Revista Latino-Americana de RELAÇÕES INTERNACIONAIS Campos Neutrais

FURG

ARTIGO

Entre a dependência e a cooperação sul-sul: o Brasil na geopolítica da inovação automotiva e a transição energética

Between dependency and south-south cooperation: Brazil in the geopolitics of automotive innovation and the energy transition

Marco Antonio Zago de Castilho

Resumo

O presente artigo analisa a inserção do Brasil na geopolítica da inovação automotiva sob o prisma da tensão entre a condição periférica confirmada pela condenação do programa Inovar-Auto pela Organização Mundial do Comércio e as oportunidades abertas pela reconfiguração das cadeias globais de valor no período pós-2015, marcado pela liderança do Leste Asiático em veículos elétricos e tecnologias de baixo carbono. O argumento central é que o Direito do Comércio Internacional, em sua configuração atual, opera estruturalmente como instrumento de manutenção das assimetrias entre países centrais e periféricos, limitando as políticas industriais autônomas de economias emergentes como o Brasil. Ao mesmo tempo, a emergência de mercados heterodoxos, notadamente a China, e a intensificação dos fluxos de investimento e tecnologia Sul-Sul abrem uma janela de oportunidade inédita para o Brasil, condicionada à construção de marcos jurídicos e regulatórios capazes de assegurar transferência efetiva de tecnologia, formação de fornecedores nacionais e autonomia regulatória. O artigo conclui que somente uma estratégia articulada entre política industrial doméstica consistente e uso estratégico dos instrumentos do direito internacional, incluindo as flexibilidades do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio e o Artigo XX do Acordo Geral de Tarifas e Comércio, pode reposicionar o Brasil de forma soberana nas cadeias globais de mobilidade de baixo carbono.

Palavras-chave: dependência tecnológica; cooperação Sul-Sul; transição energética; setor automotivo; direito do comércio internacional.

Abstract

This article examines Brazil's position in the geopolitics of automotive innovation, focusing on the tension between the peripheral condition confirmed by the World Trade Organization's condemnation of the Inovar-Auto program and the opportunities opened by the reconfiguration of global value chains in the post-2015 period, marked by East Asia's leadership in electric vehicles and low-carbon technologies. The central argument is that International Trade Law, in its current configuration, operates structurally as an instrument for maintaining asymmetries between core and peripheral countries, constraining the autonomous industrial policies of emerging economies such as Brazil. At the same time, the emergence of heterodox markets, notably China, and the intensification of South-South investment and technology flows open an unprecedented window of opportunity for Brazil, contingent upon the construction of legal and regulatory frameworks capable of ensuring effective technology transfer, development of national suppliers, and regulatory autonomy. The article concludes that only a strategy articulating consistent domestic industrial policy with strategic use of international law instruments, including flexibilities under the Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights and Article XX of the General Agreement on Tariffs and Trade, can reposition Brazil sovereignly in global low-carbon mobility chains.

Keywords: technological dependency; South-South cooperation; energy transition; automotive sector; international trade law.

1 INTRODUÇÃO

Em 2025, a indústria automotiva global encontra-se no centro de uma das transformações tecnológicas e geopolíticas mais profundas do século XXI. A substituição gradual dos motores a combustão interna por sistemas elétricos, híbridos e de célula a combustível de hidrogênio reconfigurou não apenas os parâmetros técnicos da mobilidade, mas também as hierarquias de poder nas cadeias globais de valor. O que era, até o início dos anos 2010, um setor dominado por montadoras históricas dos países do Norte Global — Alemanha, Estados Unidos, Japão — passou a ser disputado por novos protagonistas, com destaque para a China, que consolidou, em menos de uma década, uma posição de liderança absoluta em veículos elétricos a bateria.

Esse processo foi acelerado por dois marcos convergentes do ano de 2015: a assinatura do Acordo de Paris, que mobilizou governos ao redor do mundo a adotar políticas mais agressivas de redução de emissões[1], e a consolidação do *Made in China 2025*, estratégia industrial que direcionou investimentos massivos para setores tecnológicos de ponta, incluindo veículos elétricos e baterias de íons de lítio[2]. Paralelamente, a Coreia do Sul intensificou sua aposta na economia do hidrogênio, e o Japão reafirmou seu portfólio diversificado entre híbridos e células a combustível. Em conjunto, esses movimentos redesenharam o tabuleiro da inovação automotiva global, criando novos fluxos de investimento, propriedade intelectual e cooperação tecnológica com dinâmicas distintas das que caracterizaram o eixo Norte-Sul do século XX.

O Brasil, nesse contexto, ocupa uma posição paradoxal. Por um lado, é o maior mercado automobilístico da América Latina, possui uma tradição singular em biocombustíveis flex-fuel e conta com capacidade instalada relevante no setor[3]. Por outro, mantém-se estruturalmente

[1]O Acordo de Paris foi adotado em dezembro de 2015 e entrou em vigor em novembro de 2016. O Brasil ratificou o acordo em 12 de setembro de 2016, comprometendo-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% até 2025 e em 43% até 2030, em relação aos níveis de 2005.
[2]O Made in China 2025, lançado em 2015, estabeleceu metas ambiciosas para dez setores estratégicos, incluindo veículos de nova energia (NEVs), com o objetivo de alcançar 80% de componentes nacionais nos veículos elétricos produzidos no país até 2025.
[3]Conforme dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), o Brasil é o quarto maior produtor mundial de automóveis, com capacidade instalada de cerca de 4,5 milhões de unidades por ano.

periférico na cadeia global de inovação automotiva, com dependência acentuada de tecnologias e plataformas desenvolvidas no exterior e capacidade limitada de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em componentes de alto valor agregado. Essa condição periférica foi dramaticamente exposta pela condenação, pela OMC, do programa Inovar-Auto[4] — principal política industrial brasileira para o setor no período 2013-2017 —, num episódio que ilustra com precisão os limites que o Direito do Comércio Internacional (DCI) impõe às estratégias de desenvolvimento tecnológico de economias emergentes.

Este artigo parte da hipótese de que a nova geopolítica da inovação automotiva, marcada pela ascensão do Leste Asiático e pela intensificação dos fluxos Sul-Sul, representa uma janela de oportunidade inédita para o Brasil romper com o padrão histórico de dependência tecnológica. Argumenta-se, contudo, que essa janela apenas se converte em avanço real se a cooperação com China, Coreia do Sul e Japão for estruturada juridicamente para assegurar transferência efetiva de tecnologia, fortalecimento da cadeia de fornecedores nacionais e autonomia regulatória — em contraposição ao risco de reproduzir a dependência em nova roupagem, agora com capitais asiáticos no lugar dos tradicionais fluxos norte-americanos e europeus.

Do ponto de vista metodológico, o trabalho adota uma abordagem analítica de direito do comércio internacional combinada com economia política da inovação, mobilizando a teoria da dependência latino-americana como enquadramento interpretativo. A pesquisa apoia-se em revisão da doutrina especializada, análise de decisões do Órgão de Solução de Controvérsias da OMC e estudo comparado de políticas industriais do Leste Asiático e do Brasil. O artigo está organizado em cinco seções além desta introdução: a segunda examina as assimetrias estruturais do DCI e sua manifestação no caso Inovar-Auto; a terceira analisa a emergência dos mercados heterodoxos asiáticos e a reconfiguração da geopolítica da inovação automotiva pós-2015; a quarta identifica as oportunidades concretas de cooperação Sul-Sul para o Brasil; a quinta discute os limites e possibilidades jurídicas dessa cooperação à luz do TRIPS e do Artigo XX do GATT; e a conclusão sintetiza o argumento e aponta diretrizes para uma estratégia de inserção soberana.

[4]O Decreto n.° 7.819/2012 estabelecia o Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores (Inovar-Auto), com vigência prevista de 2013 a 2017.

A seleção dos casos nacionais mobilizados na análise comparada (China, Coreia do Sul e Japão) obedece a quatro critérios explícitos, e não a uma escolha arbitrária de economias asiáticas bem-sucedidas: (i) trajetória de industrialização tardia (catch-up) no setor automotivo, iniciada a partir de uma posição periférica análoga à brasileira; (ii) papel ativo do Estado na coordenação da política industrial do setor, com uso de instrumentos como conteúdo local, crédito direcionado e metas de P&D; (iii) posição de liderança atual, ainda que em graus distintos, na cadeia de valor de veículos elétricos, baterias ou tecnologias de baixo carbono associadas à mobilidade; e (iv) existência de fluxos efetivos ou negociações em curso de investimento direto, comércio ou cooperação tecnológica com o Brasil no setor automotivo no período pós-2015, o que garante pertinência empírica direta e não apenas analogia teórica. Países que atendem a apenas parte desses critérios — como a Alemanha e os Estados Unidos, líderes tecnológicos sem trajetória de catch-up periférico, ou a Índia, com trajetória de catch-up mas sem centralidade equivalente na cadeia de baixo carbono automotivo nem fluxos relevantes com o Brasil — foram deliberadamente excluídos do escopo comparativo. A subseção 2.4 sintetiza, para cada país selecionado, o instrumento de política industrial especificamente comparado ao caso brasileiro, o período de vigência e o indicador de resultado considerado, explicitando a base empírica de cada inferência comparativa realizada ao longo do artigo.

2 O DIREITO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL E A CONDIÇÃO PERIFÉRICA DO BRASIL

2.1 ASSIMETRIAS ESTRUTURAIS E A TEORIA DA DEPENDÊNCIA

A compreensão da posição do Brasil no setor automotivo global exige, antes de mais nada, um enquadramento teórico adequado das assimetrias que caracterizam o sistema multilateral de comércio. A teoria da dependência, elaborada por Fernando Henrique Cardoso e Enzo Faletto na segunda metade do século XX, oferece uma chave interpretativa ainda hoje indispensável: a inserção das economias periféricas nas cadeias produtivas internacionais é estruturalmente condicionada pelas relações de poder entre países centrais e dependentes,

reproduzindo, em cada novo ciclo tecnológico, as condições de subordinação que caracterizaram os ciclos anteriores (CARDOSO; FALETTO, 1975).

A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), em sua evolução teórica desde os anos 1950, identificou o mecanismo central dessa armadilha: a deterioração dos termos de troca. Países exportadores de commodities e importadores de manufaturados tecnológicos tendem a ver seus ganhos comerciais erodirem progressivamente, à medida que o valor incorporado às exportações permanece baixo enquanto o custo das importações tecnológicas cresce. No setor automotivo, esse padrão se reproduz de forma especialmente visível: o Brasil exporta veículos de médio valor agregado e importa plataformas eletrônicas, softwares embarcados e componentes de alta tecnologia produzidos nas economias centrais.

No campo do comércio internacional, essa estrutura de dependência se manifesta de modo particularmente nítido nas normas de propriedade intelectual. O Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS), negociado durante a Rodada do Uruguai e incorporado ao ordenamento da OMC em 1995, consolidou um padrão de proteção que favorece os países que já detinham capacidade tecnológica avançada ao momento de sua celebração. Para os países em desenvolvimento, as obrigações do TRIPS significaram, na prática, a necessidade de reconhecer e proteger patentes sobre tecnologias que não desenvolveram, pagando royalties a empresas estrangeiras e limitando sua capacidade de promover inovação endógena (AUTOR, 2025). A assimetria é tanto estrutural quanto histórica: os países hoje centrais construíram sua base industrial com amplo uso de instrumentos — protecionismo seletivo, engenharia reversa, cópia de tecnologias estrangeiras — que o TRIPS tornaria impossíveis para os que chegaram depois.

2.2 O CASO INOVAR-AUTO E A CONDENAÇÃO PELA OMC

O programa Inovar-Auto, lançado em 2012 pelo governo federal, representa a mais ambiciosa tentativa brasileira de induzir inovação no setor automotivo por meio de instrumentos de política industrial. O programa estabelecia benefícios fiscais — notadamente reduções do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) — condicionados ao cumprimento de requisitos de P&D, eficiência energética e conteúdo local por parte das montadoras instaladas no Brasil. O objetivo declarado era criar incentivos para que as empresas do setor investissem em

inovação doméstica, reduzindo a dependência tecnológica e preparando a indústria nacional para os desafios da próxima geração de veículos (IBUSUKI, 2018).

A avaliação de impacto conduzida pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC, [s.d.]) e o estudo de Santos et al. (2021), que compara econometricamente o Inovar-Auto ao Novo Regime Automotivo de 1996-1999, permitem qualificar empiricamente os resultados do programa, para além de seu desfecho jurídico. Do lado dos indicadores de eficiência, o Inovar-Auto atingiu a meta de rotulagem veicular (de 33% da frota em 2011 para 100% em 2017) e superou a meta de investimento em engenharia e capacitação de fornecedores (2,27% da receita líquida ante meta de 1,00%), mas a melhoria de eficiência energética da frota nacional (9% entre 2011 e 2017) ficou muito aquém da observada no México (27%) e nos Estados Unidos (17%) no mesmo período. Do lado da capacidade produtiva, o programa não reverteu a perda de participação relativa da produção nacional na produção mundial nem ampliou as exportações relativas — ao contrário do Novo Regime Automotivo de 1996-1999, que elevara as exportações relativas de 6,43% para 16,12% da produção (SANTOS et al., 2021). Mais relevante para o argumento deste artigo, o investimento em P&D do setor automotivo caiu de 1,39% para 1,11% da receita líquida entre 2011 e 2014, na contramão da trajetória de outros setores industriais brasileiros, e o número de pedidos de patente de origem nacional permaneceu praticamente estagnado no mesmo período, em contraste com o crescimento das patentes automotivas em nível mundial. Some-se a isso um quadro de sobrecapacidade estrutural: o setor operava, ao final do período, com 22 montadoras instaladas no país para uma escala que estudo do Banco Mundial estima compatível com seis a sete competidores eficientes, com plantas operando a até 30 vezes abaixo da escala ótima. Esse conjunto de evidências é relevante porque mostra que os problemas do Inovar-Auto não se limitaram à sua incompatibilidade jurídica com as normas da OMC: mesmo avaliado em seus próprios termos de política industrial, o programa produziu resultados mistos, o que reforça — e não enfraquece — o argumento central deste artigo: é necessário desenho jurídico e institucional mais sofisticado, e não apenas mais defensável perante o Órgão de Solução de Controvérsias, para que a próxima geração de instrumentos de política industrial automotiva evite tanto a condenação multilateral quanto a ineficácia econômica doméstica.

A lógica do programa era compatível com experiências exitosas em países como a Coreia do Sul e a China, que utilizaram extensamente instrumentos similares — subsídios, exigências de conteúdo local, compras públicas — para construir capacidade tecnológica doméstica em seus setores automotivos. No entanto, o Brasil enfrentou, em 2013 e 2015, a abertura de painéis de contencioso na OMC movidos pelo Japão (DS497) e pela União Europeia (DS472), que argumentavam que os benefícios do Inovar-Auto configuravam subsídios proibidos e discriminação contra produtos importados, em violação ao Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias (ASMC) e ao Acordo Geral sobre Tarifas Aduaneiras e Comércio (GATT).

O impacto jurídico da condenação do Inovar-Auto transcende o caso concreto. O Relatório do Painel (WT/DS472/R e WT/DS497/R), circulado em 2017, estabeleceu que exigências de conteúdo local vinculadas a incentivos fiscais constituem discriminação proibida pelo Artigo III:4 do GATT 1994 e pelo Artigo 3.1(b) do Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias (ASMC). Esse precedente restringe o espaço normativo disponível para reformulações de política industrial automotiva que sigam a mesma lógica. O Programa Rota 2030, sucessor do Inovar-Auto, contornou esse obstáculo ao substituir exigências de conteúdo local por metas de eficiência energética e investimento em pesquisa e desenvolvimento, uma adaptação juridicamente mais defensável, embora ainda sujeita a questionamentos caso seus critérios de habilitação favoreçam desproporcionalmente produtores nacionais. O Mover, lançado em 2023, aprofundou essa lógica ao vincular incentivos à produção de veículos com baixas emissões, enquadrando a política industrial nas exceções ambientais do Artigo XX(b) e (g) do GATT.

A decisão condenatória proferida pelo Órgão de Solução de Controvérsias da OMC[5] foi um divisor de águas. Ao concluir que os incentivos do Inovar-Auto eram incompatíveis com as normas multilaterais, o OSC impôs ao Brasil a necessidade de reformular sua política industrial, evidenciando que os instrumentos convencionais de promoção do desenvolvimento tecnológico — aqueles utilizados com êxito pelas economias hoje centrais em suas fases de *catch-up* —

[5]Os casos DS472 (iniciado pela União Europeia) e DS497 (iniciado pelo Japão) foram distribuídos em 2015 e 2013, respectivamente. O Painel da OMC emitiu sua decisão em agosto de 2017, sendo seguido pelo Relatório do Órgão de Apelação em dezembro do mesmo ano.

estavam vedados para os países que chegaram tarde ao processo de industrialização avançada (ORNELAS; PUCCIO, 2020; ECHEVARRÍA, 2020). A assimetria temporal é reveladora: os Estados Unidos protecionistas do século XIX, o Japão do pós-guerra, a Coreia do Sul dos anos 1970-80 e a própria China contemporânea jamais abriram mão dos instrumentos que a OMC hoje veda aos países em desenvolvimento que buscam replicar esses percursos.

É relevante notar que as violações específicas identificadas pelo Painel da OMC não incidiram sobre a totalidade do programa, mas sobre seus mecanismos de discriminação entre montadoras instaladas no Brasil e importadores, e sobre as exigências de conteúdo local que restringiam o acesso aos benefícios fiscais. Esse diagnóstico técnico é importante porque revela que o problema não era a existência de incentivos fiscais à inovação em si — prática tolerada pela OMC em diversas formas —, mas a forma como esses incentivos foram estruturados, criando tratamento diferenciado em violação ao princípio de nação mais favorecida. Isso significa que, com design jurídico mais sofisticado, parte relevante dos objetivos do Inovar-Auto poderia ter sido alcançada sem violar as normas multilaterais — lição diretamente aplicável ao desenho dos programas atuais (CELLI JUNIOR, s.d.).

Essa dinâmica estrutural é o que Andrew Lang (2019) nomeia como o problema dos "mercados heterodoxos": enquanto países como a China mantêm práticas de capitalismo de Estado que desafiam as normas da OMC e são contestadas com relativo insucesso pelas potências ocidentais — dada a assimetria de poder negociador —, países menores como o Brasil são condenados por políticas industriais de escala e sofisticação muito inferiores. O sistema de solução de controvérsias da OMC, nesse sentido, não opera de forma neutra: reflete e reproduz as hierarquias de poder político e econômico entre seus membros.

2.3 ROTA 2030 E MOVER: NAVEGAR NOS LIMITES DO DCI

A resposta brasileira à condenação do Inovar-Auto foi o lançamento do Rota 2030, em 2018, e posteriormente do Programa Mover, em 2023[6]. Esses programas buscaram redesenhar os instrumentos de apoio ao setor automotivo de modo a torná-los mais compatíveis com as

[6]O Programa Rota 2030 – Mobilidade e Logística foi instituído pela Lei n.° 13.755/2018 e o Programa Mover pelo Decreto n.° 11.834/2023, reformulados para condicionar os benefícios fiscais a indicadores de P&D e eficiência energética, sem exigências explícitas de conteúdo local.

normas da OMC, substituindo as exigências explícitas de conteúdo local por incentivos condicionados a investimentos em P&D e eficiência energética mensuráveis por indicadores de desempenho. A mudança de abordagem é significativa em termos formais, mas revela, ao mesmo tempo, os estreitos limites dentro dos quais a política industrial brasileira pode operar no quadro jurídico vigente: a cada reformulação, o espaço para instrumentos de maior impacto transformador é progressivamente comprimido pelas restrições multilaterais.

Os dados mais recentes de execução confirmam avanço institucional, ainda que modesto em escala diante do desafio da eletrificação. Entre 2019 e 2024, os programas prioritários do Rota 2030 e do Mover captaram R$ 1,8 bilhão da indústria automotiva para 580 projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, envolvendo mais de 500 empresas e 200 instituições de ciência e tecnologia, com retorno financeiro de R$ 321 milhões em cinco anos — média anual de aproximadamente R$ 200 milhões, com projeção de R$ 300 a 500 milhões anuais sob o Mover (UFMG, 2025). Em menos de um ano de vigência, o Mover já havia habilitado mais autopeças do que o Rota 2030 em cinco anos de operação, indicando maior capilaridade institucional do novo desenho. Esses números, positivos em termos de adesão, permanecem modestos frente à escala de investimento exigida para internalizar tecnologias críticas de eletrificação — o que reforça a tese deste artigo de que a política industrial doméstica, isoladamente, é insuficiente, tornando decisiva a articulação com os fluxos de cooperação Sul-Sul examinados nas seções seguintes.

Essa compressão progressiva do espaço de política industrial é exatamente o que a teoria da dependência prediz: em cada ciclo de negociação multilateral, as regras do comércio internacional são ajustadas de modo a consolidar as vantagens já conquistadas pelos países centrais e a reduzir a margem de manobra dos periféricos. O paradoxo é que, justamente quando a transição energética automotiva abre uma janela de oportunidade para que países como o Brasil desenvolvam capacidades em tecnologias emergentes — baterias, eletrônica de potência, software embarcado — o quadro jurídico internacional apresenta os maiores obstáculos a essa estratégia. É nesse contexto que a cooperação Sul-Sul adquire uma dimensão estratégica que transcende a simples diversificação de parceiros comerciais.

2.4 QUADRO COMPARATIVO: CRITÉRIOS E BASE EMPÍRICA DO MÉTODO COMPARADO

Para tornar explícita a base empírica da comparação anunciada na introdução, esta subseção sistematiza, em quadro sintético, o instrumento de política industrial de cada país selecionado que é diretamente cotejado com a experiência brasileira, o período de vigência desse instrumento e o principal indicador de resultado utilizado para avaliá-lo.

Quadro 1 – Critérios de seleção dos casos e base empírica da comparação

País/caso	Instrumento de política industrial comparado	Período	Resultado empírico e fonte
Coreia do Sul	Conteúdo local, crédito direcionado e metas de exportação/P&D em semicondutores (1970-1990); subsídios diretos à compra e infraestrutura de recarga para VEs, com fricção interministerial documentada entre pastas ambiental e industrial.	1970-1990 (semicondutores); anos 2010 (veículos elétricos)	Participação de VEs/PHEVs subiu de 0,1% (2014) para 2,2% (2018) das vendas; mas apenas 4º lugar em patentes de VEs (1,4% do total mundial), com baixa cooperação universidade-indústria (LEE; MAH, 2020).
China	Três fases: "troca de mercado por tecnologia" via joint ventures (1994-2008); deslocamento para mercado consumidor de VEs com subsídios à compra (2009-2013); cotas de crédito NEV negociáveis ("dupla pontuação", desde 2017, sem % de conteúdo nacional) na fase de veículos conectados (2014-atual); comparada às metas de eficiência/emissões do Mover.	1994-2024	Liderança global em veículos elétricos a bateria (BYD, CATL) (CHEN et al., 2024).
Japão	Diversificação tecnológica (híbridos, plug-in, hidrogênio), padronização regulatória e cooperação internacional, sem exigência vinculante de conteúdo local; comparada à neutralidade tecnológica de Rota 2030/Mover.	Anos 1990-atual	Competitividade mantida em múltiplas rotas tecnológicas, sem dependência de um único padrão (DONER; NOBLE; RAVENHILL, 2021).
Brasil (Inovar-Auto)	IPI reduzido condicionado a P&D, eficiência energética e conteúdo local.	2013-2017	Condenação na OMC (DS472/DS497); investimento em P&D do setor caiu de 1,39% para 1,11% da receita líquida (2011-2014); sem ganho relativo de produção ou exportação (SANTOS et al., 2021; MDIC, [s.d.]).

Fonte: elaborado pelo autor com base em Lee e Mah (2020); Chen et al. (2024); Doner, Noble e Ravenhill (2021); Santos et al. (2021); e MDIC ([s.d.]).

A leitura do Quadro 1 evidencia que a comparação proposta neste artigo não opõe o Brasil a modelos idealizados de sucesso asiático, mas a instrumentos específicos, datados e documentados empiricamente, cotejados com o desempenho mensurável dos programas brasileiros. Essa base explicita também os limites da inferência comparativa: o caso coreano é o mais próximo em termos de desenho institucional de condicionalidades, mas ocorreu majoritariamente em contexto multilateral anterior à consolidação das disciplinas atuais da OMC sobre subsídios, o que reduz sua replicabilidade direta; o caso chinês oferece o paralelo

mais atual em termos tecnológicos, mas parte de uma escala de mercado interno e de capacidade de retaliação comercial sem equivalente brasileiro; e o caso japonês é o que mais se aproxima da atual configuração jurídica de Rota 2030 e Mover, por operar sem exigências vinculantes de conteúdo local. Esses limites de comparabilidade são incorporados às conclusões do artigo (seção 6) como condicionantes explícitos, e não omitidos em favor de uma generalização indevida.

3 MERCADOS HETERODOXOS E A NOVA GEOPOLÍTICA DA INOVAÇÃO AUTOMOTIVA

3.1 O CONCEITO DE MERCADOS HETERODOXOS E A CHINA

Andrew Lang propôs o conceito de "mercados heterodoxos" para descrever economias que participam do sistema multilateral de comércio segundo suas próprias lógicas institucionais, sem aderir ao modelo liberal-ortodoxo que os princípios da OMC pressupõem (LANG, 2019). A China é o exemplo paradigmático: sua economia combina propriedade estatal extensiva, planejamento industrial de longo prazo, subsídios sistêmicos e metas regulatórias em uma configuração que não se encaixa nas categorias analíticas do livre mercado, mas que produz resultados notáveis em termos de desenvolvimento tecnológico e industrial.

A estratégia chinesa para o setor automotivo pós-2015 representa o exemplo mais elaborado de política industrial heterodoxa em operação. O governo central combinou incentivos à demanda (subsídios à compra de veículos elétricos, isenções tributárias), apoio à oferta (financiamento de longo prazo para montadoras nacionais, fundos de P&D para baterias e semicondutores), exigências de conteúdo local aplicadas a montadoras estrangeiras e integração com políticas de cidades inteligentes e infraestrutura digital. O resultado foi a criação de um ecossistema industrial verticalizado, no qual empresas como BYD, CATL e NIO passaram de atores domésticos marginais a protagonistas das cadeias globais de valor em menos de uma década.

Essa trajetória corresponde, segundo a periodização dos próprios autores, a três fases sucessivas (CHEN et al., 2024): a primeira (1994-2008), estruturada na lógica de "trocar mercado por tecnologia" — atração de investimento estrangeiro e joint ventures sob controle

estatal da entrada de capital, com montagem do tipo completed-knock-down —, que os próprios autores apontam ter deixado como principal desvantagem um déficit de tecnologia central; a segunda (2009-2013), de deslocamento para um mercado consumidor de veículos de nova energia, com o lançamento dos primeiros subsídios diretos à compra em 2009; e a terceira (2014 em diante), centrada na promoção de veículos conectados e inteligentes, período em que também foi introduzido, em 2017, o "método de dupla pontuação" (dual-credit method), que impõe às montadoras cotas anuais de créditos de veículos de nova energia — 10% em 2019 e 12% em 2020 para fabricantes com mais de 30 mil unidades produzidas ou importadas, com créditos negociáveis entre empresas — sem depender de percentuais explícitos de conteúdo nacional. Esse mecanismo de cotas negociáveis, mais sofisticado do que a exigência de conteúdo local que condenou o Inovar-Auto, aproxima-se em lógica regulatória do desenho de metas de eficiência do Programa Mover, ainda que em escala de mercado muito superior.

Esse percurso não foi isento de tensões no plano multilateral. As políticas chinesas de subsídio ao setor de veículos elétricos foram objeto de investigações e medidas compensatórias por parte da União Europeia e dos Estados Unidos. No entanto, a escala da economia chinesa, sua capacidade de retaliação comercial e a fragmentação das respostas ocidentais limitaram significativamente a eficácia dessas contestações — ilustrando, mais uma vez, que a neutralidade formal do sistema multilateral de comércio coexiste com assimetrias de poder que determinam, na prática, quem pode e quem não pode manter políticas industriais heterodoxas.

3.2 COREIA DO SUL E JAPÃO: ESTRATÉGIAS COMPLEMENTARES

A Coreia do Sul adotou uma estratégia voltada à exportação e à inovação incremental rápida, com forte apoio estatal a montadoras nacionais (Hyundai/Kia) e fundos estratégicos para tecnologias de célula a combustível de hidrogênio e eletrônica de potência. A coordenação Estado-empresa coreana, que combina crédito de longo prazo com metas de exportação e P&D, produziu resultados expressivos em semicondutores e em sistemas de armazenamento de energia aplicados à mobilidade avançada. A Coreia do Sul é, nesse sentido, o exemplo mais próximo de um percurso de catch-up tecnológico bem-sucedido no setor automotivo que o Brasil poderia tentar replicar — com a diferença crucial de que a Coreia o realizou antes da consolidação das normas restritivas da OMC (DONER; NOBLE; RAVENHILL, 2021).

No campo específico dos veículos elétricos, os dados sistematizados por Lee e Mah (2020) permitem qualificar com mais precisão essa trajetória. A participação de mercado de veículos elétricos e híbridos plug-in na Coreia saltou de 0,1% em 2014 para 2,2% em 2018, sustentada por subsídios diretos à compra — de cerca de 14 milhões de wons (aproximadamente US$ 12 mil) por veículo no programa-piloto de 2012 a até 19 milhões de wons (aproximadamente US$ 16,3 mil) no final de 2019 — e pela expansão da infraestrutura de recarga, de 29 pontos em 2011 para 2.283 em 2018. Os próprios autores mostram, contudo, que o elevado investimento coreano em P&D — o maior entre os países da OCDE em proporção do PIB nos setores relacionados à energia (0,1% em 2014) — não se traduziu proporcionalmente em vantagem tecnológica: em 2017, a Coreia detinha apenas 8.015 patentes relacionadas a VEs, quarta colocada atrás de China (26.246), Estados Unidos (17.718) e Japão (10.932), com apenas 1,4% do total mundial, resultado que a OCDE atribui às baixas taxas coreanas de cooperação universidade-indústria e de coinvenção com parceiros estrangeiros. Lee e Mah (2020) identificam ainda um ponto de fricção institucional relevante para o caso brasileiro: a coordenação entre o ministério responsável pela proteção ambiental e o ministério responsável pelo desenvolvimento industrial permanece imperfeita na Coreia, exigindo definição mais clara de responsabilidades — um alerta direto para o desenho institucional do Programa Mover, que também reparte competências entre múltiplos órgãos federais.

O Japão, por sua vez, manteve uma estratégia tecnologicamente diversificada, sustentando rotas não exclusivamente elétricas — híbridos, plug-in e hidrogênio — com políticas de eficiência energética, padronização regulatória e cooperação internacional. O denominador comum entre as três estratégias asiáticas é a combinação de: (a) política industrial ativa com coordenação Estado-mercado; (b) financiamento paciente para P&D e industrialização; (c) instrumentos regulatórios pró-inovação; e (d) estratégias de inserção internacional que protegem capacidades domésticas enquanto ampliam presença em cadeias globais.

3.3 A COLD WAR 2.0 COMO CONTEXTO GEOPOLÍTICO

A intensificação da disputa geopolítica entre Estados Unidos e China — frequentemente referida como "Cold War 2.0" — cria um contexto de realinhamento das cadeias globais de

valor que afeta diretamente as opções estratégicas do Brasil (AUTOR, 2025). A guerra dos chips, as restrições à exportação de semicondutores avançados, as disputas em torno das baterias de íons de lítio e os conflitos comerciais no setor automotivo configuram um cenário em que as posições de neutralidade ativa podem ser mais vantajosas do que o alinhamento incondicional com qualquer um dos polos. Para o Brasil, essa configuração abre espaço para uma diplomacia econômica que aproveite as pressões competitivas entre os blocos para obter condições mais favoráveis de cooperação tecnológica (ELLIS, 2022).

A extensão do ecossistema asiático de veículos elétricos para mercados externos — incluindo o Brasil — é parte da estratégia de internacionalização que acompanha a consolidação da liderança do Leste Asiático. Ao mesmo tempo, a pressão ocidental sobre as cadeias de fornecimento chinesas — por meio de tarifas, restrições de investimento e regulações de conteúdo — cria incentivos para que empresas como a BYD busquem bases produtivas em mercados emergentes que lhes ofereçam acesso a consumidores sem as barreiras impostas nos mercados desenvolvidos. O Brasil, com seu mercado de grande escala, infraestrutura industrial estabelecida e posição geopolítica de relativa autonomia, é um candidato natural a esse papel.

O Brasil dispõe, ademais, de um ativo singular que raramente é valorizado nas análises sobre competitividade automotiva: a expertise acumulada em biocombustíveis. O motor flex-fuel, desenvolvido e massificado no mercado brasileiro na primeira década do século XXI, representa uma inovação genuinamente nacional que alcançou escala global. Essa trajetória demonstra que a capacidade tecnológica brasileira no setor não é negligenciável e que, quando o ambiente regulatório e econômico é favorável, o país é capaz de protagonizar inovações com impacto estrutural. Transportar essa lógica para o campo dos veículos elétricos e das baterias — aproveitando a demanda doméstica como alavanca de desenvolvimento tecnológico — é exatamente a proposta que anima este artigo.

4 A JANELA DE OPORTUNIDADE SUL-SUL

4.1 DA DEPENDÊNCIA NORTE-SUL À COOPERAÇÃO SUL-SUL

A trajetória histórica do setor automotivo brasileiro foi marcada, desde a instalação das primeiras montadoras nos anos 1950, por um padrão típico de dependência Norte-Sul: a

presença de empresas estrangeiras — inicialmente alemãs e norte-americanas, depois japonesas e europeias — implicou transferência limitada de tecnologia, captura dos ganhos de inovação no exterior e inserção do Brasil como montador de plataformas desenvolvidas nos países centrais. A cadeia de fornecedores nacional, embora relevante, ficou circunscrita a componentes de menor complexidade tecnológica, enquanto os sistemas críticos — powertrain, eletrônica, software — permaneceram sob controle das matrizes estrangeiras.

A emergência do Leste Asiático como polo tecnológico alternativo, particularmente na dimensão dos veículos elétricos e das baterias, altera estruturalmente esse quadro. A cooperação Sul-Sul com China, Coreia do Sul e Japão não é, evidentemente, isenta de riscos de reprodução do padrão dependente. Mas oferece, pela primeira vez, a possibilidade de negociar condições de transferência tecnológica com atores que possuem interesse estratégico em construir bases produtivas no Brasil — e não apenas em exportar para o mercado brasileiro — e que, por sua própria experiência de catch-up tecnológico tardio, têm incentivos para aceitar modalidades de cooperação mais densas em termos de conteúdo local e P&D doméstico (RIBEIRO, 2024).

A distinção conceitual entre a antiga dependência Norte-Sul e a nova cooperação Sul-Sul não é apenas geográfica. É estrutural: enquanto as montadoras ocidentais chegaram ao Brasil com plataformas já desenvolvidas e interesses consolidados na preservação de seus mercados de tecnologia, os atores asiáticos que buscam internacionalizar suas cadeias produtivas chegam em momento de expansão acelerada e precisam de parceiros que os ajudem a penetrar mercados que as tarifas e regulações tornam difíceis de acessar exclusivamente por exportação. Essa diferença de posição relativa cria assimetrias favoráveis ao Brasil que devem ser exploradas ativamente.

4.2 FLUXOS CONCRETOS E O CASO BYD

A fábrica da BYD em Camaçari (BA)[7], primeira unidade da montadora fora da Ásia, inaugurada em outubro de 2025 após atrasos no cronograma original, é um sinal emblemático dessa dinâmica. Com capacidade inicial de 150 mil veículos por ano — com planos de expansão

[7]A BYD anunciou em 2023 o investimento de cerca de R$ 3 bilhões para a instalação de um complexo industrial em Camaçari (BA), prevendo a produção de veículos elétricos, chassis de ônibus e painéis fotovoltaicos. Após atrasos no cronograma original, a planta foi inaugurada em 14 de outubro de 2025, com capacidade inicial de 150 mil unidades por ano e planos de expansão para até 600 mil unidades anuais (BYD, 2025).

para até 600 mil unidades anuais em fases subsequentes — e mais de 1.500 empregos diretos já gerados (BYD, 2025), a planta representa, ao mesmo tempo, uma oportunidade concreta de acesso a tecnologias de ponta e uma questão estrutural ainda em aberto: até o fechamento deste artigo (agosto de 2026), a qualificação de fornecedores brasileiros de componentes de maior complexidade tecnológica seguia incipiente, e as condições contratuais de eventual transferência de conhecimento não haviam sido tornadas públicas — o que limita, nesta fase, a verificação empírica do grau de apropriação tecnológica efetivamente alcançado pelo Brasil e reforça a necessidade dos instrumentos contratuais discutidos na seção 5.4.

Além da BYD, outros fabricantes de componentes para veículos elétricos — especialmente na cadeia de baterias e eletrônica de potência — demonstraram interesse no mercado brasileiro. A CATL, maior fabricante mundial de baterias para veículos elétricos, mantém negociações com o governo brasileiro sobre possível instalação de unidade produtiva no país; até agosto de 2026, essas tratativas permaneciam em estágio preliminar, sem definição pública de volume de investimento, capacidade instalada ou — ponto central para o argumento deste artigo — da política de conteúdo local aplicável, o que reforça a necessidade de o Brasil adotar postura regulatória proativa, e não apenas reativa às condições oferecidas pelos investidores. A Coreia do Sul mantém presença estabelecida por meio da Hyundai/Kia, com possibilidades de expansão para tecnologias de hidrogênio e semicondutores automotivos. O Japão, historicamente presente via Toyota e Honda, acompanha com interesse os desenvolvimentos regulatórios brasileiros em mobilidade elétrica. Essa convergência de interesses cria um contexto favorável para que o Brasil adote uma postura negociadora ativa: em vez de simplesmente receber investimentos nas condições propostas pelos atores asiáticos, pode condicionar a concessão de benefícios fiscais, acesso a compras públicas e autorização para operação a compromissos mensuráveis de transferência tecnológica, formação de fornecedores nacionais e P&D colaborativo com instituições brasileiras. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) possuem instrumentos de financiamento que podem ser mobilizados para alavancar essas parcerias, condicionando o crédito público a contrapartidas de conteúdo local e inovação doméstica.

4.3 O POTENCIAL DA COOPERAÇÃO CONDICIONADA

A literatura sobre desenvolvimento industrial comparado sugere que os benefícios da presença de montadoras estrangeiras são tanto maiores quanto mais densa for a estrutura de condicionalidades que acompanha os investimentos. Experiências como a do setor de semicondutores na Coreia do Sul nos anos 1980-1990, quando o governo coreano condicionou sistematicamente o acesso ao mercado à transferência de tecnologia e à parceria com instituições nacionais, indicam que é possível construir capacidade tecnológica doméstica a partir de investimentos estrangeiros — desde que as condições sejam adequadamente negociadas e juridicamente vinculantes.

Para o Brasil, instrumentos como joint ventures com cláusulas obrigatórias de cotitularidade de propriedade intelectual, contratos de P&D colaborativo com universidades e centros de pesquisa brasileiros, e programas de formação de fornecedores com metas de certificação quantificadas poderiam compor uma estratégia coerente de apropriação tecnológica. A questão central, porém, é saber até que ponto esses instrumentos são compatíveis com o quadro jurídico internacional — e como as flexibilidades existentes podem ser estrategicamente utilizadas.

5 LIMITES E POSSIBILIDADES JURÍDICAS DA COOPERAÇÃO CONDICIONADA

5.1 O TRIPS COMO BARREIRA E OPORTUNIDADE

O cenário descrito neste artigo ganhou concretude com os desdobramentos recentes da transição energética global. A meta brasileira de atingir 50% de veículos eletrificados na frota de leves até 2035, prevista no Mover, e a operação, desde outubro de 2025, da primeira gigafábrica da BYD em Camaçari — com capacidade inicial de 150.000 unidades por ano e expansão prevista para até 600.000 —, colocam o país em posição singular: receptor de investimento estrangeiro em tecnologia de ponta, com capacidade institucional para condicionar esses fluxos a compromissos reais de desenvolvimento tecnológico. A questão central não é se o Brasil receberá investimentos chineses, coreanos ou japoneses no setor automotivo, pois isso já está ocorrendo, mas em que termos jurídicos e econômicos esses investimentos serão estruturados e quais mecanismos de governança garantirão que o

conhecimento transferido se incorpore de forma duradoura à capacidade produtiva nacional, gerando encadeamentos com fornecedores, universidades e centros de pesquisa brasileiros.

Entre os instrumentos disponíveis no âmbito do TRIPS, destacam-se o licenciamento compulsório (Artigo 31) e a regulação de práticas anticoncorrenciais em acordos de licenciamento (Artigo 40). Embora historicamente associados à saúde pública, com destaque para a Declaração de Doha sobre TRIPS e Saúde Pública de 2001, esses mecanismos têm aplicação potencial no campo tecnológico industrial. O Artigo 40.2 autoriza os Membros a adotar medidas para prevenir práticas de licenciamento que constituam abuso de direitos de propriedade intelectual com efeitos adversos à concorrência. Para o Brasil, isso significa que contratos de transferência de tecnologia com parceiros asiáticos podem incluir cláusulas de sublicenciamento, compartilhamento de melhoramentos e cotitularidade de patentes desenvolvidas em território nacional, sem necessariamente violar as obrigações do TRIPS, desde que as condições sejam pactuadas contratualmente e não impostas por legislação doméstica unilateral.

O Acordo TRIPS representa, simultaneamente, o principal obstáculo e o principal instrumento jurídico para a estratégia de cooperação condicionada que este artigo propõe. Como obstáculo, o TRIPS limita a capacidade do Brasil de exigir licenciamento compulsório de tecnologias críticas em baterias, semicondutores e softwares embarcados, e restringe as modalidades de transferência de tecnologia que podem ser impostas como condição para investimento estrangeiro. O histórico do Inovar-Auto demonstrou que as exigências de conteúdo local — mesmo quando vinculadas a investimentos em P&D — são vulneráveis a contestações na OMC.

Como oportunidade, contudo, o TRIPS contém flexibilidades significativas que, exploradas estrategicamente, podem ampliar o espaço de manobra brasileiro. O Artigo 27.2 permite a exclusão de patenteabilidade de invenções cuja exploração comercial seja contrária à ordem pública. O Artigo 30 autoriza exceções limitadas aos direitos de patente para finalidades de pesquisa e ensino. O Artigo 31 permite o licenciamento compulsório em condições específicas, incluindo emergências nacionais. E as Declarações de Doha sobre o TRIPS e Saúde Pública — embora aplicadas originalmente a medicamentos — estabeleceram precedentes

interpretativos que poderiam ser invocados em relação a tecnologias verdes críticas para a transição energética.

Essa leitura é reforçada por desenvolvimento doutrinário mais recente: Hernández Fernández (2025) argumenta que a obrigação de transferência de tecnologia prevista no Artigo 66.2 do TRIPS, historicamente subutilizada, ressurge como instrumento relevante para lidar com crises transnacionais contemporâneas, incluindo a mudança climática, ao vincular explicitamente as disposições do Acordo às metas do Acordo de Paris — argumento que fortalece a viabilidade jurídica da estratégia de cooperação condicionada proposta neste artigo para o setor automotivo.

A chave jurídica está na construção de argumentos que vinculem as tecnologias de veículos elétricos e baterias às metas climáticas assumidas pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris, tornando a difusão dessas tecnologias uma questão de interesse público ambiental passível de tratamento diferenciado no âmbito do TRIPS. Essa estratégia argumentativa encontra respaldo na literatura especializada que propõe uma leitura evolutiva do TRIPS à luz dos compromissos ambientais internacionais (NELSON; PUCCIO, 2021).

5.2 O ARTIGO XX DO GATT E AS POLÍTICAS INDUSTRIAIS VERDES

O Artigo XX do GATT prevê exceções gerais às obrigações de liberalização comercial, incluindo medidas necessárias à proteção da saúde e da vida humana, animal e vegetal (alínea b) e medidas relacionadas à conservação de recursos naturais esgotáveis (alínea g). Ao longo das últimas décadas, o Órgão de Apelação da OMC desenvolveu uma jurisprudência relativamente robusta sobre as condições em que políticas ambientais podem invocar essas exceções: as medidas devem ser necessárias, não arbitrariamente discriminatórias e não constituir restrição disfarçada ao comércio.

Para o Brasil, o Artigo XX representa uma base jurídica potencialmente importante para sustentar políticas industriais que vinculem incentivos ao setor automotivo a metas de redução de emissões e adoção de veículos de baixo carbono. Uma política que concede benefícios fiscais a fabricantes de veículos elétricos ou a projetos de P&D em tecnologias de baixo carbono, quando condicionada a resultados mensuráveis de redução de emissões, pode ser caracterizada

como medida necessária à conservação de recursos naturais esgotáveis — justificável, portanto, sob a alínea g do Artigo XX.

A experiência do caso United States – Renewable Energy (DS510), analisada por Nelson e Puccio (2021), indica que políticas de apoio a energias renováveis podem ser compatíveis com as normas da OMC quando adequadamente estruturadas. A combinação de uma base ambiental sólida com instrumentos de fomento reformulados poderia oferecer ao Brasil um caminho para políticas industriais mais robustas do que as atualmente praticadas. O redesenho dos programas Rota 2030 e Mover à luz dessa abordagem — vinculando sistematicamente os incentivos a metas climáticas quantificadas — seria um primeiro passo nessa direção (THORSTENSEN, 1998).

5.3 A CRISE DO ÓRGÃO DE APELAÇÃO E O ESPAÇO DE MANOBRA BRASILEIR

A crise do Órgão de Apelação da OMC[8] cria um contexto paradoxalmente favorável para o Brasil. Na ausência de um sistema de apelação funcional, as decisões de primeira instância dos painéis da OMC podem ser contestadas em recursos que ficam pendentes indefinidamente, sem que a condenação transite em julgado no plano internacional. Isso não elimina os riscos jurídicos e diplomáticos, mas amplia o espaço de manobra para que o Brasil implemente políticas industriais mais audaciosas enquanto negocia no plano diplomático e constrói sua posição jurídica.

Esse cenário requer que o Brasil invista em capacidade institucional para litigância e negociação em foros multilaterais. A experiência acumulada em casos como Embraer-Bombardier[9] demonstrou que é possível, com preparo técnico e diplomático adequados, obter

[8]A crise do Órgão de Apelação da OMC teve início em 2017, com o bloqueio norte-americano a novas nomeações. Desde dezembro de 2019, o órgão opera sem o quórum mínimo de três membros, impossibilitando a tramitação regular de recursos.

[9]O caso Embraer-Bombardier (DS46, DS70, DS222) é frequentemente citado como exemplo da capacidade brasileira de litigância internacional bem-sucedida na OMC, tendo o Brasil obtido decisões favoráveis que permitiram a manutenção do Programa PROEX.

resultados favoráveis no sistema OMC — ou ao menos neutralizar condenações por períodos prolongados. Aplicar essa expertise ao campo das políticas industriais verdes é um imperativo estratégico que o Brasil ainda não tratou com a prioridade que o momento requer.

5.4 INSTRUMENTOS CONTRATUAIS DE TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA

Além dos instrumentos de direito público internacional, a cooperação Sul-Sul condicionada requer atenção especial ao design dos contratos que governam os investimentos asiáticos no Brasil. A literatura especializada indica que os seguintes mecanismos são particularmente eficazes para assegurar apropriação tecnológica doméstica: (i) cláusulas de cotitularidade de propriedade intelectual em contratos de joint venture, assegurando ao parceiro brasileiro participação nos direitos sobre inovações geradas em território nacional; (ii) contratos de P&D colaborativo com metas quantificadas de entregáveis — protótipos, softwares, processos industriais — vinculados à manutenção dos benefícios fiscais concedidos; (iii) programas de formação de fornecedores nacionais com metas de certificação em componentes de alto valor agregado, condicionantes do acesso a compras públicas e a financiamento do BNDES; e (iv) acordos de licenciamento progressivo de tecnologias estratégicas, que permitam ao Brasil adquirir, em horizontes de 5 a 10 anos, capacidade de produção independente em tecnologias que hoje importa.

A juridicidade desses instrumentos — sua compatibilidade com o TRIPS, o GATT e os acordos bilaterais de investimento — deve ser verificada caso a caso. No entanto, a experiência comparada de Coreia do Sul e China indica que é possível estruturá-los de modo a maximizar a transferência tecnológica sem violar as normas multilaterais, desde que o design seja suficientemente sofisticado e a base técnica de justificação seja sólida. A modelagem jurídica adequada de cada instrumento é, portanto, não apenas um detalhe operacional, mas uma condição de validade da estratégia de cooperação condicionada como um todo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso analítico desenvolvido neste artigo permite formular três conclusões articuladas que, em conjunto, definem os contornos de uma estratégia brasileira de inserção soberana na geopolítica da inovação automotiva.

A primeira conclusão é de diagnóstico: o Direito do Comércio Internacional, em sua configuração atual, opera como um sistema que cristaliza as assimetrias tecnológicas existentes entre países centrais e periféricos, não como um mecanismo neutro de promoção do livre mercado. A condenação do Inovar-Auto pela OMC não foi um episódio isolado: foi a expressão mais nítida de uma lógica estrutural que limita as opções de política industrial de países que chegaram tarde ao processo de industrialização avançada. Para o Brasil, reconhecer esse fato é o primeiro passo para construir uma estratégia realista de superação da dependência tecnológica — estratégia que não pode basear-se na expectativa de que o sistema multilateral de comércio, em sua configuração atual, seja reformado em benefício dos países periféricos.

Essa conclusão não se apoia apenas no precedente jurídico da condenação multilateral: a evidência empírica sistematizada na seção 2.4 e detalhada na seção 2.2 mostra que o próprio desenho técnico do Inovar-Auto, avaliado em seus próprios termos de política industrial — investimento em P&D, ganhos de escala, eficiência energética —, produziu resultados mistos. Isso indica que a superação da dependência tecnológica brasileira exige tanto reformulação jurídica quanto elevação da capacidade técnica de desenho, execução e monitoramento das políticas industriais domésticas, sob pena de repetir, com melhor blindagem jurídica, os mesmos limites econômicos já observados.

A segunda conclusão é de oportunidade: a reconfiguração da geopolítica da inovação automotiva no pós-2015, marcada pela ascensão do Leste Asiático e pela intensificação dos fluxos Sul-Sul, abre uma janela de oportunidade inédita. O Brasil possui ativos estratégicos relevantes — mercado de grande escala, tradição em biocombustíveis, capacidade de engenharia, recursos minerais críticos para baterias, posição geopolítica de relativa autonomia — que o tornam um parceiro atrativo para atores asiáticos interessados em internacionalizar suas cadeias produtivas. Transformar essa atratividade em poder de negociação é uma tarefa urgente, que exige coordenação entre política industrial, diplomacia econômica e capacidade jurídica.

A terceira conclusão é de condição: a janela de oportunidade Sul-Sul só se converte em avanço real se a cooperação for estruturada juridicamente para assegurar transferência efetiva de tecnologia, autonomia regulatória e fortalecimento da capacidade industrial doméstica. Sem esses condicionantes, o risco é o de reproduzir, com capitais asiáticos, o padrão histórico de

montagem dependente que caracterizou a presença norte-americana e europeia no setor automotivo brasileiro ao longo do século XX.

A síntese do argumento é esta: somente uma estratégia que articule política industrial doméstica consistente, uso estratégico das flexibilidades do TRIPS e do Artigo XX do GATT, e design contratual rigoroso dos investimentos asiáticos pode reposicionar o Brasil de forma soberana nas cadeias globais de mobilidade de baixo carbono. Essa estratégia não é uma alternativa ao Direito do Comércio Internacional — é sua reinvenção criativa em favor dos interesses de um país periférico que tem, pela primeira vez em décadas, razões concretas para acreditar que as condições geopolíticas lhe são favoráveis. A autonomia regulatória — entendida como a capacidade de desenhar, implementar e defender políticas industriais que reflitam escolhas soberanas — não é apenas uma aspiração normativa. É a condição sine qua non de uma inserção estratégica nas cadeias globais de mobilidade de baixo carbono que gere inovação endógena, empregos qualificados e desenvolvimento tecnológico duradouro.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, Fernando Henrique; FALETTO, Enzo. Dependência e desenvolvimento na América Latina. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

AUTOR(A). [Referência omitida para avaliação cega pelos pares]. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Avaliação de Impacto do Programa Inovar-Auto. Brasília: MDIC, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/images/REPOSITORIO/sdci/InovarAuto/Avaliacaoa_dea_Impactoa_-a_Inovar-Auto.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2026.

BYD. BYD inaugura em Camaçari a maior fábrica de veículos elétricos da América Latina. São Paulo: BYD, 2025. Disponível em: <https://www.byd.com/br/noticias-byd-brasil/byd-inaugura-em-camacari-a-maior-fabrica-de-veiculos-eletricos-d>. Acesso em: 18 ago. 2026.

CELLI JUNIOR, Umberto. The Impact of WTO Case Law on the Use of Local Content Requirements. In: The WTO Dispute Settlement Mechanism. Cham: Springer International Publishing, [s.d.]. p. 83-97.

CHEN, Yisong; DAI, Xiaofang; FU, Pei; LUO, Geng; SHI, Peilong. A review of China's automotive industry policy: recent developments and future trends. Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition), v. 11, n. 5, p. 867-895, 2024.

DONER, Richard F.; NOBLE, Gregory W.; RAVENHILL, John. The Political Economy of Automotive Industrialization in East Asia. Oxford: Oxford University Press, 2021.

ECHEVARRÍA, Gorka. In the Name of Free Trade: WTO against the Brazilian Tax Incentives. Global Trade and Customs Journal, v. 15, n. 5, p. 235-243, 2020.

ELLIS, R. Evan. China and Russia engage Latin America and the Caribbean differently: both threaten US interests. Washington, DC: Atlantic Council, 2022.

HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Francisco. Technology Transfer Under the TRIPS Agreement: A Comeback to Address Global Crises. In: European Yearbook of International Economic Law 2024. v. 15. Cham: Springer, 2025.

IBUSUKI, Ugo. The innovation system of the Brazilian automotive sector: lessons learned from INOVAR-AUTO. São Paulo: Gerpisa, 2018.

LANG, Andrew. Heterodox markets and 'market distortions' in the global trading system. Journal of International Economic Law, v. 22, n. 4, p. 677-706, 2019.

LEE, Euna; MAH, Jai S. Industrial Policy and the Development of the Electric Vehicles Industry: The Case of Korea. Journal of Technology Management and Innovation, v. 15, n. 4, p. 71-80, 2020.

NELSON, Douglas; PUCCIO, Laura. Nihil Novi Sub Sole: The Need for Rethinking WTO and Green Subsidies in Light of United States – Renewable Energy. World Trade Review, v. 20, n. 4, p. 491-508, 2021.

ORNELAS, Emanuel; PUCCIO, Laura. Reopening Pandora's Box in Search of a WTO-Compatible Industrial Policy? The Brazil-Taxation Dispute. World Trade Review, v. 19, n. 2, p. 249-266, 2020.

RIBEIRO, Valéria Lopes. América Latina: desenvolvimento, dependência e o papel do capital chinês. Economia e Sociedade, Campinas, v. 33, n. 3 (82), e282023, 2024.

SANTOS, Rodrigo Silveira dos; SCHMIDT JUNIOR, Reno; ADAMI, Vivian Sebben; SCHMIDT, Fabrício Carlos. Análise dos efeitos do Novo Regime Automotivo (1996-1999) e o Inovar-Auto (2012-2017). Brazilian Journal of Political Economy, v. 41, n. 1, p. 137-154, 2021.

THORSTENSEN, Vera. A OMC – Organização Mundial do Comércio e as negociações sobre comércio, meio ambiente e padrões sociais. Revista Brasileira de Política Internacional, v. 41, n. 2, p. 29-58, 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG). Programas prioritários do Mover/Rota 2030 captaram R$ 1,8 bilhão em cinco anos. Belo Horizonte: UFMG, 2025. Disponível em: <https://www.ufmg.br/comunicacao/noticias/pesquisa-e-inovacao/programas-prioritarios-do-mover-rota-2030-captaram-r-18-bilhao-em-cinco-anos/>. Acesso em: 18 ago. 2026.

WORLD TRADE ORGANIZATION. DS472: Brazil – Certain Measures Concerning Taxation and Charges. Disponível em: <https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds472_e.htm>. Acesso em: 29 jun. 2026.

WORLD TRADE ORGANIZATION. DS497: Brazil – Certain Measures Concerning Taxation and Charges. Disponível em: <https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds497_e.htm>. Acesso em: 29 jun. 2026.