobre a necessidade de que, em suas relações bilaterais com países do Sul Global, o Brasil busque promover, por meio de abordagem exploratória e horizontal, formas inovadoras de articulação para identificar oportunidades concretas de colaboração.

Palavras-chave: Sul Global; Relações bilaterais; Semicondutores; Diplomacia da Inovação; Malásia.

1 Ingressou na carreira diplomática em 2009. Desde março de 2023, está lotado na Embaixada do Brasil em Kuala Lumpur, onde chefia o Setor de Ciência, Tecnologia e Inovação (Sectec). As opiniões contidas no trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor e não representam necessariamente as posições do Ministério das Relações Exteriores (MRE).

FROM BUILDING BRIDGES TO DESIGNING CHIPS: BRAZIL-MALAYSIA CHIP DIPLOMACY AND THE NEED TO INNOVATE IN BILATERAL RELATIONS WITH COUNTRIES IN THE GLOBAL SOUTH

Abstract

The article records, as a case study, the efforts undertaken since 2023 to develop a bilateral agenda on semiconductors between Brazil and Malaysia. Known as chip diplomacy, the initiative sought to take advantage of a favorable political context and used innovation diplomacy as a tool to support actions aligned with the priorities of Brazilian and Malaysian industrial policies, after analyzing the characteristics of the sector in both countries. The experience described prompted reflection on the need for Brazil, in its bilateral relations with countries in the Global South, to seek to promote, through an exploratory and horizontal approach, innovative forms of coordination to identify concrete opportunities for collaboration.

Keywords: Global South; Bilateral relations; Semiconductors; Innovation diplomacy; Malaysia.

DE TENDER PUENTES A DISEÑAR CHIPS: LA DIPLOMACIA DE LOS CHIPS ENTRE BRASIL Y MALASIA Y LA NECESIDAD DE INNOVAR EN LAS RELACIONES BILATERALES CON LOS PAÍSES DEL SUR GLOBAL

Resumen

El artículo recoge, a modo de estudio de caso, los esfuerzos realizados desde 2023 para desarrollar una agenda bilateral sobre semiconductores entre Brasil y Malasia. Conocida como “diplomacia de los chips”, la iniciativa buscaba aprovechar un contexto político favorable y utilizaba la diplomacia de la innovación como herramienta para apoyar acciones alineadas con las prioridades de las políticas industriales de Brasil y Malasia, tras analizar las características del sector en ambos países. La experiencia descrita suscitó una reflexión sobre la necesidad de que Brasil, en sus relaciones bilaterales con los países del Sur Global, busque promover, a través de un enfoque exploratorio y horizontal, formas innovadoras de coordinación para identificar oportunidades concretas de colaboración.

Palabras clave: Sur Global; Relaciones bilaterales; Semiconductores; Diplomacia de la innovación; Malasia.

1. Introdução: da construção de pontes ao *design* de chips

Chips e diplomacia são temas cujo funcionamento é difícil de explicar. O processo de fabricação de semicondutores é caracterizado pela precisão absoluta, enquanto a atividade diplomática pode ser, na prática, flexível e dinâmica. Tradicionalmente, os termos parecem distantes: engenheiros podem ter interesse em compreender as características da política internacional, mas não era comum, ao menos até recentemente, pensar em profissionais de relações internacionais procurando entender as etapas da cadeia de produção de semicondutores.

Ao menos no debate público, foi a guerra que, antes da diplomacia, primeiro se aproximou dos chips. A expressão “guerra dos chips”, consagrada no já clássico livro de mesmo nome do professor norte-americano Chris Miller, passou a ser cada vez mais repetida, por capturar a gravidade dos desafios contemporâneos envolvendo os semicondutores.

A tensão geopolítica entre Estados Unidos e China está diretamente ligada à concentração de etapa essencial da cadeia produtiva em Taiwan. A disputa pela capacidade de liderar a evolução tecnológica do setor, cujo valor global estimado para 2029 alcança US\$ 1 trilhão, tem impacto em múltiplas indústrias em várias partes do globo.

A disrupção no abastecimento de semicondutores causada pela pandemia de covid-19, além de evidenciar a complexidade da cadeia de produção, afetou diversos países, incluindo o Brasil. Apesar disso, a “guerra dos chips” tende a ser retratada principalmente como questão restrita ao jogo entre as grandes potências e a alguns outros países desenvolvidos. Ao Sul Global, em regra, caberia papel coadjuvante, sem muito espaço de atuação.

Este artigo procura aproximar temas tradicionalmente distantes e de difícil definição – chips e diplomacia – em perspectiva distinta – do Sul Global – daquela em que geralmente são apresentados. Vale ressaltar que os termos são intencionalmente empregados de forma panorâmica, e por vezes metafórica, na proporção em que se relacionam com os argumentos principais do texto.

Chips, semicondutores e circuitos integrados serão utilizados como sinônimos. Referem-se aos componentes, feitos com materiais semicondutores, como o silício, capazes de controlar o fluxo de corrente elétrica em dispositivos eletrônicos. Reúnem várias peças, como os transistores, que, interligadas em circuito integrado, em um chip, executam tarefas diversas, como armazenar dados, processar informações ou controlar sinais. Estão presentes em

eletrodomésticos, TVs, celulares, carros, satélites e desempenham papel central na infraestrutura para a inteligência artificial.

A diplomacia costuma ser caracterizada, de forma metafórica, como uma atividade que procura construir pontes. É uma maneira simplificada de explicar que o ofício diplomático procura criar condições para aproximar povos e culturas e estabelecer conexões duradouras entre países. Esse objetivo continua válido e necessário, certamente cada vez mais necessário.

Uma das tendências mais relevantes da política internacional contemporânea, marcada por múltiplas crises, inclusive a “guerra dos chips”, é o fato de que o Sul Global tem buscado aprofundar sua articulação para fazer valer seus interesses. Esse esforço ocorre, de forma mais evidente, por meio de coalizões com atuação em diversos fóruns internacionais. Um dos argumentos do texto é de que é necessário ir além do engajamento multilateral. É preciso encontrar formas efetivas de colaboração também nas relações bilaterais com países desse grupo.

Em tal contexto, pode ser propício atualizar, no século XXI, a metáfora que busca explicar a diplomacia: além construir pontes, é essencial promover o *design* de chips. No caso dos semicondutores, o *design* de um chip exige projetar o circuito integrado que coordenará as milhões de interrelações entre seus diversos componentes eletrônicos. Uma diplomacia que promova o *design* de chips deve ser capaz de articular, de forma proativa, relações inovadoras com múltiplos atores públicos e privados.

A diplomacia da inovação pode ser instrumento para que, no Brasil, o Itamaraty siga construindo pontes, mas também promova infraestruturas de interação mais sofisticadas, sobretudo na relação bilateral com países do Sul Global. Naturalmente, não se defende – nem seria viável – uma agenda bilateral em semicondutores com todos os países.

O *design* de chips, por sua complexidade tecnológica, relevância em termos de soberania, sustentabilidade e desenvolvimento industrial, serve como símbolo. Reflete a necessidade de que a atuação diplomática, a despeito de conjuntura geopolítica desfavorável (ou justamente por isso), tenha como prioridade estruturar dinâmicas inovadoras alinhadas a objetivos estratégicos nacionais.

A diplomacia dos chips entre Brasil e Malásia é apresentada como estudo de caso. Os esforços empreendidos, desde 2023, para desenvolver agenda em semicondutores contribuíram para agregar valor ao relacionamento bilateral. Além de temas tradicionais, como comércio, agricultura e investimentos, passaram a ser discutidas iniciativas concretas que estão em linha com as políticas industriais dos dois países. Apesar de determinada por contexto

específico, a experiência Brasil-Malásia pode ser útil para que novas parcerias possam ser desenvolvidas com outros países do Sul Global.

Do ponto de vista de estrutura, após a introdução, serão tratados o contexto que favoreceu o lançamento da agenda bilateral de semicondutores; a diplomacia da inovação como instrumento para o desenvolvimento do tema; as características dos semicondutores na Malásia e no Brasil; e os parâmetros para a colaboração bilateral. As seções finais contêm um balanço parcial da diplomacia dos chips entre Brasil e Malásia e reflexão sobre as relações bilaterais do Brasil com países do Sul Global.

2. O discurso diplomático para sintetizar o contexto

Para compreender a aproximação em semicondutores entre Brasil e Malásia, vale refletir inicialmente sobre onde se situa, na perspectiva mais ampla da política externa brasileira, a relação bilateral entre os países, bem como sobre as circunstâncias que permitiram e favoreceram o desenvolvimento dessa agenda.

Com a ressalva do recorte temporal recente, pode-se dizer que as relações bilaterais, estabelecidas em 1959, dois anos após a independência da Malásia, ganharam impulso no segundo semestre de 2022, quando o Brasil se tornou Parceiro de Diálogo Setorial da Associação de Países do Sudeste Asiático, a ASEAN. Do ponto de vista de sinalização política, esse novo *status* representou o reconhecimento brasileiro do dinamismo econômico dessa parte do mundo e o interesse em aproximar-se dos países da região.

Naquele mesmo período, por razões não necessariamente relacionadas, observava-se pressão política para o Brasil aumentar sua presença diplomática no Sudeste Asiático. Vinha do Congresso Nacional a defesa mais enfática da necessidade de “reavaliação estratégica” da lotação das embaixadas, para que “levassem em conta os dados da balança comercial” (Abreu, 2021). Do ponto de vista quantitativo², tornava-se evidente a relevância crescente do mercado asiático para comércio exterior brasileiro, em especial para o setor agroexportador.

A cobrança política pode ser apontada como um dos principais fatores que motivaram a decisão, em 2022, de aumentar a lotação de diplomatas em

2 Em audiência pública na Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional do Senado Federal, em 20 de maio de 2025, o chanceler Mauro Vieira destacou que, entre 2004 e 2024, o volume de comércio entre o Brasil e a ASEAN cresceu mais de dez vezes. Em 2024, alcançou US\$ 37 bilhões, com superávit para o Brasil de US\$ 15 bilhões. A ASEAN já é o quarto maior destino das exportações brasileiras (depois de China, EUA e União Europeia).

embaixadas brasileiras no Sudeste Asiático. No caso de Kuala Lumpur, de 1 embaixador e 2 secretários no início de 2021, a Embaixada passou a contar, no papel, em 2022 e, na prática, a partir do primeiro semestre de 2023, com 1 embaixador, 1 ministro-conselheiro e 4 secretários³.

O aumento de lotação permite, ao menos em tese, ampliar as áreas de atuação do Posto, além de facilitar os esforços para aprofundar os laços político-diplomáticos e reforçar e diversificar os fluxos comerciais. Contar com quadro adequado de recursos humanos não é necessariamente suficiente para, por si só, no jargão diplomático, “elevantar o perfil da relação”. No caso das relações com a Malásia, felizmente, houve coincidência, muitas vezes rara de se observar, entre boas condições materiais e uma conjuntura extremamente propícia para conferir maior densidade ao relacionamento.

Assumiram, quase na mesma época, em novembro de 2022, no caso da Malásia, e em janeiro de 2023, no Brasil, dois novos governos. Em linhas gerais, ambos possuem prioridades políticas semelhantes internamente e demonstram convergência de posições sobre diversos temas da agenda internacional, como governança global, mudança do clima, paz e segurança e relevância do Sul Global.

Como fator de atração, os mandatos de Anwar Ibrahim e Luiz Inácio Lula da Silva seriam marcados por fatos importantes na agenda externa: em 2025, enquanto a Malásia preside de forma rotativa a ASEAN, o Brasil sedia a COP30, em Belém do Pará, e exerce a presidência rotativa do BRICS, justamente no ano em que a Malásia se tornou oficialmente país parceiro do mecanismo.

Questões pessoais facilitaram a aproximação. Como elemento de *soft power* para o Brasil, e não negligenciável, sobretudo em países nos quais há ainda relativo desconhecimento sobre o país, o presidente Lula goza de muito prestígio na Malásia, e, particularmente, junto ao primeiro-ministro Anwar Ibrahim. Por meio da rede de contatos que formou e do acesso a autoridades locais, o então embaixador do Brasil na Malásia, Ary Norton de Murat Quintella, pôde atuar para ampliar a percepção em Kuala Lumpur acerca da oportunidade que se apresentava para estreitamento dos laços bilaterais.

Do ponto de vista diplomático, a aproximação entre dois países pode ser mensurada pelo número de visitas de alto nível – a mera realização de encontros não indica agenda densa, mas pode ser bom indicativo. No caso de Brasil e Malásia, verificou-se número inédito de interações entre autoridades dos dois países, com destaques para a visita do primeiro-ministro Anwar

3 É a seguinte a configuração atual da Embaixada: 1 embaixador, 4 secretários e 1 adido agrícola - essa última posição foi criada em dezembro de 2024 e é ocupada por servidor de carreira do Ministério da Agricultura, Pesca e Abastecimento (BRASIL, MRE. Portarias, 2022-2024).

Ibrahim ao Rio de Janeiro, para participar da Cúpula do G20, em novembro de 2024, ocasião em que manteve reunião bilateral com o presidente Lula; e para a projetada participação do presidente Lula na Cúpula da ASEAN, em outubro de 2025, que romperá hiato de 30 anos sem visitas presidenciais à Malásia⁴.

Os fatos brevemente descritos acima não se encadeiam espontaneamente. O discurso diplomático é ferramenta essencial para conferir coesão e atribuir sentido político aos acontecimentos, mesmo quando construído de forma concomitante com o desenrolar dos acontecimentos ou *a posteriori*.

O discurso diplomático sintetizou da seguinte forma o potencial identificado nas relações bilaterais: fatores conjunturais (como a presidência brasileira do G20, do BRICS e da COP30, e a presidência malásia da ASEAN) e fatores estruturais (como os dois países serem mega diversos, em desenvolvimento e do Sul Global) geram convergência de prioridades e de posições e oferecem oportunidade inédita para que Brasil e Malásia explorem novos temas em conjunto, como mudança do clima, saúde, energia, defesa e ciência, tecnologia e inovação – e, dentro desse último, semicondutores.

A diplomacia dos chips entre Brasil e Malásia, por um lado, beneficia-se do contexto favorável, articulado pelo discurso diplomático, para ser lançada e, por outro lado, ao ser exemplo concreto do que se destacava no discurso, contribui para reforçar a percepção acerca da oportunidade de conferir maior densidade às relações bilaterais.

3. A diplomacia da inovação como instrumento

A diplomacia da inovação ofereceu o marco conceitual e as orientações práticas – um “mapa do caminho” – para que, aproveitando as condições materiais e o contexto político favorável, fossem exploradas as possibilidades de uma agenda de semicondutores entre o Brasil e a Malásia.

Existem trabalhos acadêmicos que detalham a adoção da expressão na prática diplomática brasileira (Machado, 2023; 2024; Pinto, 2020). Tomando como referência esses antecedentes e publicações do próprio MRE, é possível considerar que a diplomacia da inovação conduzida pelo Itamaraty, ao reconhecer a inovação tecnológica como interesse nacional estratégico do Estado brasileiro, utiliza as ferramentas da diplomacia para promover a inserção qualificada do país no cenário internacional de ciência, tecnologia e inovação.

4 Antes da Cúpula da ASEAN, o primeiro-ministro malásio deverá retornar ao Rio de Janeiro, em julho de 2025, para participar da Cúpula do BRICS.

Elemento central para implantação do conceito foi a criação, em 2017, do Programa de Diplomacia da Inovação, o PDI. O Programa é composto por atividades de promoção tecnológica desenvolvidas pelos setores de ciência, tecnologia e inovação (Sectec) das embaixadas brasileiras no exterior, as quais se orientam por três missões institucionais: promover a imagem do Brasil como nação inovadora; fomentar conexões entre parceiros brasileiros e estrangeiros; e engajar agentes dos ecossistemas brasileiros de inovação em processos de internacionalização.

Quando uma embaixada passa a contar, como foi o caso da representação em Kuala Lumpur no início de 2023, com recursos humanos que lhe permitem explorar ciência, tecnologia e inovação como possível nova área no relacionamento bilateral, há um passo a passo para a criação do Sectec, que inclui um “Manual”, com explicação de conceitos, sugestão de atividades e lista de possíveis interlocutores.

3.1. Atuação em rede com autonomia

Para os objetivos deste texto, o aspecto mais relevante do arcabouço conceitual-prático da diplomacia da inovação é o fato de que, sem renunciar a princípios organizacionais tradicionais do Itamaraty, como a hierarquia funcional e a subordinação dos postos no exterior em relação à Secretaria de Estado, a terminologia é também inovadora, para os padrões da chancelaria, no que diz respeito ao modelo de atuação que estimula.

Ao amparar-se no trabalho em rede, tanto entre os Sectec quanto na relação direta dos setores de cada embaixada com os diversos atores do sistema brasileiro de inovação, incentivam-se relações mais ágeis, objetivas e colaborativas. Afirma-se no Manual que, “diante da complexidade dos processos de inovação, faz-se necessária, por parte do agente da diplomacia da inovação, intensa atuação em rede, de modo a dialogar, integrar e conectar, de maneira construtiva, diversos atores” da chamada “hélice quádrupla da inovação” (Machado, 2024), formada por governo, academia, setor privado e sociedade civil.

Outra característica relevante da área é a autonomia de ação. A autonomia permite à embaixada e ao diplomata responsável pelo Sectec a possibilidade de, na prática, formular e executar ações de política externa. Vale ressaltar que, sempre com o conhecimento da área competente do Itamaraty, as ações devem estar também vinculadas a objetivos de políticas públicas brasileiras, como, por exemplo, a Nova Indústria Brasil, de especial relevância para este texto.

Em rede e com maior autonomia, o diplomata responsável por temas de inovação seria um “street-level bureaucrat” (Pinto, 2020) – um burocrata na linha de frente, em tradução livre. Além de poder atuar desde a concepção até a implementação de projetos, ainda consegue, em muitos casos, testemunhar os resultados das medidas adotadas, o que costuma ser difícil na diplomacia, campo em que as sementes plantadas geralmente precisam de mais tempo para florescer.

3.2. Mapeamento de oportunidades

No caso Brasil-Malásia, as ferramentas da diplomacia da inovação foram essenciais para desenvolver agenda bilateral de semicondutores. Para aquisição e divulgação de conhecimento sobre o setor foi fundamental, como primeiro passo, a elaboração do Mapeamento dos Ambientes Promotores de Inovação de Kuala Lumpur.

Requisito para a criação formal de um setor dedicado à ciência, tecnologia e inovação em uma embaixada, o Mapeamento é um estudo sobre o ecossistema estrangeiro. Elaborado pelas próprias embaixadas, é preparado com base em pesquisas e em contatos com interlocutores locais. O documento tem como público-alvo o sistema de inovação brasileiro e é de acesso público, o que contribui para que, além de marco inicial para formação de redes de contato, cumpra o papel de prestar contas para a sociedade do trabalho desempenhado pelas representações brasileiras no exterior.

De especial relevância para o tema deste artigo é o fato de que os Mapeamentos contam com seção específica para identificar áreas de potencial sinergia entre os ambientes brasileiro e estrangeiro. Publicado pela primeira vez em maio de 2023 e atualizado em dezembro de 2024, o Mapeamento de Kuala Lumpur indicou semicondutores como área com possível interesse compartilhado entre o Brasil e a Malásia.

Para mobilizar atores dos dois lados a explorarem possibilidades de maior interação, houve dois fatos fundamentais: a realização de *webinar* sobre semicondutores, em outubro de 2023, e, em decorrência desse evento, a participação de delegação brasileira na mais importante feira do setor no Sudeste Asiático, em maio de 2024.

As “Sessões de Inovação Brasil-ASEAN” foram ciclo de *webinars* que, no marco da Parceria de Diálogo Setorial do Brasil com a Associação, buscaram reforçar a visão brasileira de que as relações com a região deveriam ir além dos já importantes fluxos comerciais (Vieira, 2023). O *webinar* “Brazil-ASEAN and Semiconductors: Unveiling Global South Synergies”, organizado pela Embaixada em

Kuala Lumpur, foi o pontapé inicial para o contato entre atores dos ecossistemas brasileiro e malásio de semicondutores. Com envolvimento dos governos, setor privado e instituições de pesquisa e desenvolvimento dos dois países, o evento promoveu o conhecimento acerca das principais características do setor no Brasil e na Malásia, e foi instrumental para começar a lançar a visão estratégica de que havia potencial para colaboração mutuamente benéfica.

O *webinar* motivou contatos subsequentes entre os participantes⁵, o que colaborou para gerar massa crítica sobre o tema. Em consequência desse processo, o Brasil participou, com estande próprio, financiado com recursos orçamentários do Itamaraty, aprovados no marco do PDI, da feira “Semicon Southeast Asia (Sea)”, em maio de 2024. Principal evento da cadeia de suprimentos eletroeletrônicos do Sudeste Asiático, a feira foi oportunidade para, sete meses após a realização do webinar sobre semicondutores, grande parte dos panelistas do evento reunirem-se de forma presencial em Kuala Lumpur, em mesa-redonda bilateral sobre o setor⁶.

4. Semicondutores na Malásia e no Brasil

As ações desenvolvidas permitiram uma melhor compreensão sobre o setor de semicondutores na Malásia e no Brasil⁷, o que contribuiu para identificar sob quais parâmetros poderia ocorrer a colaboração bilateral.

4.1. O setor de semicondutores na Malásia

O desenvolvimento do setor na Malásia iniciou-se nas décadas de 1960 e 1970. Teve como símbolo a instalação em Penang, no noroeste do país, de multinacionais pioneiras, chamadas “8 samurais”, e foi influenciado por dois processos. O primeiro, de ordem interna, foi a decisão de que o foco da política industrial malásia seria a industrialização para exportação, baseada, sobretudo, na atração de investimento estrangeiro direto. Esse aspecto, como se verá, é central na evolução do setor no país e, até hoje, influencia os debates sobre as perspectivas da área.

5 Como seguimento às discussões ocorridas no webinar, destaca-se a visita, em março de 2024, de representantes do Instituto Eldorado, centro de pesquisa, desenvolvimento e inovação brasileiro, ao Mimos, principal agência malásia de pesquisa em microeletrônica.

6 Com apoio do MCTI, a delegação brasileira contou com representantes do governo (MCTI e Softex), do setor privado (Abisemi e Adata) e de instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação (Instituto Eldorado, Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer e Centro de Pesquisas Avançadas Wernher von Braun).

7 Os contatos mantidos com interlocutores malásios e brasileiros em eventos como o webinar de outubro de 2023 foram fundamentais para traçar o panorama do setor nos dois países descrito nesta seção.

O segundo processo, de ordem externa, foi consequência da evolução do setor no final dos anos 1960 e início dos anos 1970, principalmente nos EUA. A Malásia, que buscava se tornar plataforma para exportação, foi vista como destino potencial para o deslocamento da parte menos complexa do processo produtivo de componentes eletroeletrônicos. Foram atrativos à época (e também ao longo das décadas seguintes): os incentivos fiscais, a localização geográfica (Penang está no estreito de Malaca) e os custos de produção comparativamente mais baixos, inclusive da força de trabalho. No que diz respeito à mão de obra, o fato de o inglês ser extremamente difundido no país constitui, até hoje, vantagem comparativa importante da Malásia.

O contexto geopolítico daquele momento histórico também precisa ser levado em consideração: em meio às tensões da Guerra Fria, em especial no Sudeste Asiático, que testemunhava naquele período a Guerra do Vietnã, a instalação de multinacionais norte-americanas em Penang, em região próxima à fronteira com a Tailândia, pode talvez ser vista como elemento inibidor ao temor de avanço comunista na península malásia.

Entre 1970 e 1990, o setor eletroeletrônico foi fundamental para o desenvolvimento econômico da Malásia. Predominantemente baseada na exportação de matérias-primas, como a borracha e o estanho, a economia se diversificou e ficou mais industrial. Por meio dos chips, passou a estar conectada, em termos de investimentos e de fluxos comerciais, aos EUA e a outros centros produtores de circuitos integrados. Desde aquela época, foi elo importante do processo produtivo de semicondutores, que viria a se tornar, no século XXI, uma das mais complexas cadeias produtivas globais.

O modelo baseado na atração de multinacionais começou, sobretudo nas décadas de 1990 e 2000, a dar sinais de seus limites. Visões críticas apontam que o país serviria apenas como “centro de montagem e produção para corporações multinacionais, com os atores locais enfrentando dificuldades para acessar mercados, garantir propriedade intelectual e competir globalmente” (Embong, 2025) – o baixo percentual do setor no PIB (6%), comparado ao percentual que representa nas exportações (40%), comprovaria essa tese.

A sensação é de que a vantagem de ter “largado na frente”, ainda nos anos 1960, não foi devidamente aproveitada pela Malásia⁸, sobretudo quando a evolução do setor no país é comparada com a ocorrida na Ásia entre o final

8 Como referências teóricas sobre essa questão, vale destacar que Keun Lee (2021) discute a capacidade de utilizar o investimento estrangeiro direto para fortalecer capacidades locais, apresentando Penang como estudo de caso; Hartmann *et al.* (2021) abordam a importância da sofisticação produtiva para além da simples atração de investimento baseada em mão de obra barata; e Liew Chin Tong (2024) reflete sobre a necessidade de a Malásia ir além desse modelo de atração de investimento.

dos 1980 e início dos anos 2000. Esse período foi caracterizado pela rápida evolução tecnológica, maior competitividade e desenvolvimento da indústria em outros centros além dos EUA, como Japão, Taiwan, Coreia do Sul e, mais recentemente, China, com papel preponderante de investimentos públicos para ampliação das capacidades produtivas e de pesquisa.

Apesar disso, a Malásia manteve-se – e mantém-se – relevante para a cadeia de suprimento global de semicondutores: é considerada um dos 10 principais centros mundiais de chips, detém 13% do mercado mundial de empacotamento, montagem e teste de chips e é reconhecida como sexto maior exportador de semicondutores. A existência de um ecossistema consolidado e já inserido na cadeia global de valor é uma das vantagens comparativas atuais do país, inclusive em relação a outros países do Sudeste Asiático que vêm desenvolvendo seu setor de semicondutores mais recentemente.

A participação malásia no mercado global segue, contudo, fortemente concentrada no *backend*, nas atividades de empacotamento, montagem e teste de semicondutores. Essenciais para o processo produtivo, essas são etapas comparativamente menos intensivas em capital, em pesquisa e desenvolvimento, e tecnologicamente menos complexas. Ainda geram impacto na economia, em razão do tamanho da indústria de semicondutores, mas têm menor valor e intensidade tecnológica do que o chamado *front end*, que inclui atividades como o *design* de circuitos integrados e a fabricação de *wafers* (os substratos de material semicondutor, como o silício, onde se “constroem” os chips).

Melhorar a posição do país na cadeia global de semicondutores constitui uma das prioridades do governo do primeiro-ministro Anwar Ibrahim. A nova política industrial (*New Industrial Master Plan – NIMP*), de 2023, e a *National Semiconductor Strategy* (NSS), de 2024, buscam não só aumentar a participação do país nas atividades de *backend*, mas também desenvolver capacidades no *front end*. Planos ambiciosos foram lançados recentemente para o *design* de chips, com destaque para a criação, em 2024, do *Malaysia IC Design Park*, na região metropolitana de Kuala Lumpur, e para o acordo, em 2025, de US\$ 250 milhões, com a multinacional britânica ARM, para garantir o acesso de empresas locais à arquitetura de *design* da empresa, empregada atualmente na maioria dos produtos eletrônicos mais avançados.

4.2. O setor de semicondutores no Brasil

Sem ter procurado se tornar, como a Malásia, plataforma para a exportação, pode-se considerar que o Brasil possuía um ecossistema relativamente completo de chips até a década de 1980, baseado em companhias estatais e

em institutos de ciência e tecnologia. Os diferentes ciclos político-econômicos entre 1990 e início dos anos 2000 e o processo de desindustrialização afetaram o desenvolvimento do setor de semicondutores do país. O surgimento, em 2007, do PADIS (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores), representou uma tentativa de retomada. Marco-legal do setor, o PADIS tinha como objetivo fomentar a implantação e a manutenção, em território nacional, de empresas que atuassem na concepção, desenvolvimento, projeto e fabricação de dispositivos semicondutores.

Embora o ecossistema brasileiro conte atualmente com companhias de *backend* (montagem e testes) e *front end* (*design* e fabricação), além de universidades e centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação, observa-se certo descompasso entre o peso econômico do Brasil e a participação e integração do setor eletroeletrônico nacional no mercado mundial.

As políticas setoriais atuais tentam assegurar que o potencial em ciência e tecnologia gere maior complexidade econômica ao setor de chips. Isso poderia ser alcançado com diversificação e intensificação da produção de *backend*, atualmente concentrada no segmento de memórias para celulares e computadores, e incentivo às atividades de *front end*. O Programa Brasil Semicondutores – Brasil Semicon (Lei nº 14.968, de 11 de setembro de 2024), que aperfeiçoa o marco-legal estabelecido pelo PADIS, procura conferir novo impulso a todas as etapas produtivas, estimular a produção nacional e a maior inserção do país nas cadeias globais.

O Brasil Semicon relaciona-se com a Nova Indústria Brasil (NIB). Lançada em 2024, a nova política industrial brasileira reconhece, em sua missão 4 (transformação digital da indústria para ampliar a produtividade), o caráter estratégico e prioritário dos semicondutores, busca reduzir a dependência produtiva e tecnológica em produtos nano e microeletrônicos e objetiva melhorar o posicionamento global da indústria instalada no Brasil.

A prioridade conferida aos semicondutores na política industrial justifica-se pelo fato de o setor ser instrumental para assegurar a soberania tecnológica nacional. Constitui também base produtiva fundamental para a reindustrialização inovadora e sustentável, a infraestrutura crítica para a inteligência artificial, inclusive *data centers*, e o avanço tecnológico em áreas estratégicas, como energia, saúde, defesa e mobilidade.

5. Da lógica da competição para a de colaboração

5.1. *Diálogo para construção de confiança*

Os processos de aquisição de conhecimento e de promoção de interações entre atores dos ecossistemas do Brasil e da Malásia contribuíram para que, aos poucos, fosse possível delinear parâmetros que orientariam a diplomacia dos chips.

Como visto, enquanto o setor no Brasil, tradicionalmente voltado para o mercado interno, ainda não está devidamente inserido nas cadeias globais de valor, na Malásia, a evolução da indústria de chips foi estimulada por investimento estrangeiro direto, o que não favoreceu necessariamente o surgimento de empresas nacionais que ocupassem posição central no ecossistema local e no mercado global.

Antes dos contatos, a primeira impressão era desfavorável à aproximação bilateral. Temia-se que os dois países fossem competidores, com vantagens para a Malásia, mais integrada à cadeia global. Pelo fato de ambos os países terem se especializado nas etapas de empacotamento e testes de chips, existiam legítimas preocupações no Brasil com relação à produção de chips de memória, principal segmento da indústria instalada em território nacional, que se manteve relevante a despeito do processo de desindustrialização observado nas últimas décadas.

A superação da lógica de competição por uma de colaboração requereu mudança de mentalidade, somente possível graças ao processo de confiança gerado no marco do diálogo entre atores dos dois países. Os dois lados foram aos poucos se abrindo para possibilidades distintas do padrão que até então prevalecia: de desenvolvimento endêmico, no caso brasileiro; ou dependente do aporte financeiro e tecnológico estrangeiro, no caso malásio.

Nos contatos com o lado malásio, o Brasil não foi oferecido como mero mercado em potencial para semicondutores produzidos no Sudeste Asiático. O lado brasileiro apresentou-se como parte interessada em prospectar oportunidades com sentido estratégico, em áreas como formação profissional e parcerias tecnológicas, em esforço conjunto resultante de aliança entre governo, setor privado e instituições de pesquisa e desenvolvimento.

Nessa perspectiva estratégica, não houve problema em apresentar o tamanho do mercado como fator atrativo do Brasil. O acesso ao mercado brasileiro, contudo, se daria de forma qualificada: a base industrial do país não mais seria ameaçada, mas poderia se beneficiar do contato e de novas

dinâmicas criadas como resultado de relação horizontal com parceiros com interesses semelhantes. No mesmo sentido, o amplo mercado brasileiro poderia oferecer a escala necessária para dispositivos ou tecnologias criados conjuntamente, em colaboração entre os institutos de pesquisa, por exemplo.

A exposição dos atores brasileiros ao ambiente externo acabou favorecendo processo de autoconhecimento, para melhor identificação e formulação dos interesses do setor no Brasil. Passar a encarar o diálogo como instrumento para construção de confiança e o processo para identificação de sinergias como oportunidade para valorizar a capacidade industrial e os talentos nacionais, e não mais com receio, pode ter sido das consequências mais significativas da aproximação com a Malásia.

5.2. Atalhos para objetivos estratégicos

Atores de ambos os países passaram a valorizar as vantagens de uma abordagem exploratória e horizontal. Havia noção clara acerca dos limites para colaboração proposta: não se tratava de solução definitiva, mas de alternativa complementar a estratégias nacionais, que poderia oferecer oportunidades em temas específicos prioritários das respectivas políticas industriais.

Os dois lados reconheciam que a área tem se tornado cada vez mais competitiva e complexa e que, como países em desenvolvimento do Sul Global, Brasil e Malásia deparam-se com dificuldades para competir diretamente nas frentes mais avançadas do setor e melhorar sua posição na cadeia global de valor.

Enfrentam também desafios para se equiparar aos centros mais desenvolvidos e realizar o chamado *catch-up* industrial. Em razão da rapidez da evolução na cadeia de produção de chips, a tecnologia mais avançada hoje não mais será a mais avançada daqui a poucos anos e a tecnologia de ponta do futuro já terá recebido vultosos investimentos até prosperar comercialmente e se tornar dominante no mercado.

Apesar da conjuntura desafiadora, existem nos dois países frestas que podem ser exploradas para potencializar as capacidades industrial e de pesquisa próprias já estabelecidas. Se há interesse em buscar uma inserção mais qualificada e competitiva na cadeia global de produção, este objetivo pode ser buscado de forma conjunta.

Como parte de processo de mudança de mentalidade, identificou-se que: i) a colaboração permite identificar atalhos concretos que podem ser mutuamente benéficos para alcançar objetivos estratégicos nacionais; e ii) a aproximação bilateral deve priorizar a promoção de estruturas de desenvolvimento

compartilhado, como *joint ventures*, que aproveitem as capacidades brasileiras e malásias – em detrimento do tradicional foco na atração de investimento estrangeiro direto, no padrão que geralmente caracteriza a relação com países desenvolvidos.

6. Diplomacia dos chips Brasil-Malásia: balanço parcial

A “lei de Moore” é sempre citada em textos sobre semicondutores. A “lei” é alusão à previsão feita nos anos 1960, pelo cofundador da Intel, Gordon Moore, verdadeira por décadas, que sustentava que o número de transistores em um chip dobraria a cada dois anos, pelo mesmo custo, em evolução que teria como consequência o aumento do poder computacional.

O desenvolvimento do setor é tão impressionante que o continuado processo de miniaturização dos chips impôs barreiras físico-químicas para a continuidade da “lei de Moore”. Se, em 1965, os transistores tinham cerca de 10 micrômetros – mais ou menos 10 vezes menor que a espessura de um fio de cabelo humano, hoje, projetam-se transistores mais avançados que podem medir cerca de 2 nanômetros, o que é 50.000 vezes menor que a espessura de um fio de cabelo e menor até do que uma molécula de DNA. A indústria passou então a discutir inovações “more than Moore”, que permitam expandir as capacidades dos chips para além da miniaturização.

A digressão com a menção feita à “lei de Moore” é para ressaltar que não era possível fazer qualquer previsão sobre os possíveis resultados da agenda bilateral em semicondutores entre Brasil e Malásia quando o setor foi identificado como possível área de sinergia bilateral no campo de ciência, tecnologia e inovação, que começava então a ser explorado.

Após dois anos, nota-se, contudo, rápida evolução. Semicondutores constituem um dos pilares do atual momento da relação bilateral Brasil-Malásia e encontram-se em discussão projetos que poderão beneficiar os dois países.

Embora não meticulosamente planejadas no início do processo de aproximação, ações concretas sempre estiveram no campo das possibilidades e das aspirações. Essa característica, de lidar com horizontes possíveis, talvez tenha sido essencial para os desdobramentos ocorridos. A abertura de possibilidades evita frustrações quando objetivos não são cumpridos, e, mais importante, permite rápida capacidade de adaptação ao longo do exercício, para direcionar recursos, sempre limitados, para iniciativas que mostrem maior potencial em determinado momento (Rodrik, 2004).

A diplomacia dos chips entre Brasil e Malásia abrange atualmente vários segmentos da cadeia de produção de semicondutores. Além de projetos industriais e de promoção tecnológica no *backend* e no *front end*, há esforço para consolidação institucional das interações entre atores dos dois países, cooperação entre centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação e discussão sobre parcerias entre universidades brasileiras e malásias para a formação profissional. Por estar em consonância com as respectivas estratégias nacionais de fortalecimento do setor, o tema conta com apoio político no mais alto nível.

6.1. Iniciativas de colaboração industrial

O objetivo da ação diplomática deve ser pavimentar o caminho para iniciativas concretas que contribuam para a inclusão social, a redução de desigualdades e o desenvolvimento sustentável e soberano do país. A diplomacia dos chips, além de instrumento para promover a imagem do Brasil como nação inovadora, deve, portanto, também buscar gerar empregos de qualidade e facilitar o acesso a tecnologias estratégicas pelo Brasil.

Na prática, o apoio a iniciativas concretas exige aprofundar os contatos com atores do setor privado e com centros de pesquisa. Melhor compreender os interesses e as possibilidades existentes é requisito para desenvolver estratégias que possam beneficiar o país e todos os atores envolvidos. Manter esse diálogo de forma institucional, transparente e articulada confere legitimidade à atuação do agente da diplomacia da inovação.

Conforme assinala o Manual do Sectec, o maior acesso do diplomata a governos e atores-chave de ecossistemas de inovação estrangeiros permite que atue como facilitador entre instituições, pesquisadores e empresas, além de promotor e defensor de setores tecnológicos nacionais. O tradicional registro de atividades feito pelas embaixadas à Secretaria de Estado, com análises e relato de ações e seus desdobramentos, serve como respaldo para a atuação mais ágil, moderna e sofisticada, que busque ativamente identificar oportunidades que possam beneficiar o Brasil.

A articulação em rede com os ecossistemas brasileiro e malásio de semicondutores teve como consequência a criação de dinâmicas próprias entre os atores. Rapidamente a perspectiva da diplomacia dos chips se ampliou. Com a ideia consolidada de que a aproximação bilateral poderia ser benéfica para ambas as partes e com confiança mútua para explorar possibilidades, interlocutores passaram a se conhecer melhor e a estabelecer novas relações. Em período relativamente curto, passou a ser possível vislumbrar resultados

concretos para a cooperação proposta em áreas inicialmente consideradas mais complexas, como nos exemplos de colaboração industrial descritos a seguir.

*

Uma das iniciativas concretas resultantes da diplomacia dos chips foi o projeto do grupo brasileiro Tellescom de buscar parceiro tecnológico na Malásia⁹. O objetivo é estabelecer *joint venture* para a construção de fábricas no Brasil para o encapsulamento e teste de chips, que serão destinados, principalmente, para a indústria automotiva brasileira. Eventual conclusão da negociação (ainda em curso quando da elaboração deste texto) do grupo brasileiro com contraparte malásia será exemplo de cooperação industrial que, em linha com os objetivos da Nova Indústria Brasil e do Programa Brasil Semicon, poderá contribuir para aumentar a participação do país na cadeia global de semicondutores.

Caso confirmada a *joint venture*, a parceria poderá representar investimento no Brasil, em despesas de capital, da ordem de US\$ 170 milhões (Knebel, 2025), o que incluiria custos com infraestrutura, como a construção de sala limpa e a aquisição de equipamentos produtivos. Seriam gerados empregos de qualidade no território nacional, existiria alternativa local para suprir parte da demanda por semicondutores da indústria automotiva instalada no país e haveria ainda a possibilidade de exportar componentes produzidos no Brasil para terceiros países.

*

Além desse projeto no *backend*, a diplomacia dos chips também abriu caminho para iniciativa bilateral no *front end*. Com apoio da Embaixada e do MCTI, foi realizada promoção da tecnologia brasileira ChipInventor, desenvolvida pelo Centro de Pesquisas Avançadas Wernher Von Braun¹⁰.

9 A agência “Malaysia Digital Corporation” (MDEC) tem sido parceira fundamental da Embaixada e foi peça essencial para identificar parceiro local. Em razão da agenda bilateral em semicondutores, o Brasil foi incluído como novo mercado potencial a ser explorado pela agência. Em intervalo de 6 meses, entre 2024 e 2025, a MDEC organizou duas missões ao país, que foram essenciais para gerar interações entre atores e incluir outros órgãos na rede que se formou em torno do tema. O interesse da agência InvestRS e da Secretaria estadual de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul em projetos com a Malásia é exemplo desse processo.

10 Em abril de 2025, foi realizada, no marco do Programa de Diplomacia de Inovação, missão de promoção da tecnologia, em parceria com o “Malaysia Semiconductor IC Design Park” e a “Advanced Semiconductor Academy of Malaysia (ASEM)” e com apoio da Amazon Web Service (AWS). Como resultado do engajamento com atores malásios, os desenvolvedores da tecnologia brasileira indicaram ter planos de manter presença na Malásia e de expandir atuação no Sudeste Asiático, com vistas a promover, de forma estruturada, o ChipInventor no país e na região. A ação foi resultado direto da participação da entidade na delegação brasileira à feira Semicon Sea, em maio de 2024.

O ChipInventor é plataforma inovadora voltada para o *design* de chips. Em relação às principais ferramentas existentes, a tecnologia brasileira se diferencia por ser mais acessível. Permite o *design* na “web” e a produção de um chip de forma mais econômica, características que favorecem a utilização da ferramenta para finalidades educacionais e de treinamento, mas também para inovação, já que os custos para prototipagem e fabricação de novas soluções são mais baixos.

Por ser econômico e acessível, o ChipInventor democratiza o acesso ao *design* de chips, reduzindo a barreira de entrada e favorecendo o desenvolvimento de soluções inovadoras. O melhor exemplo para ilustrar o potencial da ferramenta é a interação ocorrida entre o Von Braun e a empresa malásia de drones híbridos Alphaswift. Após ter conhecido a tecnologia brasileira, em novembro de 2024, durante missão de prospecção ao Brasil organizada por agência malásia, a companhia conseguiu, em 3 meses, desenvolver chip próprio a ser utilizado nos drones que fabrica (Lee, 2025).

A ação de promoção tecnológica do ChipInventor evidenciou a capacidade brasileira em um dos segmentos mais avançados da cadeia de semicondutores. Além disso, fortaleceu a diplomacia dos chips e promoveu a imagem do país como nação inovadora. A lógica de colaboração oferecida pelo Brasil, com possibilidade de compartilhamento, transferência e desenvolvimento conjunto de tecnologia, ao permitir ganhos concretos para os dois lados, constituiu também modelo que exemplifica as vantagens existentes no relacionamento entre países do Sul Global.

6.2. Consolidação institucional da aproximação

Em razão de sua crescente relevância nas relações bilaterais, a parceria em semicondutores deveria estar refletida no arcabouço jurídico-institucional do relacionamento Brasil-Malásia. Encontram-se em estágio avançado de negociação memorandos de entendimento sobre ciência, tecnologia e inovação, negociados entre os ministérios de Ciência, Tecnologia e Inovação, e de cooperação em semicondutores, entre as pastas de Indústria.

Como a diplomacia dos chips inclui também o setor privado e centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação dos dois países, foram assinados instrumentos envolvendo associações setoriais e centros de pesquisa¹¹.

11 Em novembro de 2024, no marco da visita do primeiro-ministro Anwar Ibrahim ao Brasil, foram assinados dois memorandos de entendimento: i. entre associações setoriais – pelo Brasil, a Abisemi (Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores) e a Abinee (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) e pela Malásia, a MSIA (Malaysia Semiconductor Industry Association); e ii. entre centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação – o brasileiro Instituto Eldorado e o malásio Mimos – por sugestão do MCTI, a interação entre o

A cooperação entre centros de pesquisa é a que permite, potencialmente, que sejam explorados nichos de maior intensidade tecnológica, nos quais Brasil e Malásia teriam oportunidade para se posicionar na vanguarda do setor.

Na vertente de pesquisa e de capacitação profissional, a Embaixada tem facilitado contatos entre universidades brasileiras (UFRGS e Unisinos) e universidades e outras agências e instituições malásias. Está em discussão possível colaboração no marco do programa federal de residência em microeletrônica CI-Inovador e de programa similar do estado do Rio Grande do Sul, que incluiria atividades de formação de participantes brasileiros na Malásia. Parceria nessa área, se confirmada, constituiria frente de atuação que tende a consolidar, aprofundar e dar perspectiva de continuidade para as interações entre atores dos dois ecossistemas.

Do ponto de vista político, a aproximação bilateral em semicondutores foi referendada pela Declaração Conjunta divulgada após o encontro entre o presidente Lula e o primeiro-ministro Anwar Ibrahim na Cúpula do G20, em novembro de 2024. O parágrafo 12 do documento tem a seguinte redação:

[Os dois líderes] Apoiaram os esforços para desenvolver a colaboração bilateral no setor de semicondutores, por meio do crescente diálogo entre os governos, o setor privado e as instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação de ambos os países, reafirmando os benefícios de uma abordagem exploratória, horizontal e colaborativa que esteja alinhada com as políticas industriais de ambos os países.

7. Conclusão: a necessidade de inovar nas relações bilaterais com o Sul Global

7.1. Agenda bilateral com o Sul Global

Seria impreciso dizer que há uma tipologia para a relação bilateral do Brasil com diversos grupos de países. A realidade é sempre mais complexa do que uma classificação abstrata. Ainda assim, em tentativa de aproximação, pode-se considerar que, na comparação com a relação bilateral mantida com países do Sul Global, a experiência diplomática brasileira já é muito mais consolidada no

Instituto Eldorado e o Mimos, ainda incipiente, passou também a incluir o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer.

relacionamento bilateral com nações da América do Sul e da América Latina; desenvolvidas ou do Norte Global; e de menor desenvolvimento relativo.

Em simplificação imperfeita, com países sul e latino-americanos, a proximidade geográfica, cultural e histórica e os mecanismos de integração favorecem um modelo de relacionamento profundo. Com países desenvolvidos, geralmente há uma pauta diversificada, amparada por fluxos comerciais e de investimentos estabelecidos (aqui, poderiam ser incluídos EUA e Canadá, países da Europa Ocidental, e alguns asiáticos, como Japão e Coreia do Sul, mas também, a China). Com países de menor desenvolvimento relativo, a relação bilateral tende a ser muito influenciada pelos projetos de cooperação técnica, nos quais o Brasil transfere ou compartilha conhecimentos com entidades de países parceiros.

Já com países do Sul Global, há uma tradição de formalização de coalizões em foros multilaterais sobre diversos temas, que se mostra especialmente relevante no contexto atual (Spektor, 2025). Ainda faltaria, contudo, uma prática consolidada para as relações bilaterais. Essa característica tende a ser mais relevante no caso de países do Sul Global que não são latino-americanos. A Malásia, outras nações do Sudeste Asiático e alguns dos novos membros e parceiros do BRICS, por exemplo, se encaixariam nesse grupo.

7.2. O papel da diplomacia para romper a inércia

Na ausência de uma prática consolidada, prevalece a inércia, que não favorece nem a inovação de métodos, nem de substância. Os processos em curso tendem a ser mantidos ou aprofundados.

No caso brasileiro, além de maior organização do setor privado, a estrutura governamental de apoio à manutenção e ampliação das exportações do setor agropecuário nacional já se encontra consolidada. A dinâmica rede formada por Itamaraty, MAPA, agências como a ApexBrasil e a Embrapa, associações e empresas do setor é exemplo de um circuito articulado que funciona de forma eficiente, com múltiplas interrelações entre cada um dos atores. O importante papel do setor agroexportador para a balança comercial brasileira justifica o aprimoramento contínuo dessa estrutura, como ocorreu recentemente, por meio da ampliação da rede de adidâncias agrícolas no exterior.

Para diversificar e agregar valor à pauta exportadora brasileira, promover tecnologias nacionais e identificar oportunidades de colaboração para os esforços em curso de reindustrialização em bases sustentáveis, é preciso desenvolver novos “circuitos integrados”. Priorizar, no Brasil, temas da diplomacia do conhecimento é importante tanto por seu impacto para a economia e sociedades

globais (Lopes, 2023), quanto em razão das características atuais da “geografia política nacional” (Alencastro, 2022), marcada pela força econômico-social do agronegócio.

A diplomacia brasileira pode exercer papel fundamental no processo político-institucional de recalibragem da estrutura produtiva nacional. Os anseios pela recuperação do setor industrial no Brasil encontram-se diretamente influenciados pelo cenário externo, que apresenta possibilidades e impõe constrangimentos.

Por ter capacidade de apresentar subsídios sobre essa relação, com visão transversal de médio e longo prazo, o Itamaraty deveria buscar contribuir, cada vez mais, com o processo de formulação de políticas públicas e de estratégias sobre o tema. O setor de semicondutores novamente oferece exemplo relevante: decisões e processos iniciados hoje determinarão a posição relativa dos países em termos de competitividade, bem como sua resiliência ou vulnerabilidade e dependência tecnológica nas próximas décadas.

7.3. Inovar na forma e no conteúdo com países do Sul Global

A relação com países do Sul Global distingue-se por sua horizontalidade. Em geral, há dois países com níveis de desenvolvimento similar, com desafios semelhantes a superar. A tradição de coordenação em esferas multilaterais, além de indicar percepção semelhante acerca da conjuntura internacional, tende a facilitar que se estabeleçam vínculos de confiança.

Horizontalidade e confiança são elementos fundamentais para que possam ser exploradas possibilidades existentes na relação bilateral, inclusive soluções colaborativas baseadas no desenvolvimento conjunto de tecnologias. A diplomacia dos chips entre Brasil e Malásia fundamentou-se, conforme exposto neste texto, em abordagem exploratória, horizontal e colaborativa.

A facilidade para identificar setores de vanguarda tecnológica em países desenvolvidos costuma ser inversamente proporcional à facilidade para obter acesso a esse tipo de tecnologia. Com países em desenvolvimento, essa relação não necessariamente se mantém. Por vezes, setores de vanguarda – ou com potencial para vanguarda – não são facilmente identificáveis, mas, uma vez identificados, há melhores condições para estabelecer relações nas quais exista possibilidade real de compartilhamento, transferência ou melhoria conjunta de tecnologias.

Identificar oportunidades no Sul Global, contudo, muito dificilmente está entre as prioridades de agências e órgãos governamentais e do setor privado. Várias razões explicam isso. Além do desconhecimento e de barreiras linguísticas

e culturais, os geralmente escassos recursos humanos e materiais tendem a exacerbar tendências tradicionais inerciais, como a de voltar-se para os países do Norte, considerados, a despeito das dificuldades para compartilhamento de tecnologia, parceiros “naturais” para a inserção qualificada em cadeias de produção mais avançadas.

Esse contexto reforça o caráter instrumental que pode ser exercido pela ação diplomática. Sobretudo em mercados ainda desconhecidos em todo o seu potencial, é ainda mais importante dotar as embaixadas de capacidade para desempenhar papel desbravador. A diplomacia da inovação possui instrumentos propícios para uma atuação nesse sentido. Não por oferecer um modelo fechado a ser seguido, mas por propor um modo de atuação que estimula a atuação em rede e a autonomia. E que, apesar de não ser exclusivo para a relação com países do Sul Global, parece ser de especial utilidade no relacionamento com esse grupo de países.

A inteligência produzida pelas embaixadas brasileiras no exterior pode ser componente catalisador para a formação de novos “circuitos integrados”: estruturas inovadoras envolvendo governos, setor privado, instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação e universidades que tenham como foco iniciativas concretas em temas estratégicos.

Em termos de custo-benefício, reforçar a ação diplomática em países do Sul Global constitui investimento relativamente baixo. Como se trata de rede articulada pela embaixada, não há dispêndio desproporcional de recursos orçamentários nem institucionais, o que é positivo, tanto em razão dos ganhos potenciais que podem ser obtidos quanto na hipótese de que não sejam alcançados os resultados inicialmente esperados.

Na alocação de recursos humanos, deve-se encarar a lotação de um diplomata adicional em embaixada do país do Sul Global como um ativo potencial, a ser empregado para identificar e promover interesses estratégicos de diversos ecossistemas produtivos nacionais. Para o profissional no exterior, a perspectiva de articulação em rede, com atuação mais dinâmica, será estimulante, por permitir explorar várias frentes ao mesmo tempo, com autonomia para reorientar a ação para as áreas que se mostrem mais promissoras.

Desenvolver novas estruturas de colaboração nas relações bilaterais com países do Sul Global exige disposição para inovar na forma e no conteúdo. O Itamaraty, por meio de sua rede de postos no exterior, pode, com a diplomacia da inovação, ser agente indutor de novas dinâmicas. Empregando termos da economista Mariana Mazzucato, cujo conceito de economia de missão é referência para as políticas industriais de Brasil e Malásia, é preciso confiar

nos benefícios de atuação com audácia e experimentação, que assuma riscos em conjunto e compartilhe recompensas.

Referências bibliográficas

ABREU, Kátia. Diplomacia na Balança. *O Estado de S.Paulo*. São Paulo, 29 ago. 2021. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/opiniao/espaco-aberto/diplomacia-na-balanca/?srsltid=AfmBOopVztFIMNBvC_CFBAl9UjiUmuupIwG454u_0InWZdeuZLooPt8Y>. Acesso em: 29 abr. 2025.

ALENCASTRO, Mathias. Primeiro turno no Brasil mostrou que será preciso governar com o ‘Mega-Centro-Oeste’. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 9 out. 2022. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/mathias-alencastro/2022/10/primeiro-turno-mostrou-que-sera-preciso-governar-com-o-mega-centro-oeste.shtml>>. Acesso em: 3 maio 2025.

BRASIL. Embaixada do Brasil em Kuala Lumpur. *Brazil-ASEAN and Semiconductors: Unveiling Global South Synergies*. Seminário online. 5 out. 2023. Íntegra disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=hg7RDnWi94s>>. Acesso em: 17 jul. 2025. Nota conceitual disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/embaixada-kuala-lumpur/brazil-asean-technology-and-innovation>>. Acesso em: 28 abr. 2025.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. *Diplomacia da Inovação*. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/ciencia-tecnologia-e-inovacao/diplomacia-da-inovacao>>. Acesso em: 2 maio 2025.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. *Mapeamento de Ambientes Promotores de Inovação no Exterior: Kuala Lumpur*. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/ciencia-tecnologia-e-inovacao/MapeamentoKualaLumpur2024.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2025.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. *Encontro entre o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva e o Primeiro-Ministro Anwar Ibrahim à margem da Cúpula do G20 – Declaração conjunta*. 17 nov. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/encontro-entre-o-presidente-luiz-inacio-lula-da-silva-e-o-primeiro-ministro-anwar-ibrahim-a-margem-da-cupula-do-g20-2013-declaracao-conjunta>. Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Portarias n° 421, de 29 de setembro de 2022; 435, de 28 de fevereiro de 2023; 476, de 28 de agosto de 2023; 506, de 31 de janeiro de 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). *Plano de Ação para a Neoindustrialização 2024-2026*. Edição atualizada. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdic/pt-br/composicao/se/cndi/plano-de-acao/nova-industria-brasil-plano-de-acao-2024-2026-1.pdf>>. Acesso em: 8 maio 2025.

EMBONG, Saat Shukri. Igniting Malaysia's Semiconductor Sovereignty: Beyond Assembly towards Innovation. *BERNAMA Thoughts*. 10 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.bernama.com/en/thoughts/news.php?id=2400714>>. Acesso em: 14 mar. 2025.

HARTMANN, Dominik; ZAGATO, Lígia; GALA, Paulo; PINHEIRO, Flávio. *Why did Some Countries Catch-Up, While Others Got Stuck in the Middle? Stages of Productive Sophistication and Smart Industrial Policies*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/0fd7072c-81ae-445c-b666-738f2e15628e/content>>. Acesso em: 22 maio 2025.

KNEBEL, Patricia. RS e Malásia avançam na área de semicondutores. *Jornal do Comércio*, Porto Alegre, 7 maio 2025. Disponível em: <<https://digital.jornaldocomercio.com/jcomercio/2025/05/07/1521a6/pdf/07-JCA005-DIG.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2025.

LEE, Keun. From Global-Local Interface to Local Value Added, knowledge and ownership. *SIER Working Paper Series*, n. 150. Seoul National University Institute of Economic Research. Disponível em: <<https://ier.snu.ac.kr/activity/working-papers?md=view&seqidx=74>>. Acesso em: 19 maio 2025.

LEE, Shian. IC design for Aerospace. *Linked In*. 13 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/ic-design-aerospace-dr-shian-lee-i5oqc/>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

LEMOES, Ronaldo. Videogame com manivela traz lição para o Brasil: Playdate é verdadeira aula sobre industrialização e inovação. *Folha de S.Paulo*, 29 mar. 2023. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/ronaldolemos/2023/01/videogame-com-manivela-traz-licoes-para-o-brasil.shtml>>. Acesso em: 7 maio 2025.

LIEW, Chin Tong. *Second Takeoff: Strategies for Malaysia's Economic Resurgence*. Singapore: World Scientific Publishing, 2024.

LOPES, Dawisson Belém. A nova política externa brasileira. *Nexo Políticas Públicas*, 13 jun. 2023. Disponível em: <<https://pp.nexojournal.com.br/ponto-de-vista/2023/06/13/a-nova-politica-externa-brasileira>>. Acesso em: 6 maio 2025.

LULA DA SILVA, Luiz Inácio; ALCKMIN, Geraldo. Neoindustrialização para o Brasil que queremos. *O Estado de S.Paulo*, São Paulo, 25 maio 2023. Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/opiniaio/espaco-aberto/neoindustrializacao-para-o-brasil-que-queremos/?srsltid=AfmBOorx3oyVGsDQTHag3UHMJbp-98VAYee3nSAPaUdGn4JSOqtizW58>>. Acesso em: 6 maio 2025.

MACHADO, Luis Fernando Corrêa da Silva. Diplomacia da inovação: por que não diplomacia científica? Um estudo do conceito adotado pela Chancelaria brasileira. *Revista Monções*, Dourados, v. 12, n. 23, jul./dez. 2023.

MACHADO, Luis Fernando Corrêa da Silva. *Efetividade da Diplomacia da Inovação Brasileira: desenvolvimento de modelo de avaliação para políticas de promoção tecnológica internacional*. Tese (Doutorado em Relações Internacionais) – Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

MALASIA. Bernama. Malaysia Semiconductor IC Design Park Strengthens Collaboration with Brazil. *AWS*, 11 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.bernama.com/en/news.php?id=2411632>>. Acesso em: 12 abr. 2025.

MARTINS, Roberto Pinto. Uma breve história dos semicondutores no Brasil. *Teletime*, 23 mar. 2023. <Disponível em: <https://teletime.com.br/23/03/2023/uma-breve-historia-dos-semicondutores-no-brasil/>>. Acesso em: 2 maio 2025.

MAZZUCATO, Mariana. *O Estado empreendedor*. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MAZZUCATO, Mariana. *Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism*. New York: Harper Business, 2021.

MILLER, Chis. *Chip War: The Fight for the World's Most Critical Technology*. New York: Simon & Schuster 2022.

RAMLI, Rafizi. What is Malaysia's Growth Strategy for the Next 50 Years? In: LUCERO, Everton Frask; NASCIMENTO, Almir (eds.). *Brazil-ASEAN: Partners for Peace and Development*. Brasília: FUNAG, 2024.

RODRIK, Dani. *Industrial Policy for the Twenty-First Century*. Cambridge, MA: Harvard University, John F. Kennedy School of Government, 2004. Disponível em: <<https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/industrial-policy-twenty-first-century.pdf>>. Acesso em: 2 maio 2025.

PINELI, André; MENDONÇA, Marco Aurélio Alves de; NUNES, Ticiania Gabrielle Amaral; UNGARETTI, Carlos Renato. Industrial Development in ASEAN Countries: Lessons for Developing Economies. In: LUCERO, Everton Frask; NASCIMENTO, Almir (eds.). *Brazil-ASEAN: Partners for Peace and Development*. Brasília: FUNAG, 2024.

PINTO, Juliano Alves. *Diplomacia da inovação: o percurso singular do Itamaraty na internacionalização dos ecossistemas de inovação brasileiros e o papel do diplomata na linha de frente*. Dissertação (mestrado) – UFMG, Instituto de Ciências Biológicas. Belo Horizonte, 2020.

QUINTELLA, Ary Norton de Murat. The Turning Point in Malaysia-Brazil Relations. *The Star*, 8 set. 2024. Disponível em: <<https://www.thestar.com.my/news/nation/2024/09/08/the-turning-point-in-malaysia-brazil-relations>>. Acesso em: 7 maio 2025.

SPEKTOR, Matias. Rise of the Nonaligned: Who Wins in a Multipolar World. *Foreign Affairs*, v. 104, n. 1, 2025.

VIEIRA, Mauro. Brasil e Asean: um novo olhar ao Sudeste Asiático. *Correio Braziliense*, 7 out. 2023. Disponível em: <<https://www.correiobraziliense.com.br/opiniaio/2023/10/5131740-brasil-e-asean-um-novo-olhar-ao-sudeste-asiatico.html>>. Acesso em: 7 maio 2025.