



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E GESTÃO
DE POLÍTICAS PÚBLICAS

BRUNA RODRIGUES PEREIRA

NOVO DESENVOLVIMENTISMO VERDE E REINDUSTRIALIZAÇÃO: UM ESTUDO
DAS INICIATIVAS PÚBLICAS NO BRASIL (2023-2024)

BRASÍLIA

2025

BRUNA RODRIGUES PEREIRA

**NOVO DESENVOLVIMENTISMO VERDE E REINDUSTRIALIZAÇÃO: UM ESTUDO
DAS INICIATIVAS PÚBLICAS NO BRASIL (2023-2024)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Brasília como exigência para
obtenção do título de bacharel em Ciências
Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. José Luís da Costa Oreiro

BRASÍLIA

2025

RESUMO

Este trabalho analisa o desafio brasileiro de conciliar a necessidade de reindustrialização, frente a um processo de desindustrialização prematura, com a urgência da transição para uma economia de baixo carbono. Adotando como referencial teórico os princípios do Novo Desenvolvimentismo Verde, o estudo tem como objetivo avaliar em que medida um conjunto de políticas industriais recentes, implementadas no biênio 2023-2024, está alinhado a uma estratégia de desenvolvimento sustentável. Para tal, foi aplicada uma matriz analítica a cinco políticas selecionadas (Programa MOVER, Programa de Depreciação Acelerada, PROEX, Nova Lei de Informática e Empreendedoras Tech), examinando seus instrumentos e seu alinhamento com eixos de financiamento de longo prazo, redes de conhecimento, justiça social, orientação exportadora e eficiência energética. A análise comparativa dos resultados revela uma dualidade na estratégia estatal: de um lado, a existência de políticas modernas e setoriais, como o MOVER, que integram metas de descarbonização e inovação; de outro, a manutenção de instrumentos de fomento tradicionais, de caráter horizontal e financeiro, que operam de forma ambientalmente neutra. Constatou-se que os eixos de Justiça Social e Eficiência Energética são os menos desenvolvidos no conjunto das políticas, indicando uma lacuna na transversalidade da agenda socioambiental. Conclui-se que, para efetivar uma mudança estrutural ecológica, a estratégia de reindustrialização do Brasil necessita superar a criação de programas verdes isolados, requerendo a incorporação de condicionalidades de sustentabilidade em todos os seus principais instrumentos de política industrial.

Palavras-chave: Reindustrialização; Política Industrial; Novo Desenvolvimentismo Verde; Transição Energética; Descarbonização.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Participação no valor adicionado da indústria manufatureira (% do PIB) no Brasil (1950–2020, preços constantes de 2015).....	10
Figura 2a – Participação da indústria de manufatura no valor adicionado total (%).....	11
Figura 2b – Participação da indústria de manufatura no emprego (%)	11
Figura 3 – Participação de manufaturados nas exportações totais de mercadorias (1962–2023)	12
Figura 4 - Participação (%) de produtos básicos e manufaturados nas exportações brasileiras (1964-2020)	12
Figura 5 – Evolução do Índice de Complexidade Econômica (ECI) do Brasil (1998–2023)	16
Figura 6 – Evolução da média móvel de 10 anos do crescimento do PIB real e da participação da indústria de transformação no PIB no Brasil (1995–2021)	16
Figura 7 – Participação dos setores nas emissões brasileiras de GEE em 2023.....	18
Figura 8 – Participação das emissões industriais e energéticas por setor, combustíveis e atividades em 2021	20
Figura 9 – Evolução das emissões do setor de processos industriais (CO ₂ e, em milhões de toneladas) de 1970 a 2022	20
Figura 10 – Correlação entre valor adicionado da indústria de transformação e emissões de processos industriais no Brasil (1970-2022)	21
Figura 11 - Emissões CO ₂ e do setor de processos industriais por categoria emissora (2022)	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Matriz de avaliação das políticas públicas.....	29
Tabela 2 – Matriz de alinhamento qualitativo das políticas selecionadas aos eixos de análise	31

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
2. O CONTEXTO BRASILEIRO: DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DESCARBONIZAÇÃO	9
2.1. Desindustrialização prematura no Brasil	9
2.2. O desafio da descarbonização	18
3 BASE TEÓRICA DO NOVO DESENVOLVIMENTISMO VERDE	23
3.1 Fundamentos do Novo Desenvolvimentismo Verde	23
3.2 Inovações verdes	24
3.3 Estratégia nacional de ecodesenvolvimento	25
4 METODOLOGIA.....	27
4.1 Critério de seleção das políticas públicas	27
4.2 Metodologia de análise das políticas públicas	28
5. ANÁLISE QUALITATIVA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS	30
5.1 Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover)	31
5.1.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 2).....	32
5.1.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 2)	33
5.1.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 1).....	34
5.1.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 2)	35
5.1.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 2).....	36
5.2 Programa de Depreciação Acelerada	38
5.2.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 1).....	38
5.2.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 0)	39
5.2.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 0).....	40
5.2.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 0)	41
5.2.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 0).....	42
5.3 Programa de Financiamento às Exportações (PROEX).....	43
5.3.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 2).....	43
5.3.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 0)	44
5.3.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 0).....	45
5.3.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 2)	46

5.3.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 1).....	47
5.4 Nova Lei de Informática	48
5.4.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 2).....	48
5.4.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 2)	49
5.4.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 1).....	50
5.4.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 0)	51
5.4.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 0).....	52
5.5 Empreendedoras Tech.....	53
5.5.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 0).....	54
5.5.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 1)	55
5.5.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 2).....	55
5.5.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 0)	56
5.5.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 0).....	57
5.6 Análise agregada das políticas industriais	58
6 ANÁLISE ORÇAMENTÁRIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS	59
6.1 Políticas de incentivo fiscal	60
6.2 Políticas de gasto direto	63
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
REFERÊNCIAS	69

INTRODUÇÃO

Em um período marcado pela necessidade urgente de combater as mudanças climáticas, nações ao redor do mundo enfrentam o desafio de descarbonizar suas atividades ao mesmo tempo em que promovem o crescimento econômico. No caso do Brasil, esse desafio é agravado pelo fenômeno da desindustrialização prematura – um declínio da atividade industrial que deixou a economia excessivamente dependente de setores de baixa produtividade e vulnerável às flutuações do mercado global.

Nesse cenário, a transição para uma economia de baixo carbono tornou-se um imperativo não apenas ambiental, mas também de competitividade. No Brasil, embora as emissões do setor industrial não sejam as mais representativas da matriz nacional, dominada por mudanças no uso da terra e pela agropecuária, a descarbonização da indústria é condição essencial para a inserção do país em cadeias globais de valor, que impõem barreiras e requisitos de sustentabilidade cada vez mais rigorosos. A ausência de resposta a essa agenda representa um risco concreto de perda de mercados e de defasagem tecnológica frente a economias que já avançam em suas transições verdes.

A trajetória recente da economia brasileira revela, contudo, um duplo desafio. Enquanto a participação da indústria no PIB declinou nas últimas décadas, sua intensidade de carbono manteve-se elevada, especialmente em subsetores como siderurgia, cimento e químicos, que ainda respondem por uma parcela notável das emissões industriais (SEEG, 2022). Essa contradição de uma desindustrialização sem descarbonização aponta para a urgência de uma nova geração de políticas industriais que sejam capazes de, simultaneamente, recompor o tecido produtivo e induzir sua transformação ecológica.

É nesse contexto que se insere o presente estudo. Seu objetivo geral é realizar um levantamento das ações realizadas pelo governo federal brasileiro entre 2023 e 2024, focadas na reindustrialização da economia nacional sob a perspectiva de transição para uma economia de baixo carbono. Para isso, o estudo adota a perspectiva do Novo Desenvolvimentismo Verde, que harmoniza desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental.

Dessa forma, vê-se necessidade de compreender até que ponto as políticas públicas implementadas pelo governo federal estão alinhadas com uma política de transição para uma economia de baixo carbono, focando na transformação estrutural que transfere trabalho e recursos de setores de baixa produtividade (e alta emissão de carbono) para setores de alta produtividade (e

baixa emissão). A relevância desse estudo justifica-se pela necessidade crítica de alinhar o crescimento econômico às metas de redução de carbono, um desafio especialmente significativo para economias emergentes como o Brasil. A análise crítica das ações permitirá não apenas entender as lacunas e os sucessos das iniciativas atuais, mas também propor reformulações necessárias para garantir que os objetivos de reindustrialização possam ser alcançados de maneira sustentável e inclusiva.

Este trabalho monográfico busca responder à seguinte questão: como o Brasil pode conciliar a reindustrialização com a descarbonização da economia? Para isso, será realizada uma revisão bibliográfica acerca do Novo Desenvolvimentismo Verde, fundamentada nas obras de Guarini e Oreiro (2022, 2023), Oreiro (2023) e Rodrik e Stiglitz (2024). Em seguida, será examinado o processo de desindustrialização prematura no Brasil e os desafios inerentes a sua descarbonização, com ênfase nos setores de maior emissão de gases de efeito estufa. Posteriormente, serão delineados os procedimentos metodológicos, incluindo os critérios de seleção das iniciativas governamentais examinadas e o método de análise adotado. Logo depois, o estudo apresentará uma avaliação das políticas públicas à luz do arcabouço teórico. Por fim, as considerações finais sintetizam os achados e oferecem propostas para o aprimoramento da estratégia nacional de desenvolvimento sustentável.

2. O CONTEXTO BRASILEIRO: DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DESCARBONIZAÇÃO

2.1. Desindustrialização prematura no Brasil

A desindustrialização pode ser entendida como um processo estrutural no qual ocorre uma diminuição contínua da participação da indústria no total de empregos e no Produto Interno Bruto (PIB) de um país ao longo do tempo (Oreiro e Feijó, 2010; Oreiro, 2024). Segundo Oreiro e Feijó (2010), essa redução não significa necessariamente uma queda absoluta na produção industrial, mas sim uma perda de peso relativo do setor dentro da economia, seja na geração de valor adicionado ou na criação de empregos. Assim, mesmo que a produção física da indústria cresça, a desindustrialização pode ocorrer se o setor perder importância econômica frente a outros setores.

Na literatura convencional, esse fenômeno é geralmente interpretado como um desdobramento natural do processo de desenvolvimento econômico. Segundo Rowthorn e Ramaswamy (1999), o aumento da renda per capita tende a reduzir a participação dos produtos manufaturados no consumo agregado devido a crescente diversificação do consumo na direção dos serviços (Lei de Engel). Ao mesmo tempo, os ganhos expressivos de produtividade no setor industrial reduzem os preços relativos dos manufaturados, comprimindo sua participação no PIB e no emprego. Nessa visão, a desindustrialização seria esperada em economias desenvolvidas, refletindo um avanço na estrutura produtiva rumo a outros setores, como o de serviços.

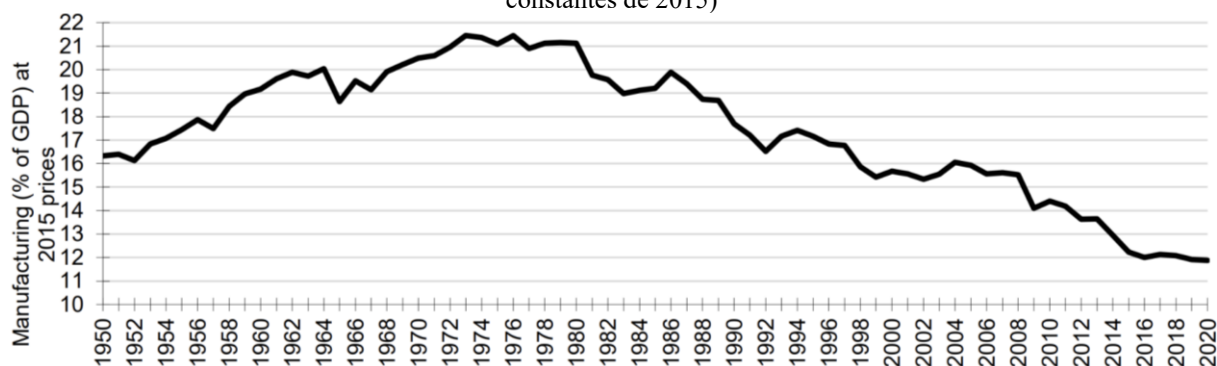
Por outro lado, do ponto de vista da literatura keynesiano-estruturalista, a desindustrialização torna-se preocupante à medida que compromete as bases do crescimento de longo prazo. Isso se deve a quatro características fundamentais do setor industrial, apontadas por Kaldor (1967): os retornos crescentes de escala, os efeitos de encadeamento intersetorial, o papel da indústria como receptora e difusora do progresso tecnológico e sua elevada elasticidade-renda das exportações (Oreiro, 2024). A perda de dinamismo da indústria, portanto, tende a impactar negativamente a capacidade de inovação, a geração de empregos qualificados e a competitividade externa de longo prazo da economia.

Oreiro e Feijó (2010) destacam que a desindustrialização não necessariamente se manifesta acompanhada de reprimarização da pauta exportadora. Quando um país deixa de produzir bens industriais simples para avançar na produção de itens mais sofisticados e tecnologicamente avançados, o processo de desindustrialização pode ser considerado positivo, pois indica maior valor agregado nas exportações. Contudo, se a redução do setor industrial ocorre simultaneamente a um

retorno da dependência por produtos primários ou de baixo valor agregado, isso pode indicar a presença da doença holandesa¹. Nesse contexto, o crescimento excessivo do setor de recursos naturais valoriza a moeda local e compromete a competitividade da indústria manufatureira no mercado externo (Oreiro e Feijó, 2010).

No contexto brasileiro, a literatura aponta que a indústria tem perdido peso na estrutura econômica ao longo das últimas décadas (Oreiro e Feijó, 2010). Essa tendência pode ser observada na trajetória da participação da indústria manufatureira no PIB entre 1950 e 2020, apresentada na Figura 1. Observa-se um crescimento contínuo da industrialização até meados da década de 1980, quando a participação da indústria manufatureira no PIB brasileiro alcançou seu zênite, atingindo 21,4% em 1974. A partir desse período, iniciou-se um processo de retração prolongado, que levou a indústria manufatureira a representar apenas 11,9% do valor adicionado da economia em 2020 (Nassif e Morceiro, 2021).

Figura 1 - Participação no valor adicionado da indústria manufatureira (% do PIB) no Brasil (1950–2020, preços constantes de 2015)



Fonte: Nassif e Morceiro (2021).

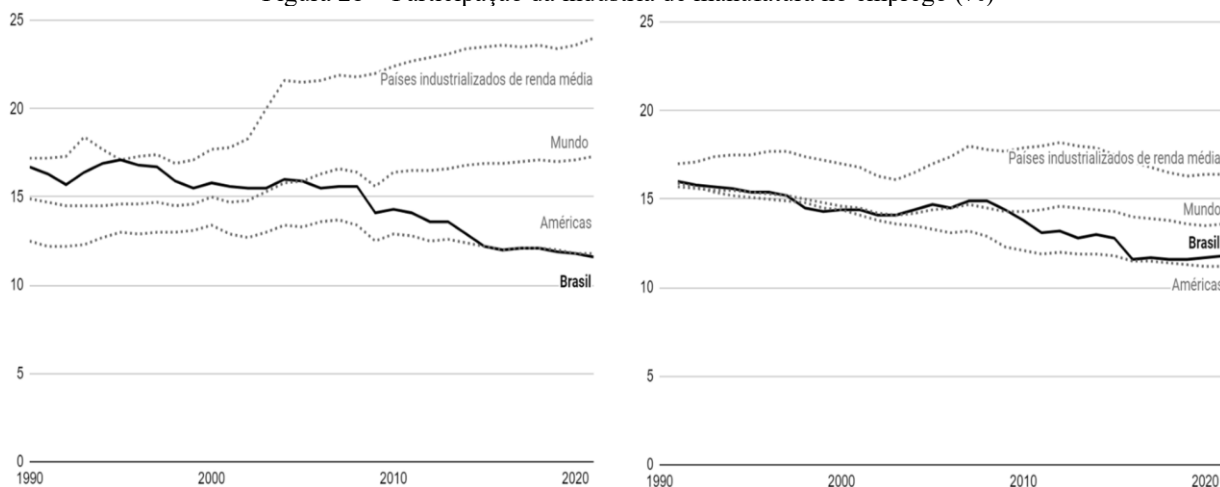
Essa tendência de perda de relevância da indústria no Brasil torna-se ainda mais evidente quando comparada ao desempenho de outras economias de renda média. As Figuras 2a e 2b revelam que, entre 1990 e 2020, o Brasil não apenas apresentou queda na participação da indústria de transformação no valor adicionado e no emprego total, como também permaneceu abaixo da média dos países industrializados de renda média² (Nascimento, 2023). Nesse período, enquanto a média desses países aumentou sua participação industrial no valor adicionado de 17,2% para 24%, o Brasil registrou uma redução de 16,7% para 11,6%. A mesma tendência se observa nos dados de

¹ Esse conceito é explorado mais profundamente nas páginas 13 e 14.

² Os países considerados nesse grupo são: Argentina, Bielorrússia, Brasil, Bulgária, China, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Equador, Egito, El Salvador, Indonésia, Jordânia, Malásia, Maurício, México, Panamá, Paraguai, Peru, Filipinas, Romênia, Rússia, Sérvia, África do Sul, Sri Lanka, Suriname, Tailândia, Turquia e Venezuela (Nascimento, 2023).

emprego: a média internacional desse grupo oscilou de 17% para 16,4%, ao passo que a participação brasileira caiu de 16% para 11,8%. Esses números indicam que o Brasil não conseguiu manter o ritmo de desenvolvimento observado nos demais países de renda média industrializados.

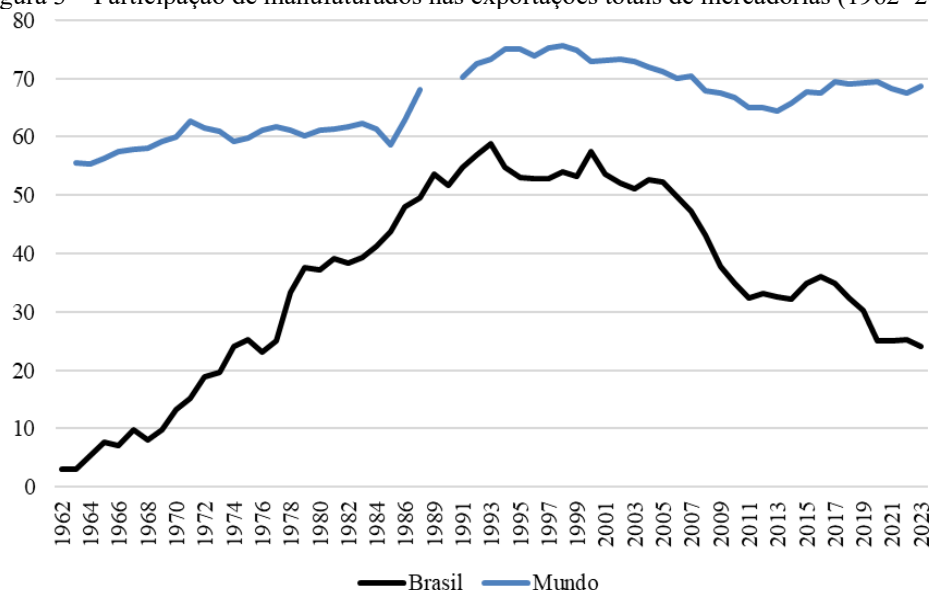
Figura 2a – Participação da indústria de manufatura no valor adicionado total (%)
 Figura 2b – Participação da indústria de manufatura no emprego (%)



Fonte: Adaptado de Nascimento (2023, p. 33 e 34).

Essa perda de dinamismo da indústria brasileira também se manifesta na análise do comércio exterior. A Figura 3 ilustra a evolução da participação de bens manufaturados nas exportações totais do Brasil em comparação com a média mundial entre 1962 e 2023. Nota-se que, enquanto o mundo manteve uma participação elevada e relativamente estável de produtos manufaturados – acima de 60% nas últimas décadas –, o Brasil experimentou uma trajetória ascendente até o início dos anos 2000, seguida por um declínio acentuado a partir de 2005. Esse movimento evidencia a crescente perda de relevância dos bens industriais na pauta exportadora brasileira.

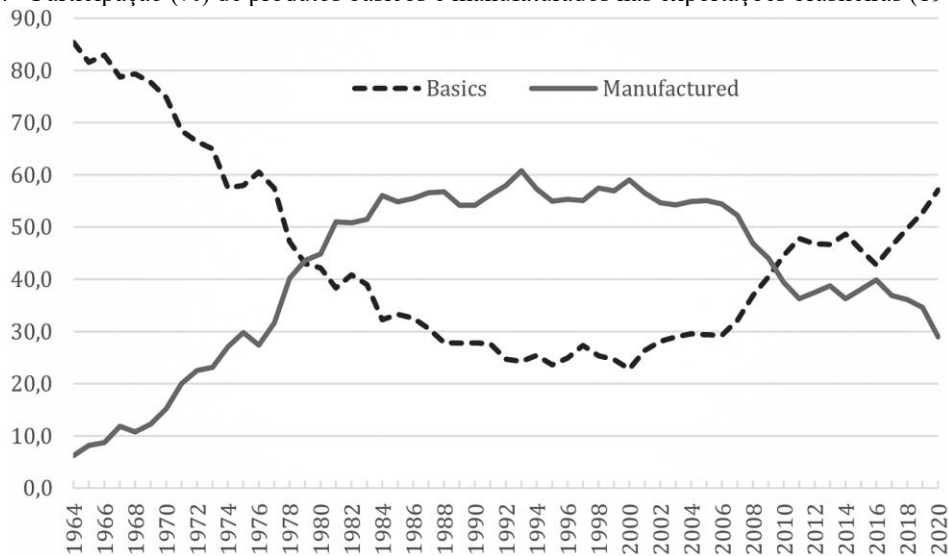
Figura 3 – Participação de manufaturados nas exportações totais de mercadorias (1962–2023)



Fonte: Our World in Data (2025). Elaboração própria.

A mudança no perfil exportador do país também revela uma tendência de reprimarização da economia. A Figura 4 mostra que, entre 1981 e 2007, os manufaturados representaram mais da metade das exportações totais do país. No entanto, a partir de 2005, observa-se uma queda persistente dessa participação, que foi superada pelos produtos básicos em 2009 e atingiu apenas 29% em 2020. Paralelamente, os bens primários (compostos majoritariamente por commodities minerais e agrícolas como minério de ferro, petróleo bruto, soja e carnes) passaram a dominar a pauta exportadora. De acordo com De Paula e Oreiro (2025), esse retorno à especialização em commodities sugere que o Brasil tem retomado o padrão de economia primário-exportadora.

Figura 4 - Participação (%) de produtos básicos e manufaturados nas exportações brasileiras (1964-2020)



Fonte: FUNCEX (2022, *apud* De Paula e Oreiro, 2025, p. 142).

A diferença entre os dados apresentados nas Figuras 3 e 4 sobre a participação de manufaturados nas exportações brasileiras decorre de diferenças metodológicas entre as fontes utilizadas. Enquanto o Our World in Data (Figura 3) adota o padrão internacional da *Standard International Trade Classification* (SITC), revisão 3, que aplica critérios mais restritivos para definir o que constitui um produto manufaturado, a classificação da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior – FUNCEX (Figura 4), baseada em critérios nacionais, inclui uma cesta mais ampla de bens com algum grau de processamento industrial. Como resultado, a participação de manufaturados registrada pela fonte internacional tende a ser menor que a apontada pela fonte nacional. Essa divergência não invalida os dados, mas reforça a importância de considerar os critérios de classificação ao interpretar indicadores de desindustrialização no comércio exterior.

Como evidenciado pelos dados anteriores, o Brasil experimenta uma redução persistente da participação da indústria no PIB, no emprego e nas exportações. A literatura econômica tem caracterizado esse fenômeno como um caso de desindustrialização prematura. Palma (2005, *apud* Oreiro, 2024) cunhou o termo para descrever a situação em que a participação da indústria na geração de empregos e no valor adicionado começa a diminuir à níveis de renda per capita inferiores àqueles observados em países desenvolvidos no início de seus processos de desindustrialização. A teoria novo-desenvolvimentista complementa essa visão, considerando a desindustrialização precoce como a perda da relevância do setor industrial na produção e no emprego antes da economia atingir o chamado ponto de Lewis, ou seja, antes do estágio no qual a força de trabalho é inteiramente transferida do setor tradicional para o moderno (Bresser-Pereira et al., 2015). Essa condição tem sido apontada como uma das principais razões para a estagnação econômica do Brasil, que se vê preso na “armadilha da renda média³” (Bresser-Pereira et al., 2015; De Paula e Oreiro, 2025).

A dimensão prematura desse processo torna-se ainda mais clara quando se observa a experiência internacional. Dados reunidos por Marconi e Rocha (2011) revelam que, nas economias avançadas, a desindustrialização começou na primeira metade da década de 1970, quando esses países já haviam alcançado níveis de renda per capita entre 10 mil e 15 mil dólares. No caso brasileiro, a redução da participação da indústria de transformação no valor adicionado da

³ Cenário de desenvolvimento econômico em que uma nação alcança um patamar médio de renda, mas enfrenta dificuldades para progredir para um nível de renda mais alto, ficando presa na “armadilha da renda média” (Bresser-Pereira et al., 2015).

economia teve início no mesmo período, mas com uma renda per capita em torno de 4 mil dólares. Esse patamar, além de inferior ao dos países centrais, também se situa abaixo de várias economias em desenvolvimento, como Argentina e México. A desindustrialização brasileira, portanto, distingue-se não apenas por sua intensidade, mas sobretudo pelo seu caráter prematuro, sinalizando o esgotamento de um ciclo de desenvolvimento antes mesmo da consolidação de uma estrutura produtiva madura.

Uma das principais causas estruturais da desindustrialização prematura no Brasil é a doença holandesa, caracterizada pela sobrevalorização crônica da taxa de câmbio real (Bresser-Pereira et al., 2015; De Paula e Oreiro, 2025). Essa valorização decorre da produção e exportação em larga escala de commodities baseadas em recursos naturais, que valorizam a moeda local e reduzem a competitividade da indústria manufatureira. Trata-se de um fenômeno comum a diversas economias em desenvolvimento, especialmente naquelas em que o setor industrial ainda não alcançou maturidade plena (Nascimento, 2023). Nesses contextos, apesar da disponibilidade significativa de mão de obra para a indústria, a sobrevalorização cambial aliada à especialização excessiva em produtos primários limita o desenvolvimento industrial, configurando a desindustrialização precoce. Palma (2005) relaciona a doença holandesa a uma mudança estrutural, na qual países que antes buscavam superávit comercial via indústria manufatureira passam a depender das exportações de commodities, seja pela descoberta de recursos naturais, crescimento de setores de serviços exportadores (como turismo) ou mudanças nas políticas econômicas.

No Brasil, esse processo ficou particularmente evidente entre 1992 e 2007, período no qual o superávit da balança comercial de commodities aumentou de US\$ 11 bilhões para US\$ 46,8 bilhões, enquanto o saldo comercial de manufaturados se deteriorou de um superávit de US\$ 4 bilhões para um déficit de US\$ 9,8 bilhões (Bresser-Pereira e Marconi, 2008 *apud* Oreiro e Feijó, 2010). Conforme destacado por Palma (2005), a doença holandesa brasileira está associada às mudanças institucionais iniciadas na década de 1980, especialmente à liberalização comercial e financeira, que provocaram uma apreciação cambial prolongada e reverteram o processo de industrialização por substituição de importações. Essa valorização do real tornou os produtos industriais relativamente mais caros, reduziu a competitividade da indústria de transformação e estimulou a reprimarização da economia, aprofundando a perda de dinamismo do setor industrial nacional.

Além dos impactos econômicos, esse padrão produtivo tem implicações ambientais

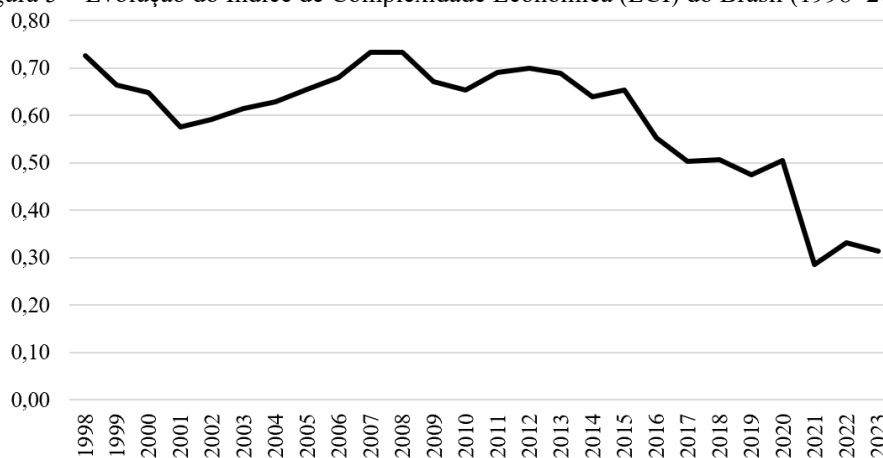
significativas. A doença holandesa, ao sobrevalorizar a taxa de câmbio real e direcionar a economia para a produção e exportação intensiva de commodities, cria incentivos para a expansão de atividades como o cultivo de soja e a pecuária, que são altamente dependentes do uso extensivo da terra. No Brasil, essas atividades têm impulsionado a conversão de áreas de vegetação nativa em pastagens e lavouras, especialmente nas regiões próximas à Amazônia, contribuindo significativamente para o aumento das emissões de gases de efeito estufa (Silva; Oreiro; Teixeira, 2024). Essa dinâmica reforça um ciclo em que o setor industrial, especialmente as chamadas indústrias verdes – que demandam maior qualificação tecnológica e mão de obra especializada – ficam ainda mais prejudicadas pela sobrevalorização cambial (Guarini e Oreiro, 2023). A doença holandesa, portanto, não apenas compromete a competitividade da indústria brasileira, mas também intensifica a pressão ambiental, promovendo a desindustrialização prematura enquanto impulsiona a degradação ecológica no país.

Outra dimensão importante para compreender a desindustrialização prematura brasileira é a complexidade econômica. De acordo com a literatura novo-desenvolvimentista, o baixo crescimento da economia brasileira nas últimas décadas está fortemente ligado à regressão de sua estrutura produtiva, caracterizada por um processo de desindustrialização associado à perda de complexidade econômica (Oreiro, D'Agostini e Gala, 2020). O conceito de complexidade econômica, desenvolvido por Hausmann et al. (2011 *apud* Oreiro, D'Agostini e Gala, 2020), mensura o grau de sofisticação produtiva de uma economia com base na diversidade e na ubiquidade de seus produtos exportados: países mais complexos exportam uma ampla gama de bens pouco ubíquos, o que exige capacidades produtivas diversificadas e tecnologicamente avançadas.

No caso brasileiro, o Índice de Complexidade Econômica (ICE) apresentou uma trajetória de crescimento entre meados da década de 1960 e início dos anos 1980, impulsionado pela industrialização por substituição de importações (De Paula e Oreiro, 2025). Contudo, a partir de então, essa tendência se reverteu. A evolução recente do ICE, ilustrada na Figura 5, revela uma trajetória de queda persistente, com uma acentuada deterioração a partir de 2015, refletindo o encolhimento da base industrial e da sofisticação produtiva do país. Essa redução na complexidade econômica tem sido um dos fatores responsáveis pela desindustrialização. Modelos econométricos como os apresentados por Oreiro, D'Agostini e Gala (2020) sugerem que, entre 2005 e 2017, cerca de 60% da retração da participação industrial pode ser atribuída à perda de complexidade

econômica, enquanto o restante se deve à sobrevalorização cambial.

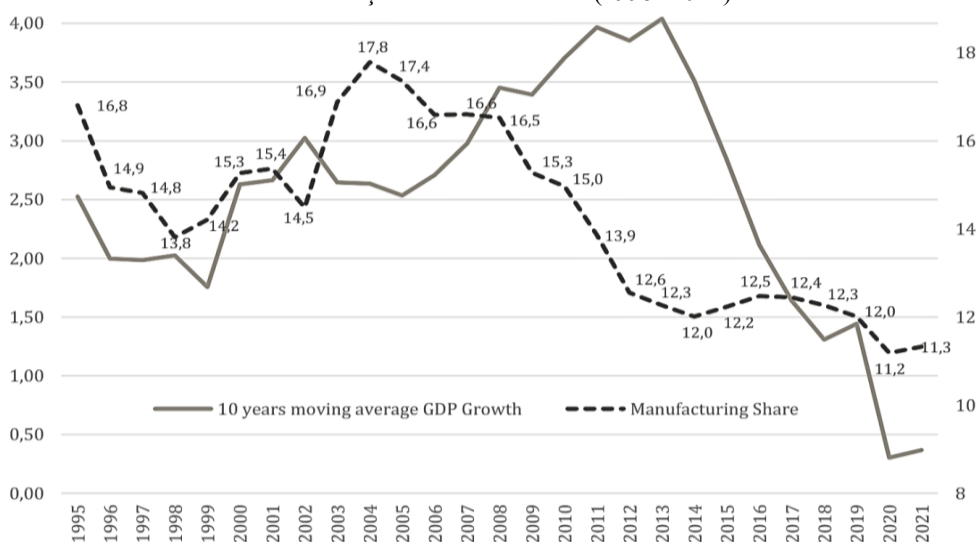
Figura 5 – Evolução do Índice de Complexidade Econômica (ECI) do Brasil (1998–2023)



Fonte: Dados de OEC (2025). Elaboração própria.

A redução da complexidade econômica, portanto, não apenas compromete a competitividade industrial, mas também pode ter efeitos mais amplos sobre o dinamismo da economia como um todo. A Figura 6 mostra a evolução da participação da indústria de transformação no PIB e a média móvel de 10 anos da taxa de crescimento do PIB real entre 1995 e 2021. Nota-se que a redução da participação industrial, de 17,8% em 2004 para 11,3% em 2021, coincide com uma tendência de queda do crescimento econômico. Mesmo que a existência de correlação não signifique causalidade, a literatura estruturalista argumenta que a desindustrialização reduz a capacidade de inovação e de ganhos de produtividade, o que, segundo De Paula e Oreiro (2025), pode explicar parte da desaceleração observada.

Figura 6 – Evolução da média móvel de 10 anos do crescimento do PIB real e da participação da indústria de transformação no PIB no Brasil (1995–2021)



Fonte: De Paula e Oreiro (2025, p. 146)

Após um longo período de retração da participação da manufatura e da perda de complexidade econômica, o debate sobre a reindustrialização voltou a ganhar destaque no Brasil. Reconhecendo a importância da indústria para o crescimento de longo prazo, o governo atual tem anunciado diversas iniciativas voltadas à recuperação da capacidade produtiva nacional. Entre elas, destacam-se a Nova Indústria Brasil – política lançada em 2024 com o objetivo de modernizar e diversificar o parque industrial –, bem como os esforços da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) no fomento à inovação e à pesquisa aplicada (Brasil, 2025). O Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) também tem coordenado programas para estimular a transformação do setor e ampliar a inserção do país em cadeias globais de maior valor agregado (Brasil, 2024).

Em linha com esse esforço, o governo publicou, em maio de 2023, o artigo “Neoindustrialização para o Brasil que queremos”, assinado pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva e pelo vice-presidente Geraldo Alckmin, no qual defende a retomada da industrialização como eixo estratégico para o desenvolvimento (Brasil, 2023). O documento destaca a regressão da complexidade produtiva brasileira – que caiu da 25ª posição para cerca da 50ª no ranking global – e propõe uma estratégia de neoindustrialização baseada em inovação, diversificação produtiva e investimentos em setores de maior valor agregado. Além disso, enfatiza a necessidade de aproveitar as oportunidades da transição energética, transformando o Brasil em uma potência verde, bem como em expandir parcerias comerciais.

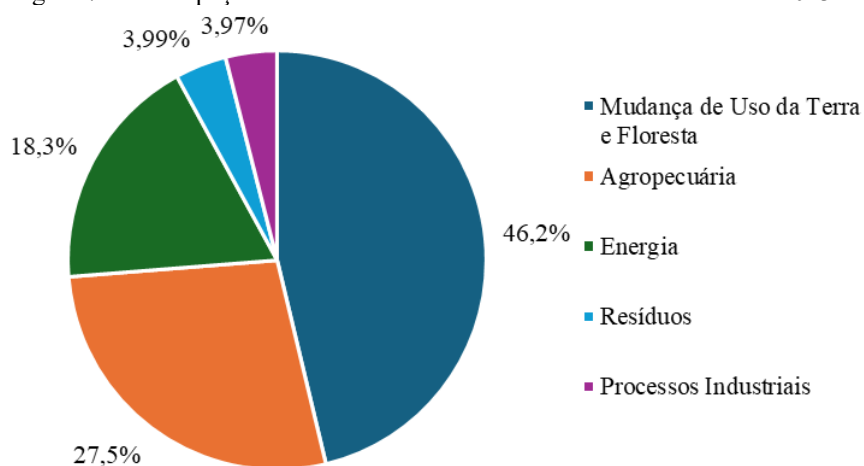
Essas iniciativas indicam o reconhecimento de que a retomada da industrialização é um elemento estratégico para reverter a estagnação econômica e reposicionar o país em cadeias globais mais complexas. Contudo, diante dos desafios climáticos contemporâneos e da crescente pressão por sustentabilidade, não basta retomar o crescimento industrial: é fundamental que esse novo ciclo de desenvolvimento incorpore, desde o início, processos produtivos de baixo carbono (Guarini e Oreiro, 2023). Para De Paula e Oreiro (2025), esse crescimento sustentável exige uma mudança estrutural ecológica, baseada na expansão das atividades verdes. Nesse contexto, a próxima subseção se dedica a analisar os principais desafios da descarbonização no Brasil, com ênfase na identificação dos setores econômicos responsáveis pelas maiores emissões de gases de efeito estufa (GEE).

2.2. O desafio da descarbonização

Tendo estabelecido na seção anterior um panorama da desindustrialização prematura, cabe agora analisar o desafio ambiental que incide sobre o tecido produtivo brasileiro. Segundo dados do Climate Watch (2022), o país foi responsável por cerca de 3,09% das emissões globais de gases de efeito estufa em 2021, o que o coloca como o quinto maior emissor do mundo naquele ano, atrás apenas da China, Estados Unidos, Índia e Rússia. Isso se traduz em mais de 1,46 bilhão de toneladas de CO₂e⁴ lançadas à atmosfera. Ainda que a maior parte dessas emissões esteja concentrada em atividades como o desmatamento e a agropecuária, o setor industrial não está isento de responsabilidade. No recorte específico de emissões provenientes de processos industriais, o Brasil aparece na 14ª posição global, com 36.55 Mt CO₂e (toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente) (Climate Watch, 2022).

No contexto nacional, as emissões brasileiras são tradicionalmente classificadas em cinco grandes setores: mudança de uso da terra e floresta, agropecuária, energia, resíduos e processos industriais. Em 2023, segundo o Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG), a maior parcela das emissões brutas de CO₂e foi proveniente da mudança de uso da terra e florestas, que representou aproximadamente 46,2% do total nacional, seguida da agropecuária (27,5%), energia (18,3%), resíduos (3,99%) e, por fim, processos industriais, com 3,97% (Figura 7).

Figura 7 – Participação dos setores nas emissões brasileiras de GEE em 2023



Fonte: SEEG (2023). Elaboração própria.

Diferentemente de outras grandes economias industrializadas, nas quais os setores de energia e indústria concentram a maior parte das emissões de GEE, o Brasil apresenta um perfil

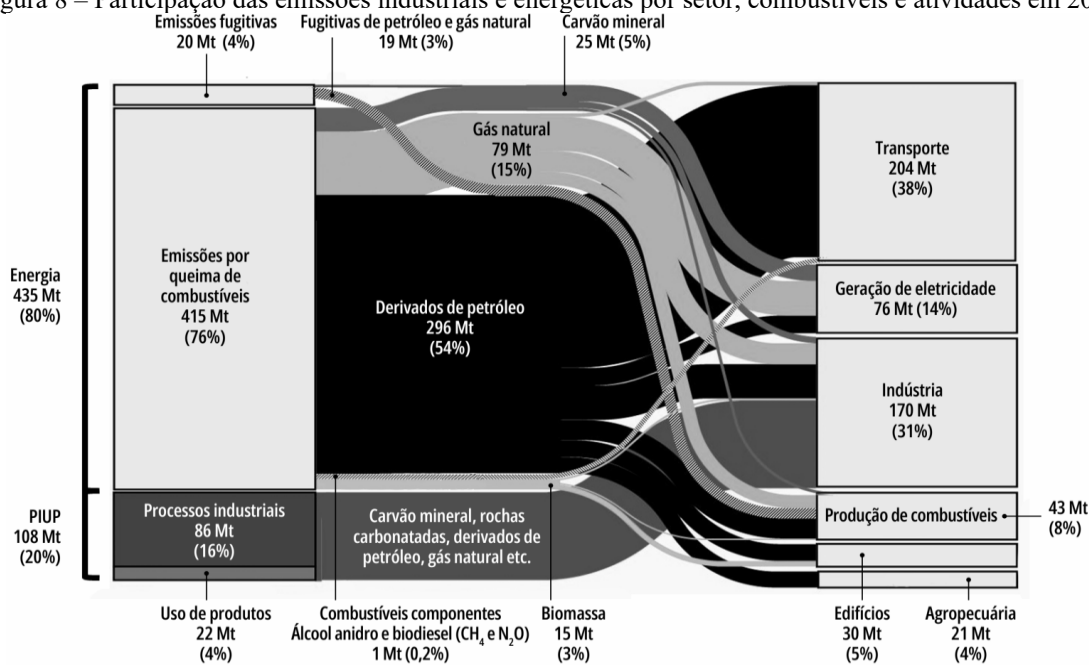
⁴ CO₂e: Sigla para “dióxido de carbono equivalente”. É uma forma de somar as emissões de diferentes gases de efeito estufa (como metano e óxido nitroso), convertendo-os em uma quantidade equivalente de CO₂, com base no quanto cada gás contribui para o aquecimento global (SEEG, 2023).

singular. As emissões nacionais estão fortemente concentradas na mudança de uso da terra, sobretudo devido ao desmatamento e à degradação florestal, e na agropecuária, que responde por uma grande quantidade de emissões de metano (CH₄), principalmente via fermentação entérica e manejo de solos (SEEG, 2023). Esse padrão reflete tanto a matriz econômica baseada em atividades primárias quanto a dinâmica histórica de expansão da fronteira agrícola.

Ainda assim, os desafios impostos ao setor industrial brasileiro não são menores. A dinâmica internacional tem se tornado cada vez mais exigente, com novos marcos regulatórios que pressionam o setor industrial em um contexto global de aceleração da descarbonização. A União Europeia implementou, em 2023, o Mecanismo de Ajuste de Carbono na Fronteira (CBAM), que impõe uma taxa sobre as emissões incorporadas em produtos importados como aço, cimento, alumínio e fertilizantes, com o objetivo de equalizar os custos desses produtos às suas emissões totais (União Europeia, 2023). Por sua vez, os Estados Unidos lançaram, em 2022, o Inflation Reduction Act (IRA), um programa de aproximadamente US\$ 500 bilhões em incentivos fiscais e subsídios para energia limpa, manufatura sustentável e pesquisa em tecnologias verdes (Estados Unidos, 2022). Juntos, CBAM e IRA representam exemplos de como as grandes economias estão redesenhando suas cadeias produtivas para dar prioridade a processos de baixo carbono, estabelecendo, assim, novos parâmetros de concorrência para a indústria brasileira.

Diante das pressões internacionais crescentes, torna-se estratégico entender o perfil das emissões industriais brasileiras, mesmo que estas representem uma fração menor no total nacional. Em 2021, o Brasil emitiu cerca de 2,42 bilhões de toneladas brutas de CO₂e, segundo dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2023). Como ilustra a Figura 8, 435 milhões de toneladas foram provenientes do setor de energia (18% do total) e 108 milhões do setor de processos industriais e uso de produtos (PIUP) (4% do total) (SEEG, 2023). A figura evidencia que a indústria brasileira respondeu, naquele ano, por aproximadamente 170 Mt CO₂e, quando se somam suas emissões diretas (PIUP) e indiretas (energia consumida no setor). Isso significa que 14,25% das emissões do setor de energia estão associadas à atividade industrial, ficando atrás apenas do setor de transportes (204 Mt CO₂e ou 38%).

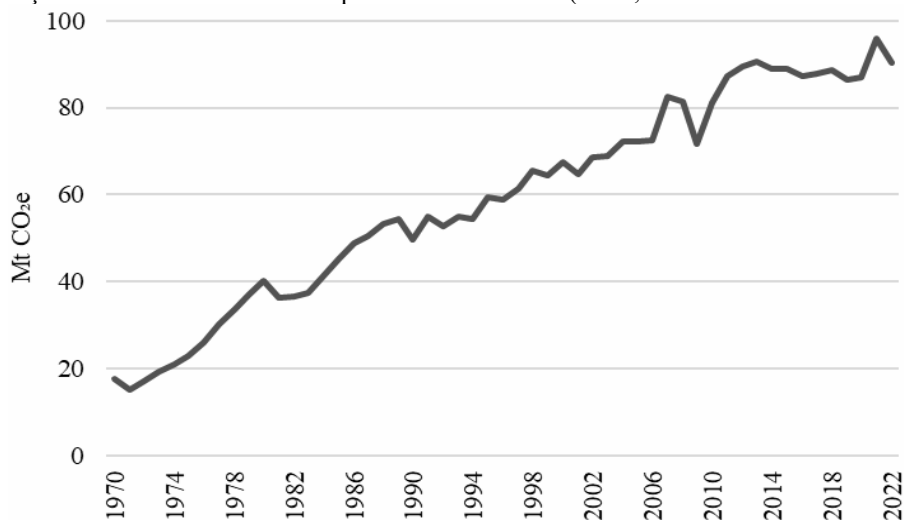
Figura 8 – Participação das emissões industriais e energéticas por setor, combustíveis e atividades em 2021



Fonte: SEEG (2023, p. 19).

A próxima figura (Figura 9) apresenta a trajetória histórica das emissões de gases de efeito estufa provenientes de processos industriais no Brasil entre 1970 e 2022. Observa-se um crescimento consistente ao longo das décadas, com as emissões passando de aproximadamente 18 milhões de toneladas de CO₂e em 1970 para valores superiores a 90 Mt CO₂e nos anos mais recentes. Esse aumento foi relativamente contínuo, com exceção de breves inflexões em momentos específicos, atribuídas a variações nas condições climáticas, quedas temporárias na produção de insumos industriais como aço e cimento e oscilações na atividade econômica (SEEG, 2023).

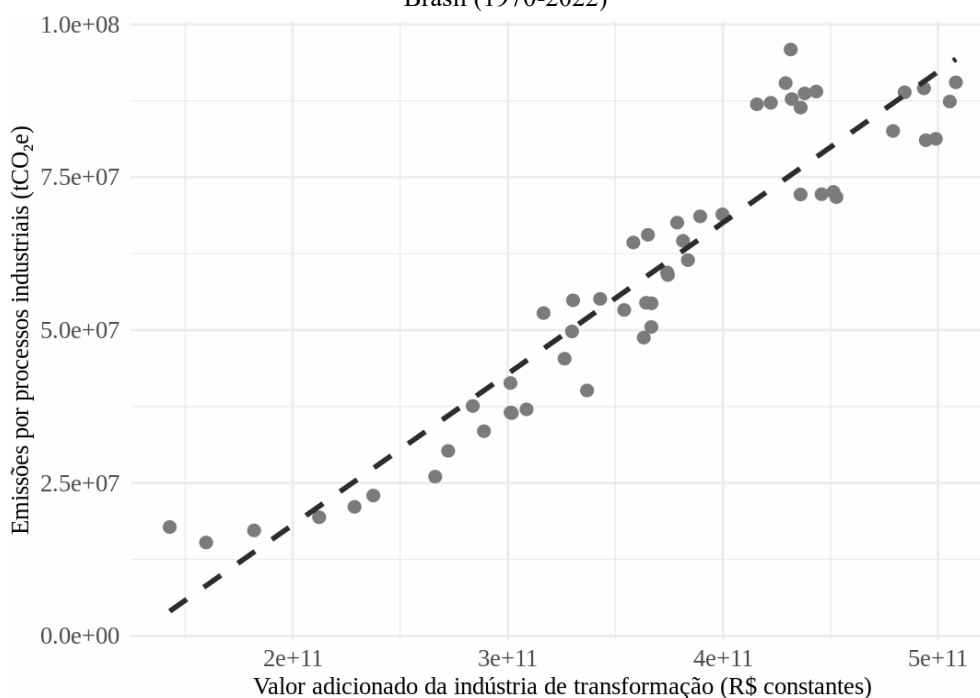
Figura 9 – Evolução das emissões do setor de processos industriais (CO₂e, em milhões de toneladas) de 1970 a 2022



Fonte: SEEG (2023). Elaboração própria.

Esse padrão histórico de aumento nas emissões encontra suporte adicional na correlação observada entre as emissões provenientes de processos industriais e o valor adicionado pela indústria de transformação no Brasil ao longo dos anos, conforme ilustrado na Figura 10. Com base nos dados disponibilizados pelo SEEG (2023) e pelo Banco Mundial (2023), estimou-se um coeficiente de correlação de Pearson de 0,94, estatisticamente significativo (p -valor $< 0,01$). Tal resultado indica uma relação positiva robusta entre o crescimento da atividade industrial e o aumento das emissões desse setor. Esse comportamento sugere que, historicamente, a expansão da produção industrial esteve diretamente associada à intensificação dos impactos ambientais.

Figura 10 – Correlação entre valor adicionado da indústria de transformação e emissões de processos industriais no Brasil (1970-2022)



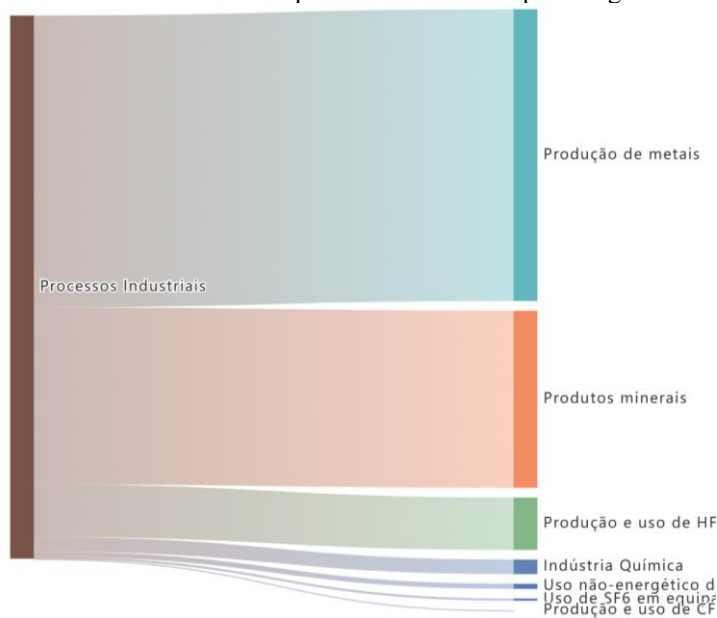
Fonte: SEEG (2023), Banco Mundial (2023). Elaboração própria.

Diante desse cenário, torna-se especialmente relevante considerar que uma eventual retomada do processo de industrialização, conforme proposto por diversos programas de neointustrialização recentes, pode implicar um agravamento significativo dos níveis de emissão de gases de efeito estufa. Se, por um lado, programas de neointustrialização buscam recompor o tecido produtivo, por outro, a correlação histórica demonstra que tal expansão, se não acompanhada de tecnologias limpas e regulação eficaz, tenderá a reproduzir os padrões insustentáveis do passado. Nesse sentido, o desafio brasileiro vai além da lógica de promover o crescimento industrial para, só então, mitigar seus impactos ambientais. Ele exige a adoção de estratégias concretas de descarbonização desde as fases iniciais do processo produtivo, com vistas

à construção de um modelo industrial sustentável e alinhado às exigências internacionais de transição para uma economia de baixo carbono.

Ao analisar a variação das emissões vindas de processos industriais, surge uma questão central: quais segmentos dentro desse setor concentram a maior parcela de emissões? A Figura 11 responde a essa pergunta ao detalhar a distribuição das emissões de CO₂e entre os principais subsetores industriais em 2022. Conforme a metodologia do SEEG, que foca na transformação química e física de materiais⁵, observa-se que a maior parte das emissões está concentrada na produção de metais (48,6 Mt CO₂e) e na fabricação de produtos minerais não metálicos (29,5 Mt CO₂e), que juntas representam mais de 75% das emissões totais do setor de processos industriais naquele ano (SEEG, 2023). Outros subsetores relevantes incluem a produção e uso de hidrofluorcarbonetos (HFCs), com 8,7 Mt CO₂e, e a indústria química (2,4 Mt CO₂e), enquanto segmentos como o uso não-energético de combustíveis e solventes, o uso de hexafluoreto de enxofre (SF₆) em equipamentos elétricos e a produção de “CF” apresentam participação residual.

Figura 11 - Emissões CO₂e do setor de processos industriais por categoria emissora (2022)



Fonte: SEEG (2023)

⁵ É importante distinguir as emissões de "Processos Industriais", aqui analisadas, daquelas provenientes da indústria extrativa. Conforme a nota metodológica do SEEG, essa categoria segue as diretrizes do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) e mensura exclusivamente as emissões geradas pela transformação química ou física de materiais e não da extração mineral em si. A própria fonte define que o subsetor "Produção de Metais" se refere a atividades de metalurgia (produção de aço, alumínio etc.), e "Produtos Minerais" à fabricação de cimento e cal. Ambas são, por definição, atividades da indústria de transformação, e não do setor primário-extrativo. Fonte: SISTEMA DE EMISSÕES E REMOÇÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (SEEG). *Nota metodológica do Sistema de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa no Brasil (1970-2023): Processos Industriais e Uso de Produtos (PIUP)*. Versão 12. Disponível em: <https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2025/04/SEEG12-NM-PIUP-BR.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2025.

Diante dos dados apresentados, observa-se que o Brasil enfrenta um duplo desafio: por um lado, a necessidade de reindustrialização para fomentar o desenvolvimento econômico e, por outro, a urgência de fazê-lo de maneira ambientalmente sustentável. Nesse cenário, torna-se relevante repensar o modelo tradicional de crescimento industrial, incorporando a variável ambiental desde sua concepção. É nesse horizonte que se insere o Novo Desenvolvimentismo Verde, cuja base teórica, com seus fundamentos e premissas centrais, será apresentada a seguir.

3 BASE TEÓRICA DO NOVO DESENVOLVIMENTISMO VERDE

3.1 Fundamentos do Novo Desenvolvimentismo Verde

O Novo Desenvolvimentismo Verde surge como uma abordagem teórica que integra a dimensão ecológica ao arcabouço do Novo Desenvolvimentismo (ND). O ponto de partida dessa teoria é a crítica à visão tradicional de desenvolvimento, que frequentemente negligencia os impactos ambientais do crescimento econômico. Nesse contexto, o NDV propõe um modelo que harmoniza elementos ambientais sociais e econômicos com vistas à melhoria da qualidade de vida no longo prazo (Guarini; Oreiro, 2022).

Enquanto o ND enfatiza a necessidade de superar a desindustrialização prematura – atribuída, em parte, à doença holandesa – por meio de políticas cambiais e industriais, o NDV amplia essa agenda ao incorporar a sustentabilidade ecológica como um pilar central do desenvolvimento. Essa perspectiva é especialmente relevante para países de renda média, como o Brasil, que enfrentam o duplo desafio de reverter a desindustrialização precoce e promover uma transição para uma economia de baixo carbono (Guarini; Oreiro, 2023). O NDV propõe, portanto, não apenas a realocação de recursos para setores de maior valor agregado, mas também a transição para setores de baixa intensidade de carbono, como usinas de energia renovável e indústrias verdes (Rodrik; Stiglitz, 2024).

A transição ecológica defendida pelo NDV apoia-se em dois pilares: o Progresso Técnico Ecológico e a Mudança Estrutural Ecológica (ESC). O primeiro consiste na redução do impacto ambiental por meio da inovação tecnológica. Em termos práticos, isso se traduz na adoção de tecnologias e métodos que possibilitam uma produção mais limpa, onde cada unidade produzida gera menos impacto ambiental. Essa melhoria é mensurada pela eficiência ambiental ou pela produtividade verde, que relaciona o valor agregado aos indicadores de impacto, como emissões

de CO₂ (Guarini; Oreiro, 2022).

Já a Mudança Estrutural Ecológica, segundo Guarini e Oreiro (2022), envolve a transformação do modelo econômico tanto do lado da oferta quanto do lado da demanda. No âmbito da oferta, a ESC promove a transferência de mão de obra e recursos dos setores intensivos em carbono (os setores “marrons”) para aqueles com alta eficiência e menor impacto ambiental (os setores “verdes”). Simultaneamente, do lado da demanda, há uma reorientação dos padrões de consumo e investimento, enfatizando a preferência por bens e serviços sustentáveis, como o transporte coletivo e energias renováveis.

A ESC, portanto, não se limita à transformação da estrutura produtiva, mas também abrange uma dimensão social e institucional. Ao integrar a inovação tecnológica com a inovação social, o NDV confere à ESC um caráter multidimensional (Guarini; Oreiro, 2022). Enquanto a primeira busca aprimorar processos produtivos por meio de tecnologias mais eficientes, a segunda impulsiona a transformação dos hábitos de consumo, das preferências institucionais e dos mecanismos de governança, contribuindo para uma “sofisticação produtiva” (Bresser-Pereira, 2019 *apud* Guarini; Oreiro, 2022) que vai além da simples industrialização.

3.2 Inovações verdes

As inovações verdes desempenham um papel central no processo de ESC e se destacam por contribuírem em duas frentes: diminuem externalidades negativas, como a poluição, e intensificam externalidades positivas, como o conhecimento gerado (Guarini; Oreiro, 2022). Essas inovações têm a capacidade de criar redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas ainda mais abrangentes do que as inovações comuns. Por exemplo, há uma sinergia importante entre os equipamentos instalados para reduzir emissões – geralmente incorporados nas etapas finais do processo produtivo –, as tecnologias de produção mais limpa utilizadas ao longo da cadeia de produção e a adoção de novos processos organizacionais para gerir o verde (Guarini; Oreiro, 2022).

Essa interação estimula a circulação de informações e a colaboração entre diferentes setores dentro da empresa e ao longo de sua cadeia de valor, resultando não apenas em uma maior eficiência dos processos industriais, mas também na redução de custos de insumos e energia. Em última instância, isso eleva a competitividade do produto em termos de preço e percepção de qualidade nos mercados internacionais (Guarini; Oreiro, 2023).

A adoção de inovações verdes exige a aquisição de novos conhecimentos que ultrapassam as competências setoriais tradicionais, envolvendo áreas como física, matemática, direito, administração e ciências naturais. Essa necessidade impulsiona os processos de eco-inovação aberta (Ghisetti et al., 2015 *apud* Guarini; Oreiro, 2022), nos quais a interação com outras empresas e instituições de pesquisa torna-se fundamental para acessar conhecimento externo e acelerar a evolução tecnológica. Além disso, a disseminação das inovações verdes não ocorre isoladamente: ela demanda um arcabouço de políticas e financiamento adequados.

3.3 Estratégia nacional de ecodesenvolvimento

A Mudança Estrutural Ecológica não acontece de forma espontânea, mas é o resultado de um esforço coordenado que vai além das intervenções normativas da abordagem convencional. Ela requer uma interação proativa entre o mercado e as instituições públicas. Nesse contexto, o Estado assume um papel organizacional e desenvolvimentista, orientando a transformação dos setores produtivos de maneira ecológica, com o declínio dos setores marrons e a ascensão de setores verdes (Guarini; Oreiro, 2022).

Para viabilizar essa transição, é essencial que haja uma estratégia nacional de ecodesenvolvimento. Essa abordagem deve integrar políticas fiscais, industriais, monetárias e comerciais com a finalidade de fortalecer os setores verdes e prepará-los para competir em escala internacional, especialmente através de uma industrialização orientada para a exportação (Guarini; Oreiro, 2022). Esse conjunto de medidas corrige, em parte, as falhas de mercado, que muitas vezes desincentivam a inovação verde por não capturar plenamente as externalidades positivas e as complementaridades tecnológicas (Rodrik; Stiglitz, 2024).

Na prática, segundo Guarini e Oreiro (2023), a implementação dessa estratégia nacional de ecodesenvolvimento demanda medidas como o incentivo às ecoindústrias, energias renováveis e economia circular. As ecoindústrias têm um papel relevante ao gerar efeitos positivos na economia local, dado que sua instalação e manutenção estão diretamente vinculadas à realidade produtiva de cada região. Ao mesmo tempo, investimentos em energia renovável impulsionam a cadeia produtiva, fortalecem a segurança energética nacional e diminuem a dependência de combustíveis fósseis importados. Isso reduz tanto a incerteza em relação às oscilações dos preços no mercado internacional de energia quanto os riscos de escassez no fornecimento. Por fim, incentivos à economia circular fomentam a diversificação da produção ao incentivar setores como gestão de

resíduos, remanufatura e reciclagem, proporcionando também uma redução nos custos das matérias-primas utilizadas na indústria.

Além das vantagens produtivas, a expansão das atividades verdes reflete uma orientação de investimentos de longo prazo, contrapondo-se às aplicações de natureza especulativa que buscam lucros imediatos. Esse direcionamento contribui para aumentar a competitividade internacional, tanto pela redução de custos de produção quanto pelo apelo ambiental (competitividade não-preço), além de estimular a substituição de importações fósseis e a geração de matérias-primas secundárias de maior valor agregado (Guarini; Oreiro, 2023). Em conjunto, tais iniciativas têm potencial para fortalecer a conta corrente do balanço de pagamentos, ao mesmo tempo em que deslocam recursos para setores industriais de baixo carbono.

Nesse contexto, para Guarini e Oreiro (2022), a existência de mecanismos de financiamento de longo prazo, com destaque para a poupança interna, é um ponto-chave. Investimentos em energias renováveis, processos industriais limpos e inovação tecnológica exigem prazos de maturação mais extensos e maior tolerância a riscos. Capital externo costuma ter horizonte curto, voltado à especulação financeira, o que frequentemente inviabiliza projetos de maior complexidade ambiental e tecnológica. Por isso, a formação de um sistema financeiro orientado para o desenvolvimento sustentável, associado a taxas de juros compatíveis com retornos de longo prazo, constitui condição essencial para atrair recursos estáveis direcionados a setores verdes.

Além dos mecanismos financeiros, a estratégia nacional de ecodesenvolvimento requer a incorporação de aspectos sociais. Nesse sentido, a construção de uma coalizão de classes que reúna trabalhadores, empresários e servidores públicos é essencial. Essa articulação fortalece a democracia e combate à corrupção, contribuindo para mitigar problemas estruturais como a sobrevalorização cambial e os impactos negativos da abundância de recursos naturais (Guarini; Oreiro, 2022).

A redução das desigualdades é igualmente crucial, pois, em ambientes de alta vulnerabilidade, práticas prejudiciais ao meio ambiente podem emergir na tentativa de atender necessidades básicas, comprometendo a sustentabilidade dos recursos comuns. Em contraste com a abordagem neoliberal, que tende a privatizar bens ambientais, é preferível manter o acesso público e investir em governança colaborativa para distribuir os benefícios da proteção ambiental de forma equitativa (Guarini; Oreiro, 2022).

Para Guarini e Oreiro (2023), a ESC surge como a única via concreta para a

reindustrialização e a retomada do crescimento em países que enfrentam a Armadilha de Renda Média em função da desindustrialização prematura. Esse processo exige uma articulação adequada entre políticas macroeconômicas, industriais e institucionais. No que diz respeito às políticas industriais especificamente, elas devem ser desenhadas para reduzir o hiato tecnológico existente. A transição ecológica, por sua vez, só pode ser concretizada mediante uma coordenação eficiente entre diferentes políticas (industriais, monetárias, fiscais, verdes e de bem-estar). Elas precisam estar integradas em uma mesma estratégia, com objetivos comuns, e mitigando possíveis efeitos adversos. Para os autores, a ESC deve servir como o principal referencial para planejar, monitorar e avaliar todas as intervenções públicas.

4 METODOLOGIA

4.1 Critério de seleção das políticas públicas

A seleção das políticas públicas analisadas neste estudo foi realizada a partir da consulta ao documento “Realizações 2023-2024”, publicado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Esse relatório reúne as principais iniciativas implementadas pelo governo federal no biênio 2023-2024, com foco na neoindustrialização da economia brasileira. No total, foram identificadas 45 políticas públicas, organizadas pelo MDIC em cinco eixos estratégicos: indústria inovadora, sustentável, exportadora, competitiva e inclusiva. Para a sistematização dessas informações, todas as iniciativas foram extraídas e catalogadas em uma base de dados elaborada no software *Google Sheets*.

Dado o escopo da pesquisa, foi necessário estabelecer critérios para a seleção das políticas a serem analisadas. Considerando o objetivo de avaliar o alinhamento das iniciativas com a transição para uma economia de baixo carbono, optou-se por uma estratégia de amostragem estratificada intencional. A seleção procurou refletir a heterogeneidade setorial e instrumental das políticas implementadas, criando condições para uma análise isenta sobre seu alinhamento com os princípios da economia de baixo carbono. Assim, a avaliação da natureza ambiental das políticas públicas não constituiu um critério de seleção, mas será o objeto de investigação nas etapas seguintes deste estudo, bem como o alinhamento à literatura do Novo Desenvolvimentismo Verde.

Com base nesse critério, foi selecionada uma política representativa de cada eixo estratégico do MDIC: Eixo Indústria Inovadora: Nova Lei de Informática (Lei nº 8.248/91 e

atualizações); Eixo Indústria Sustentável: Programa Mobilidade Verde e Inovação (MOVER); Eixo Indústria Exportadora: Programa de Financiamento às Exportações (PROEX); Eixo Indústria Competitiva: Programa de Depreciação Acelerada; Eixo Indústria Inclusiva: Programa Empreendedoras Tech. A amostra se caracteriza por sua heterogeneidade, contemplando políticas com diferentes instrumentos (incentivos fiscais, financiamento, capacitação), escopos (setorial e horizontal) e objetivos. Além disso, observa-se que as políticas selecionadas estão diretamente relacionadas a setores relevantes na matriz de emissões de gases de efeito estufa, como a indústria de transformação e transportes, o que reforça a pertinência da análise sob a ótica da transição para uma economia de baixo carbono.

É fundamental destacar que essa escolha metodológica resulta, propositalmente, em uma amostra heterogênea de instrumentos. A inclusão de programas como o Empreendedoras Tech⁶, cuja natureza é de capacitação e fomento ao capital humano, ao lado de políticas de incentivo fiscal e financeiro de grande escala, foi uma decisão deliberada. O objetivo deste trabalho não é avaliar apenas políticas com alto desempenho previsível em todos os eixos, mas sim testar a aderência do conjunto da estratégia governamental aos princípios do Novo Desenvolvimentismo Verde.

4.2 Metodologia de análise das políticas públicas

A análise das políticas selecionadas será realizada por meio de um estudo qualitativo, fundamentado em uma matriz de análise de elaboração própria, construída com base nos princípios do Novo Desenvolvimentismo Verde. O objetivo é avaliar em que medida as iniciativas industriais estão alinhadas com a proposta de uma reindustrialização sustentável e de baixo carbono. Para isso, as políticas serão examinadas com base em cinco eixos analíticos, cada um associado a uma pergunta central e a indicadores específicos, permitindo uma avaliação comparativa e sistemática. A Tabela 1 sintetiza os critérios que orientarão a análise.

⁶ Dentre as opções disponíveis para o eixo Indústria Inclusiva, que incluíam estratégias abrangentes, como a Estratégia Nacional de Economia de Impacto (Enimpecto) e outros programas de mentoria, o Empreendedoras Tech foi selecionado, dentre as iniciativas citadas no relatório do MDIC, por ser o caso mais bem documentado e instrumentalizado de um programa de aceleração com apoio financeiro direto, embora em pequena escala.

Tabela 1 – Matriz de avaliação das políticas públicas

Eixo	Pergunta	Indicadores
Financiamento de longo prazo	A política incorpora mecanismos de financiamento que favoreçam investimentos de longo prazo, reduzindo a dependência de capitais especulativos de curto prazo?	Existência de instrumentos financeiros voltados para inovação; ênfase na utilização de poupança interna; linhas de crédito e incentivos estruturados para investimentos duradouros.
Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas	A política estimula a formação de redes colaborativas e promove a complementaridade entre tecnologias de fim de tubo (para redução de emissões) e de produção limpa?	Mecanismos de inovação aberta; parcerias formais entre setor privado, centros de pesquisa e órgãos governamentais; integração de tecnologias que se complementam para aumentar a eficiência dos processos produtivos.
Justiça social e inclusão produtiva	A política considera a inclusão social e a justiça ambiental, garantindo que os benefícios da reindustrialização sejam distribuídos de forma equitativa?	Incentivos direcionados a comunidades impactadas ou a grupos vulneráveis (gênero, raça); políticas de desenvolvimento regional; mecanismos de apoio a micro, pequenas e médias empresas.
Industrialização orientada à exportação	A política favorece a competitividade internacional e a inserção do país no mercado global por meio de incentivos a uma industrialização orientada à exportação?	Instrumentos de desburocratização do comércio exterior; acordos e parcerias internacionais; incentivos para exportação; regulação facilitada para reduzir barreiras comerciais e aumentar a competitividade no exterior.
Eficiência energética e redução de	A política contribui, mesmo que indiretamente, para a	Metas de eficiência energética e de redução de emissões; incentivos para o

emissões	melhoria da eficiência energética e a redução das emissões de carbono?	uso de fontes renováveis; programas de modernização que promovam a utilização de tecnologias menos intensivas em carbono.
----------	--	---

Fonte: Elaboração própria.

Cada política será submetida a essa matriz analítica, permitindo a identificação dos pontos fortes e das fragilidades em relação a cada eixo. Para sistematizar a avaliação, será atribuída uma pontuação de alinhamento para cada eixo, com base na seguinte lógica: 0 (nulo), para políticas sem instrumentos pertinentes ao critério; 1 (parcial), para políticas com instrumentos limitados, secundários ou que atendem apenas parcialmente aos indicadores; e 2 (pleno), para políticas com instrumentos diretos, explícitos e robustos.

É importante ressaltar que o escopo desta avaliação se concentra no desenho da política, ou seja, na análise de seus objetivos, instrumentos e mecanismos conforme estabelecido nas leis, decretos e outros atos normativos oficiais até o momento. A análise não se propõe a medir a efetividade ou os resultados da implementação, que demandariam dados operacionais ainda não disponíveis. Em seguida, será realizada uma análise comparativa e orçamentária das políticas estudadas. Por fim, o estudo será complementado por uma avaliação crítica das lacunas e oportunidades de melhoria para a agenda de neointustrialização do país.

5. ANÁLISE QUALITATIVA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

A análise detalhada das cinco políticas públicas selecionadas, realizada com base na matriz metodológica deste estudo e nas notas de alinhamento atribuídas, permitiu uma avaliação sistemática de seus instrumentos e objetivos. A Tabela 2 a seguir consolida os resultados dessa avaliação, oferecendo uma visão panorâmica que facilita a comparação do grau de alinhamento de cada iniciativa com os eixos analíticos propostos.

Tabela 2 – Matriz de alinhamento qualitativo das políticas selecionadas aos eixos de análise

Eixo	Programa Mover	Programa de Depreciação Acelerada	Proex	Nova Lei de Informática	Empreendedoras Tech
Financiamento de longo prazo	2	1	2	2	0
Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas	2	0	0	2	1
Justiça social e inclusão produtiva	1	0	0	1	2
Industrialização orientada à exportação	2	0	2	0	0
Eficiência energética e redução de emissões	2	0	1	0	0

Fonte: Elaboração própria.

As subseções a seguir (5.1 a 5.5) se dedicarão a detalhar a análise de cada uma das cinco políticas, apresentando as evidências e os argumentos que fundamentam a pontuação atribuída em cada eixo. Posteriormente, a subseção 5.6 realizará a análise agregada e transversal desses resultados.

5.1 Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover)

O Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa MOVER), instituído pela Lei nº 14.902/2024 e regulamentado pelo Decreto nº 12.435/2025, representa a principal iniciativa recente de política industrial do governo federal voltada ao setor automotivo. Sua estrutura normativa combina instrumentos regulatórios, tributários e de financiamento, atuando sobre aspectos como eficiência energética, redução de emissões, desenvolvimento de novas tecnologias de propulsão, incremento da reciclabilidade dos veículos e incentivo à pesquisa e desenvolvimento (P&D) no setor automotivo. A análise desenvolvida a seguir examina o Programa MOVER à luz de cinco dimensões analíticas, com base no conteúdo da Lei nº 14.902/2024 e do Decreto nº 12.435/2025.

5.1.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 2)

O Programa MOVER estabelece instrumentos de financiamento com horizonte plurianual, que visam apoiar a realização de investimentos privados em pesquisa, desenvolvimento e inovação na indústria automotiva e de mobilidade. Conforme o art. 15, §2º da Lei nº 14.902/2024, a legislação fixa limites anuais específicos para a concessão de créditos financeiros, com valores que partem de R\$ 3,5 bilhões em 2024 e chegam a R\$ 4,1 bilhões em 2028, totalizando R\$ 19,3 bilhões ao longo do período de vigência inicial do programa. Estes valores precisam constar nas respectivas propostas orçamentárias anuais (art. 15, §4º), assegurando, portanto, a autorização orçamentária necessária para sua operacionalização.

Os créditos financeiros definidos na lei são concedidos com base em investimentos efetivamente realizados pelas empresas habilitadas em atividades de P&D (art. 16). O incentivo equivale a 50% dos dispêndios em P&D e a percentuais adicionais em função de investimentos em ativos fixos, desenvolvimento tecnológico de maior complexidade e grau de maturidade industrial (art. 18 e art. 19).

Esses créditos configuram um incentivo tributário *ex-post*, condicionado à realização prévia dos investimentos. Após o reconhecimento dos dispêndios pela administração pública, as empresas podem utilizar os créditos para compensação com tributos federais devidos (IRPJ⁷, CSLL⁸ e outros), conforme previsto no art. 17, §2º, ou, caso não disponham de passivos tributários suficientes, podem solicitar o ressarcimento em espécie, o qual deverá ser pago em até 48 meses após o requerimento (art. 17, §3º).

Além do mecanismo de crédito tributário, o programa institui o Fundo Nacional de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico (FNDIT), conforme o art. 29. O fundo tem natureza contábil privada, é gerido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e serve como instrumento complementar de financiamento, centralizando recursos de múltiplas fontes para reinvestimento no setor. Suas fontes de receita incluem aportes obrigatórios de empresas habilitadas no regime de autopeças (art. 27), complementações de dispêndios em P&D (art. 14), e, como detalhado no Decreto nº 12.435/2025, os valores arrecadados com multas por não conformidade (art. 7º, §1º).

Portanto, a combinação de um orçamento plurianual definido em lei, um sistema de créditos

⁷ Imposto de Renda Pessoa Jurídica.

⁸ Contribuição Social sobre Lucro Líquido.

fiscais *ex-post* e um fundo setorial parcialmente autofinanciado estrutura mecanismos que favorecem o investimento de longo prazo. Ao vincular os incentivos à realização prévia de projetos produtivos e tecnológicos, o programa direciona o capital público e privado para atividades com potencial de geração de capacidades tecnológicas e industriais de caráter permanente, mitigando a exposição do setor a fluxos de capital especulativo e fomentando a transformação tecnológica da indústria.

5.1.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 2)

O fomento a redes colaborativas é induzido de forma mais contundente pelo art. 27 da Lei nº 14.902/2024. Esse dispositivo estabelece uma condicionalidade explícita: para que possam usufruir dos benefícios previstos no Regime de Autopeças Não Produzidas, as empresas devem investir 2% do valor aduaneiro das importações em projetos de P&D e inovação executados em parceria com Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), universidades, fundos de investimento tecnológico e organizações sociais qualificadas. Dessa forma, a política induz diretamente a constituição de arranjos institucionais voltados à inovação colaborativa.

Adicionalmente, o art. 14, §1º, permite que parte das obrigações mínimas de P&D das empresas habilitadas seja cumprida mediante aportes financeiros ao FNDIT. Embora o fundo centralize a execução financeira, os recursos são aplicados em programas prioritários de apoio ao desenvolvimento industrial e tecnológico, os quais, por sua natureza, demandam a cooperação de múltiplos atores públicos e privados especializados em inovação e sustentabilidade produtiva.

No que se refere à complementaridade tecnológica, a política adota uma abordagem integrada ao estabelecer incentivos para o desenvolvimento simultâneo de tecnologias aplicáveis a distintas etapas do ciclo de vida dos veículos. Não se limita, portanto, ao fomento de tecnologias de controle *ex-post* das emissões (“fim de tubo”), como filtros e catalisadores, mas também promove o desenvolvimento de soluções de base, associadas à concepção estrutural dos veículos, seus sistemas de propulsão e processos produtivos. O art. 18, inciso III, alínea “a”, ilustra essa estratégia ao conceder benefícios fiscais adicionais a empresas que desenvolvam, no país, tecnologias de propulsão avançadas e sustentáveis e seus sistemas auxiliares.

Adicionalmente, o Anexo II do Decreto nº 12.435/2025 complementa essa abordagem ao incorporar na metodologia de avaliação tanto o desempenho energético dos veículos (ciclo “tanque à roda”) quanto a pegada de carbono de sua fonte de energia (ciclo “poço à roda”). Com isso, o

programa contempla tanto inovações limpas nos processos de produção quanto tecnologias que aprimoram a eficiência energética e reduzem estruturalmente a intensidade carbônica dos produtos finais. O Programa também, reconhecendo as especificidades nacionais, direciona incentivos ao desenvolvimento de veículos híbridos flex-fuel, explorando o potencial comparativo brasileiro na produção de etanol e outros biocombustíveis de baixo carbono (art. 9º, §5º). Dessa forma, o MOVER adota um desenho institucional e tecnológico que estimula a formação de redes colaborativas e a convergência entre distintas tecnologias voltadas à redução de emissões e à modernização industrial.

5.1.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 1)

No art. 1º, §2º da Lei nº 14.902/2024, estão previstas diretrizes como a “garantia da capacitação técnica e da qualificação profissional” (inciso VI) e a “garantia da expansão ou da manutenção do emprego” (inciso VII). Apesar dessas menções, a política não define metas específicas nem cria mecanismos que vinculem os incentivos econômicos e fiscais a ações de inclusão produtiva. Na prática, os incentivos do programa continuam voltados principalmente ao cumprimento de metas de produto (como eficiência energética, redução de emissões e inovação tecnológica) sem estabelecer contrapartidas obrigatórias relacionadas à geração de emprego ou qualificação da mão de obra.

Do ponto de vista da justiça ambiental, o programa também não avança em medidas que levem em conta a distribuição dos custos e benefícios da descarbonização entre diferentes grupos sociais. A exigência de adoção de tecnologias mais sofisticadas e de maior custo, como baterias, materiais leves e sistemas avançados de segurança, pode resultar no encarecimento dos veículos novos. Com isso, há o risco de parte da população, especialmente consumidores de menor renda, permanecer restrita ao uso de veículos mais antigos, poluentes e inseguros, enquanto os novos veículos mais eficientes e menos emissores ficam concentrados entre as faixas de renda mais altas.

Além disso, não há no programa instrumentos voltados a reduzir impactos ambientais e sociais locais decorrentes das atividades industriais, como incentivos à redução de emissões nas fábricas ou investimentos em infraestrutura social nas regiões onde estão instaladas as unidades produtivas. O foco da política está nas emissões geradas pelos produtos finais, sem abordar os efeitos socioambientais dos próprios processos industriais.

Embora o programa mencione a preservação do emprego, essa meta se aproxima mais da

manutenção das estruturas industriais existentes do que de uma estratégia ativa de transição justa. Em um cenário de mudanças rápidas na base tecnológica da indústria automotiva – com a eletrificação, digitalização e automação – seria esperado que o programa incluísse políticas de requalificação e reconversão profissional, preparando a força de trabalho para atuar em áreas emergentes como Indústria 4.0. Esses instrumentos, no entanto, não estão presentes na norma. Em resumo, o programa aborda a inclusão produtiva de forma bastante limitada. As referências sociais existem no texto da lei, mas não se traduzem em instrumentos efetivos dentro da lógica operacional da política.

5.1.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 2)

Já no art. 1º, §1º da Lei nº 14.902/2024, a inserção internacional e a integração às cadeias globais de valor são estabelecidas como uma das finalidades centrais do programa. Essa formulação indica que o desenho do MOVER não se limita exclusivamente ao atendimento do mercado interno, mas objetiva ampliar o posicionamento externo da indústria nacional de mobilidade. Essa estratégia se materializa através de mecanismos que, primeiro, buscam criar as condições de competitividade e, em seguida, recompensam diretamente a performance exportadora.

As condições de competitividade são fomentadas através do incentivo à produção doméstica de tecnologias de maior complexidade e maior grau de conteúdo tecnológico nacional. O art. 18, inciso III, alínea “b”, por exemplo, trata explicitamente da produção, no país, de veículos com tecnologias de propulsão avançadas e sustentáveis, que são justamente os segmentos mais dinâmicos e com maior perspectiva de crescimento nos fluxos internacionais de comércio automotivo. Ao promover a internalização dessas tecnologias, o programa amplia a capacidade exportadora estrutural da indústria automotiva brasileira.

Já de forma mais operacional, a própria arquitetura de créditos financeiros *ex-post* é utilizada como recompensa à iniciativa exportadora das empresas. O art. 18, inciso II, prevê que as empresas poderão obter créditos financeiros adicionais caso demonstrem esforços de “diversificação de mercados dos produtos e serviços desenvolvidos ou produzidos no País, com integração às cadeias globais de valor”, vinculando a ampliação das exportações à obtenção de maiores benefícios fiscais. De forma similar, o art. 20, inciso II, concede incentivos adicionais às empresas habilitadas que exportem bens industrializados no âmbito de seus projetos de

desenvolvimento tecnológico. Nessa situação, os lucros derivados das exportações poderão gerar créditos financeiros vinculados ao IRPJ e ao CSLL.

Embora esses mecanismos representem uma estratégia clara de incentivo à exportação, algumas limitações permanecem. Por exemplo, a valorização do híbrido-flex, apesar de estratégica para a matriz energética nacional, pode gerar um desalinhamento com a demanda dos principais mercados globais, que vêm priorizando veículos 100% elétricos. Assim, o MOVER estabelece uma política de estímulo à internacionalização industrial baseada, sobretudo, na elevação dos padrões produtivos domésticos e na concessão de incentivos tributários vinculados ao desempenho exportador, mas não atua por meio de instrumentos tradicionais de financiamento direto à exportação.

5.1.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 2)

A “descarbonização” e o “alinhamento a uma economia de baixo carbono” são estabelecidos como finalidades explícitas do Programa MOVER, conforme estabelecido pelo art. 1º, §1º da Lei nº 14.902/2024. O eixo normativo da política se estrutura, principalmente, a partir da imposição de requisitos obrigatórios de eficiência energético-ambiental (art. 2º), que recaem diretamente sobre os fabricantes e importadores de veículos. Esses requisitos definem padrões mínimos de consumo energético e emissões que devem ser atendidos como condição para o licenciamento e comercialização de veículos novos no território nacional. Não se trata, portanto, de exigências voltadas ao consumidor final, mas sim de obrigações regulatórias incidentes sobre a indústria automotiva.

As metas ambientais estabelecidas cobrem diferentes etapas do ciclo de vida dos veículos. Inicialmente, regulam as emissões associadas à operação veicular (ciclo do tanque à roda) e, de forma progressiva, passam a incorporar etapas anteriores e posteriores da cadeia produtiva (ciclo do poço à roda e ciclo do berço ao túmulo), abrangendo a extração de insumos, produção de combustíveis, manufatura e descarte dos veículos (art. 2º, §4º).

O detalhamento técnico das metas é apresentado no Anexo II do Decreto nº 12.435/2025, o qual fixa limites quantitativos de consumo energético e emissões com base em parâmetros objetivos como a massa dos veículos e o tipo de motorização. As metas são expressas por meio de fórmulas matemáticas específicas, aplicadas à frota agregada de cada montadora ou importador, considerando as vendas ponderadas dos diferentes modelos no mercado nacional. As exigências se

tornarão progressivamente mais rigorosas até 2031, estabelecendo um horizonte de longo prazo para a transformação tecnológica da frota. Complementarmente, o programa também estabelece requisitos associados à reciclabilidade dos veículos (Anexo III), buscando reduzir as emissões indiretas decorrentes da extração e processamento de materiais. Nesse sentido, a melhoria da eficiência energética não se restringe à operação dos veículos, mas engloba aspectos estruturais da sua produção e descarte.

A política combina ainda instrumentos de incentivo econômico e de coerção regulatória para garantir o cumprimento das metas estabelecidas. O principal instrumento de incentivo é o mecanismo de bônus-malus tributário (art. 9º e art. 10), que modula as alíquotas do IPI⁹ com base no desempenho ambiental dos veículos. Montadoras que produzirem veículos com maior eficiência energética e menor pegada de carbono obtêm reduções nas alíquotas tributárias, enquanto aquelas com desempenho inferior são penalizadas com alíquotas mais elevadas. Esse mecanismo cria um sinal econômico contínuo, induzindo a alocação de recursos privados em tecnologias veiculares menos emissoras.

No campo das sanções, o art. 6º da Lei estabelece um regime de multas compensatórias progressivas para o descumprimento das metas de eficiência energética. O valor dessas penalidades é proporcional ao grau de não conformidade e incide sobre o volume de veículos comercializados. Notadamente, contudo, o art. 8º determina que os recursos arrecadados com as multas sejam obrigatoriamente revertidos para o mesmo tipo de investimento em P&D que origina os créditos fiscais. Embora tal mecanismo assegure a reinjeção dos recursos no próprio setor produtivo, pode ser interpretado como uma forma de penalidade de caráter corretivo e não puramente punitivo, limitando parcialmente seu potencial dissuasório.

Apesar da sofisticação normativa e da abrangência dos instrumentos, o sucesso do programa dependerá em larga medida da capacidade institucional do Estado brasileiro em monitorar e auditar o cumprimento efetivo das metas estabelecidas. A complexidade técnica das métricas de ciclo de vida – que exigem dados detalhados sobre cadeias globais de suprimento, matrizes energéticas e processos produtivos – impõe desafios à fiscalização pública. O risco de distorções informacionais e subnotificação de emissões exige, portanto, um aparato estatal altamente qualificado para garantir a integridade e credibilidade do sistema.

Dessa forma, o MOVER adota uma abordagem sistêmica e escalonada de indução à

⁹ Imposto sobre Produtos Industrializados.

eficiência energética e redução de emissões, atuando simultaneamente sobre padrões regulatórios obrigatórios, incentivos tributários e mecanismos de governança institucional. O programa não apenas busca reduzir os níveis atuais de emissões do setor automotivo, mas também induzir sua trajetória tecnológica de longo prazo na direção de processos produtivos e produtos com menor intensidade carbônica.

5.2 Programa de Depreciação Acelerada

O Programa de Depreciação Acelerada, instituído pela Lei nº 14.871 de 2024, é uma iniciativa do governo federal voltada à renovação e modernização do parque industrial brasileiro. Seu instrumento central é um incentivo fiscal na forma de diferimento tributário, que permite às empresas deduzir o custo de novos bens de capital de forma antecipada, gerando um alívio no fluxo de caixa no curto prazo e reduzindo os custos iniciais de investimento. O benefício está restrito a empresas tributadas com base no lucro real e incide sobre máquinas e equipamentos novos em atividades produtivas específicas, com limites de renúncia fiscal e setores definidos em atos normativos complementares.

A análise desta política baseia-se em um conjunto articulado de instrumentos legais e infralegais: a Lei nº 14.871/2024, que define os princípios gerais do programa; o Decreto nº 12.175, de 11 de setembro de 2024, que regulamenta a aplicação das quotas diferenciadas de depreciação; o Decreto nº 12.292, de 5 de dezembro de 2024, que atualiza dispositivos do decreto anterior; a Portaria Interministerial MDIC/MF nº 88, de 11 de dezembro de 2024, que lista os bens elegíveis ao benefício; e a Portaria GM-MDIC nº 439, de 9 de dezembro de 2024, que define os limites específicos de renúncia tributária por setor.

5.2.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 1)

O Programa de Depreciação Acelerada, instituído pela Lei nº 14.871 de 2024, permite que as empresas depreciem até 50% do valor de seus novos ativos imobilizados no primeiro e no segundo ano de uso (art. 2, §3). Esse diferimento tributário resulta em uma redução imediata no pagamento de impostos, o que, por sua vez, aumenta o fluxo de caixa das empresas. Ao proporcionar maior disponibilidade de recursos internos, a política reduz a necessidade de recorrer a fontes de financiamento de curto prazo, como empréstimos bancários, para viabilizar investimentos em bens de capital que, por sua natureza, são de longo prazo.

No entanto, uma análise mais profunda sobre o direcionamento da política para a qualidade desses investimentos de longo prazo revela uma limitação, que justifica um alinhamento apenas parcial ao critério de financiamento de longo prazo. A fragilidade não reside no próprio incentivo fiscal, mas na lacuna existente entre o potencial da lei e sua implementação prática. O art. 2º, §12 da Lei confere ao Poder Executivo uma importante prerrogativa: a de condicionar a concessão do benefício fiscal ao cumprimento de requisitos relacionados à sustentabilidade, inovação e agregação de valor. Esse dispositivo poderia, de fato, direcionar a modernização para uma base tecnológica mais limpa, eficiente e produtiva.

Apesar dessa autorização legal, os decretos e portarias que regulamentaram o programa até o momento não acionaram essa condicionalidade. A implementação se restringiu à definição dos setores e à lista de máquinas elegíveis, sem estabelecer critérios qualitativos para o desempenho ambiental ou tecnológico dos equipamentos. Na prática, o benefício tem sido concedido a qualquer máquina nova da lista, independentemente de seu nível tecnológico ou eficiência energética. Como resultado, a política perde a oportunidade de utilizar seu potencial de indução para garantir uma modernização industrial mais qualificada.

Essa limitação é ainda mais acentuada pelo caráter temporal do benefício, restrito às aquisições realizadas até 31 de dezembro de 2025 (art. 2). Este prazo estabelece a política como um estímulo de curto prazo, eficaz para antecipar decisões de investimento, mas sem configurar uma estratégia permanente de financiamento ou de desenvolvimento industrial sustentável de longo prazo.

5.2.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 0)

A análise da Lei nº 14.871/2024 e de seus regulamentos evidencia a ausência de mecanismos voltados à formação de redes colaborativas. Ao contrário de outras políticas industriais recentes, como o Programa MOVER – que vincula parte dos benefícios à realização de projetos com universidades e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) –, a política de Depreciação Acelerada concede o incentivo fiscal de forma isolada, sem exigir qualquer forma de parceria institucional. A decisão de investimento é tratada como uma escolha individual da empresa, sem estímulo à construção de redes de conhecimento ou à integração com ecossistemas de inovação.

Do mesmo modo, a política não direciona a escolha tecnológica das empresas nem promove a complementaridade entre tecnologias de fim de tubo (voltadas à redução de emissões) e tecnologias de produção limpa. Os decretos e portarias que regulamentam o programa limitam-se a definir os setores econômicos contemplados (via CNAE¹⁰) e os bens elegíveis (pela Tabela TIPI), sem distinção qualitativa entre equipamentos de maior ou menor desempenho ambiental. O critério de seleção é puramente classificatório, e não tecnológico.

Vale mencionar que a própria Lei, em seu art. 2º, §12, autoriza o Poder Executivo a condicionar a concessão do benefício ao atendimento de requisitos relacionados à promoção da indústria nacional, sustentabilidade e à agregação de valor no país. No entanto, essa possibilidade não foi incorporada à regulamentação vigente. Na prática, empresas recebem o mesmo benefício ao adquirir máquinas convencionais ou equipamentos com tecnologias mais avançadas e limpas. Assim, o programa deixa de aproveitar seu potencial indutivo para orientar a modernização industrial em direção a padrões mais sustentáveis e inovadores.

5.2.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 0)

A análise de seus instrumentos revela que a política foi desenhada com um foco estritamente econômico-fiscal, direcionada a um universo específico de empresas, sem incorporar mecanismos que promovam a distribuição equitativa dos benefícios, que corrijam desigualdades regionais ou que assegurem a participação de grupos vulneráveis. O principal fator limitante da política é seu desenho tributário. O benefício da depreciação acelerada, conforme o art. 2º, §3º da Lei nº 14.871/2024, aplica-se ao cálculo do IRPJ e da CSLL para pessoas jurídicas tributadas com base no lucro real. Esta definição, embora técnica, tem uma consequência social direta: exclui, na prática, a ampla maioria das micro e pequenas empresas, que operam sob o regime do Simples Nacional¹¹. Dessa forma, o instrumento de fomento à modernização industrial permanece restrito a empresas de médio e grande porte, que possuem estrutura contábil e enquadramento fiscal compatíveis para usufruir do benefício, limitando o alcance inclusivo da política.

Adicionalmente, a legislação não incorpora condicionalidades sociais vinculadas à concessão do incentivo. Embora o art. 2º, §11 da Lei mencione que a escolha dos setores deve

¹⁰ Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

¹¹ O Simples Nacional é um regime tributário simplificado destinado a microempresas e empresas de pequeno porte, que unifica o pagamento de impostos em uma única guia.

observar critérios de “impacto (...) social”, esta é uma diretriz genérica para o Poder Executivo, que não se traduziu em critérios operacionais para as empresas. Não há, por exemplo, qualquer incentivo adicional para empresas que gerem empregos em regiões de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que contratem jovens ou mulheres em postos de liderança, ou que invistam em programas de qualificação profissional para a comunidade local. Os requisitos de elegibilidade, como a regularidade fiscal e trabalhista (art. 5º do Decreto nº 12.175/2024), são pré-condições básicas para qualquer interação com o poder público, e não instrumentos proativos de política social.

Sob a ótica da justiça ambiental, a política tampouco apresenta dispositivos que assegurem a mitigação de impactos ambientais locais nas áreas afetadas pela atividade industrial. Como já analisado, a prerrogativa de exigir equipamentos mais sustentáveis (art. 2º, §12 da Lei) não foi ativada na regulamentação do programa, de modo que não há garantia de que os novos ativos sejam ambientalmente superiores aos antigos em termos de impacto local. A política não considera, portanto, a distribuição dos custos e benefícios ambientais da atividade industrial.

5.2.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 0)

Embora se possa argumentar que a modernização do parque industrial, objetivo central da política, resulte em um ganho secundário de competitividade para as empresas, este efeito é um subproduto potencial e não um objetivo instrumentado pelo programa. A política em si é focada para dentro, visando a renovação de capital das empresas que atuam no país, sem qualquer direcionamento ou estímulo para que a nova capacidade produtiva seja orientada ao mercado externo.

Ao permitir a renovação de máquinas e equipamentos, é possível que as empresas ganhem eficiência, reduzam custos e melhorem a qualidade de seus produtos, atributos que, em tese, fortalecem a competitividade. No entanto, esses efeitos são indiretos e não constituem, por si só, um estímulo à exportação. A empresa que opera exclusivamente no mercado interno usufrui do mesmo benefício que aquela voltada ao comércio exterior, sem qualquer diferenciação ou contrapartida vinculada à diversificação de mercados, ao aumento da pauta exportadora ou à integração em cadeias globais de valor.

Embora setores com vocação exportadora estejam entre os contemplados pela política (como a indústria de alimentos, metalurgia, celulose e automotiva), a presença desses segmentos

entre os elegíveis não é acompanhada de instrumentos que incentivem sua atuação externa. Do mesmo modo, o regime específico para a construção naval, previsto no art. 2º-A da Lei nº 14.871/2024, busca fomentar a indústria naval nacional, mas sem estabelecer vínculos com objetivos explícitos de competitividade internacional ou ampliação da capacidade exportadora do país. Assim, a política não contempla metas, bonificações por desempenho externo nem condicionalidades que estimulem as empresas a direcionarem sua produção ao mercado global, o que confirma seu desalinhamento com este eixo.

5.2.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 0)

O texto legal que institui o Programa de Depreciação Acelerada é silencioso quanto a metas ambientais explícitas ou diretrizes voltadas à eficiência energética. A política, em seu desenho original e na regulamentação vigente, não estabelece qualquer exigência quanto ao desempenho ambiental dos bens adquiridos, tampouco diferencia máquinas ou equipamentos com base em seu consumo energético ou potencial de redução de emissões. O benefício fiscal é concedido de forma uniforme, desde que os ativos estejam listados na Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (TIPI) e sejam destinados ao ativo imobilizado em atividades econômicas previamente definidas. Na prática, isso significa que uma empresa pode acessar o mesmo incentivo tributário ao adquirir uma máquina de tecnologia padrão ou um equipamento mais avançado em termos de eficiência energética e controle de emissões. A ausência de critérios qualitativos impede que a política funcione como indutor da adoção de tecnologias limpas ou de baixo carbono.

É importante notar que o art. 2º, §12 da Lei nº 14.871/2024 cria a possibilidade de condicionar a concessão do benefício a atributos como sustentabilidade e agregação de valor. No entanto, como foi comentado, essa prerrogativa legal não foi ativada pelos decretos e portarias que regulamentam a política, o que limita severamente seu potencial como instrumento de transição ecológica. Nesse contexto, embora seja teoricamente possível que, em casos pontuais, a modernização do parque fabril resulte em ganhos de eficiência energética, esses efeitos seriam não intencionais e dependentes da decisão autônoma das empresas. A política não direciona nem prioriza investimentos em ativos ambientalmente superiores. Diante disso, o Programa de Depreciação Acelerada, mesmo que indiretamente, não contribui de forma efetiva para a melhoria da eficiência energética ou para a redução das emissões de carbono no setor industrial, justificando sua não aderência ao critério analisado.

5.3 Programa de Financiamento às Exportações (PROEX)

O Programa de Financiamento às Exportações (PROEX) é uma das iniciativas federais de apoio financeiro às exportações brasileiras, com foco na ampliação da competitividade internacional das empresas nacionais. Criado pela Lei nº 10.184/2001 e operacionalizado por meio de regulamentações infralegais, o PROEX oferece dois instrumentos principais: o Proex-Financiamento e o Proex-Equalização. A análise aqui apresentada tem como base normativa central a Resolução Gecex nº 166/2021, alterada pelas Resoluções Gecex nº 469/2023 e nº 580/2024, bem como os Decretos e atos do Conselho Monetário Nacional que regulam o funcionamento do programa.

5.3.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 2)

Dentre os instrumentos operacionais do PROEX, destacam-se o Proex-Financiamento, que oferece crédito direto ao exportador ou ao importador com recursos do Tesouro Nacional, e o Proex-Equalização, que subsidia encargos financeiros de operações realizadas por instituições financeiras públicas ou privadas, de forma a equiparar os custos aos praticados internacionalmente. Um dos principais avanços recentes do programa foi a ampliação dos prazos máximos de financiamento. A Resolução Gecex nº 580, de março de 2024, alterou o art. 16 da Resolução Gecex nº 166/2021, permitindo financiamentos de até 15 anos para exportações de bens com valor unitário acima de cinco milhões de dólares. Essa mudança acompanha a atualização das normas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sobre créditos à exportação com apoio oficial, em vigor desde julho de 2023, e reforça o alinhamento do PROEX às melhores práticas internacionais. Além disso, o art. 20 da mesma resolução prevê, em casos específicos como os abrangidos por entendimentos setoriais da OCDE (ex.: o CCSU¹²), a possibilidade de prazos superiores aos limites-padrão, desde que não excedam 180 meses.

O arcabouço jurídico do programa também prevê mecanismos que asseguram estabilidade e previsibilidade às operações, aspectos essenciais em financiamentos de longo prazo. De acordo com o Decreto nº 7.710/2012, o prazo para a equalização das taxas de juros também pode chegar a 15 anos. Essa equalização é feita por meio da emissão de Notas do Tesouro Nacional série I (NTN-I), conforme definido pela Resolução CMN nº 4.897/2021. Esses títulos funcionam como uma

¹² *Climate Change Sector Understanding.*

compensação ao financiador, assegurando uma remuneração compatível com os padrões internacionais, independentemente das variações na taxa Selic ou da instabilidade dos mercados domésticos. Com isso, o exportador brasileiro consegue operar com custos mais previsíveis e, muitas vezes, inferiores aos encontrados no crédito privado de curto prazo.

Outro aspecto importante diz respeito à origem dos recursos utilizados pelo programa, que são inteiramente públicos, provenientes do Tesouro Nacional, conforme previsto na Lei nº 10.184/2001. Isso permite ao PROEX manter-se distante da lógica dos capitais especulativos, reduzindo a exposição das exportações brasileiras à volatilidade financeira global. Para garantir a boa aplicação desses recursos, especialmente em operações de prazos mais longos, a concessão do financiamento é condicionada ao cumprimento de exigências como a regularidade fiscal e previdenciária da empresa exportadora, a apresentação de garantias adequadas e o atendimento a critérios de elegibilidade definidos pela Resolução Gecex nº 166/2021. Essas condições ajudam a dar solidez ao programa e a proteger sua sustentabilidade no longo prazo.

Por fim, o PROEX conta com um sistema de governança voltado ao acompanhamento contínuo da política. O Comitê de Financiamento e Garantia das Exportações (Cofig), conforme previsto nos artigos 22 a 24 da Resolução Gecex nº 166/2021, é responsável por monitorar a execução das operações, avaliar a aplicação dos recursos e propor melhorias ao programa. Assim, a combinação entre prazos estendidos, uso de recursos públicos, instrumentos de mitigação de risco e mecanismos institucionais de acompanhamento mostra que o PROEX, em sua estrutura atual, está bem desenhado para oferecer financiamento de longo prazo às exportações brasileiras, contribuindo tanto para a estabilidade macroeconômica quanto para a competitividade internacional das empresas nacionais.

5.3.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 0)

Primeiramente, no que tange à formação de redes, o PROEX é um instrumento de natureza estritamente financeira e transacional. Seus critérios de elegibilidade, detalhados na Lei nº 10.184/2001 e na Resolução GECEX nº 166/2021, baseiam-se no tipo de produto ou serviço exportado (códigos NCM e NBS), no valor da operação e no porte da empresa (no caso do Proex-Financiamento). Não há, em toda a sua estrutura normativa, qualquer dispositivo que condicione o acesso ao financiamento à realização de projetos em parceria com universidades, ICTs ou outras empresas. Diferentemente de políticas de inovação que buscam adensar o ecossistema, o PROEX

atende a empresa de forma isolada, focando na viabilização da operação comercial, e não em como o produto ou serviço foi desenvolvido.

No que se refere à complementaridade tecnológica, a política também não atende aos indicadores. Embora o art. 20 da Resolução GECEX nº 166/2021 estabeleça condições de financiamento superiores para setores estratégicos definidos pela OCDE, incluindo projetos de sustentabilidade (via CCSU), este mecanismo não promove a integração de tecnologias complementares. Trata-se de um incentivo para a venda de um tipo de produto final, e não de uma política que estimule as empresas a combinar, por exemplo, tecnologias de produção limpa com soluções de mitigação “fim de tubo”. O benefício é concedido ao produto exportado, sem qualquer condicionalidade sobre o processo de P&D ou sobre a articulação de diferentes soluções tecnológicas em sua concepção.

Assim, conclui-se que o PROEX, em sua formulação atual, não se orienta à promoção de redes de conhecimento nem à articulação entre tecnologias limpas e de mitigação, embora as atualizações recentes do arranjo internacional da OCDE possam abrir espaço para esse tipo de articulação no futuro. O aproveitamento desse potencial, no entanto, depende de mudanças no desenho da política, com a incorporação de critérios ambientais, condicionalidades tecnológicas ou sinergias com outras políticas públicas voltadas à inovação e sustentabilidade.

5.3.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 0)

Embora uma de suas modalidades, o PROEX-Financiamento, seja direcionada a pequenas e médias empresas (PMEs) por meio da definição de um teto de faturamento (art. 11 da Resolução Gecex nº 469/2023), esse foco na inclusão produtiva de agentes empresariais não se traduz em mecanismos voltados à justiça social. O benefício é concedido à empresa enquanto unidade econômica, sem qualquer contrapartida, incentivo ou critério adicional que estimule a promoção de inclusão de indivíduos ou de grupos sociais historicamente excluídos. Não há, por exemplo, condições de financiamento mais vantajosas para empresas que promovam a contratação de jovens de baixa renda, práticas de equidade de gênero ou diversidade racial em cargos de liderança. Tampouco há estímulo a empreendimentos coletivos, cooperativas ou arranjos produtivos locais, que poderiam ampliar o impacto distributivo da política.

A política mantém-se socialmente neutra em seus critérios de elegibilidade. O acesso ao programa depende, fundamentalmente, da capacidade da empresa em apresentar um projeto de exportação viável e garantias compatíveis com os requisitos exigidos, e não de seu potencial

impacto socioeconômico. Com isso, os benefícios associados à atividade exportadora, como a geração de empregos de maior qualificação e salários mais elevados, aparecem como efeitos colaterais e incertos, e não como objetivos deliberados do programa. Na prática, isso tende a beneficiar empresas maiores, mais estruturadas e situadas em regiões já integradas às cadeias de valor internacionais, reproduzindo desigualdades regionais e sociais.

Na dimensão ambiental, a política também carece de dispositivos que vinculem o acesso ao crédito a práticas de justiça ambiental. Não há exigências relacionadas à mitigação de impactos socioambientais locais, nem mecanismos para garantir que os benefícios econômicos da exportação se revertam, ao menos em parte, para as comunidades afetadas pelo processo produtivo. Dessa forma, o PROEX opera dissociado dos princípios da justiça ambiental e social, deixando de incorporar critérios fundamentais para uma reindustrialização socialmente inclusiva e ambientalmente responsável.

5.3.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 2)

O PROEX é, por definição, uma política diretamente voltada à promoção das exportações brasileiras. Seu escopo institucional está centrado na concessão de apoio financeiro para operações de comércio exterior, por meio de suas duas modalidades principais já abordadas: o Proex-Financiamento e o Proex-Equalização. Ambas buscam ampliar a competitividade das empresas brasileiras frente a concorrentes internacionais, ao mitigar um dos principais entraves enfrentados por exportadores de países em desenvolvimento: o acesso a financiamento em condições semelhantes às praticadas nos países centrais.

A política também dispõe de mecanismos específicos voltados à adaptação do apoio oficial brasileiro às condições oferecidas por outras nações. O art. 21 da Resolução Gecex nº 166/2021 prevê que, mediante comprovação de oferta concorrente no exterior, o PROEX poderá operar com as mesmas condições (prazos, taxas e encargos) praticadas pelo país terceiro. Essa cláusula de equiparação assegura maior flexibilidade à atuação brasileira no comércio internacional e reforça a capacidade do Estado de proteger setores estratégicos contra assimetrias de financiamento que prejudiquem sua inserção em mercados externos. Nesse sentido, o programa desempenha um papel ativo na defesa comercial e na política industrial orientada à exportação.

O PROEX, embora possua uma lista de elegibilidade de bens extremamente ampla que inclui desde commodities primárias até produtos de alta tecnologia, favorece a industrialização

orientada à exportação por meio de sua estrutura de prazos de financiamento. Ao oferecer prazos mais longos para bens de maior valor agregado – que são, tipicamente, os bens de capital e bens de consumo duráveis –, a política cria um incentivo implícito e um suporte direcionado para a exportação de produtos industrializados. A relevância e a atratividade do programa aumentam exponencialmente com a complexidade e o valor do produto exportado, tornando-se uma ferramenta especialmente relevante para a competitividade da indústria de transformação, ainda que setores ligados ao agronegócio também estejam contemplados na lista de bens elegíveis.

Ainda que o programa não funcione como uma política de industrialização no sentido estrito, ou seja, não fomenta diretamente a expansão da capacidade produtiva interna, ele oferece condições essenciais para que empresas industriais brasileiras disputem espaço nos mercados externos em condições mais simétricas, promovendo uma forma de industrialização voltada à exportação. Nesse sentido, o PROEX cumpre papel complementar relevante na estratégia de inserção internacional da indústria brasileira, ao reduzir assimetrias no financiamento e ampliar a atratividade das exportações de maior valor agregado.

5.3.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 1)

O Programa de Financiamento às Exportações (PROEX) não tem, em sua formulação atual, objetivos diretos relacionados à eficiência energética ou à redução das emissões de carbono. Trata-se de uma política voltada prioritariamente à promoção da competitividade externa das empresas brasileiras, com foco em critérios econômicos e comerciais. Nesse sentido, qualquer contribuição à agenda climática ocorre de forma indireta e limitada. Há, no entanto, brechas normativas que permitem algum alinhamento ambiental. A Resolução Gecex nº 166/2021, ao incorporar diretrizes do CCSU da OCDE, autoriza prazos de financiamento mais longos – até 180 meses – para exportações associadas a tecnologias de baixo carbono, como energias renováveis e transporte sustentável. Esse dispositivo, embora pouco elaborado na prática, abre margem para apoiar projetos com impacto ambiental positivo.

Apesar disso, o PROEX não diferencia tecnologias limpas e convencionais nos critérios de elegibilidade ou nas condições financeiras oferecidas. Tampouco adota mecanismos de monitoramento ambiental ou exige comprovação de desempenho energético das operações apoiadas. Essa neutralidade reduz sua capacidade de funcionar como instrumento de indução à transição tecnológica e produtiva para uma economia de baixo carbono. Em suma, embora haja

espaço regulatório para apoiar exportações ambientalmente sustentáveis, o PROEX permanece indiferente às dimensões climáticas e energéticas, desperdiçando parte de seu potencial de contribuir para a descarbonização da economia brasileira. O avanço nessa direção exigiria a incorporação de critérios ambientais ao desenho da política, com foco em setores estratégicos para a reindustrialização verde.

5.4 Nova Lei de Informática

A Lei nº 8.248/91, também conhecida como a Nova Lei da Informática, passou a ser chamada assim após sua revisão e atualização ao longo dos anos, com a mais recente reformulação em 2024. O principal objetivo da Lei é fomentar a competitividade e inovação tecnológica no setor de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Brasil, por meio de incentivos fiscais e créditos financeiros direcionados P&D. Para tal, a política opera por meio de um sistema de contrapartidas: as empresas que cumprem o Processo Produtivo Básico (PPB) e investem compulsoriamente um percentual de seu faturamento em P&D recebem, em troca, um crédito financeiro que pode ser utilizado para abater outros tributos federais. A análise a seguir avaliará esta política sob uma visão multidimensional, investigando a estrutura de seus instrumentos e seu alinhamento com os critérios de financiamento de longo prazo, estímulo a redes de conhecimento, justiça social, orientação exportadora e eficiência energética, a fim de aferir sua contribuição para um modelo de neoindustrialização verde e inclusiva.

5.4.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 2)

A Lei nº 8.248/91, com as modificações mais recentes, implementa mecanismos robustos de financiamento de longo prazo por meio do crédito financeiro vinculado a investimentos em P&D. No Art. 4º, a lei substitui o antigo modelo de incentivos tributários baseados na redução do IPI por um crédito calculado sobre as despesas em P&D das empresas beneficiárias, que pode ser compensado com tributos federais. Esse modelo proporciona previsibilidade fiscal e cria um horizonte favorável para investimentos contínuos e estruturados ao longo do tempo.

O Art. 11 da lei, por sua vez, estabelece uma contrapartida obrigatória, exigindo que as empresas destinem 5% do faturamento bruto com bens incentivados a P&D anualmente. Essa exigência favorece uma lógica de financiamento a longo prazo, pois as empresas devem manter investimentos regulares em inovação, independentemente de flutuações econômicas ou no mercado

de capitais. Parte desses recursos é obrigatoriamente destinada a parcerias com instituições científicas e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), o que assegura a continuidade do financiamento à infraestrutura científica e a projetos colaborativos de maior escala. Esse arranjo confere à política um caráter robusto de financiamento indireto de longo prazo, ao mesmo tempo em que introduz métricas auditáveis e previsibilidade regulatória. Com a extensão da vigência até 31 de dezembro de 2029 e a criação de um mecanismo de avaliação quinquenal a partir dessa data (art. 4º, § 1º-G), o modelo oferece um planejamento de médio e longo prazo, criando um ambiente estável para que as empresas possam planejar ciclos de investimento multianuais.

Embora não seja uma linha de crédito tradicional, como as oferecidas pelo BNDES, o modelo da Nova Lei de Informática atua como um canal estratégico e contínuo para setores de alta intensidade tecnológica, como semicondutores e hardware avançado, cujos ciclos de desenvolvimento exigem grandes investimentos ao longo do tempo. Ao vincular o subsídio à execução de projetos inovadores, e não ao volume de vendas, o modelo favorece empresas em estágios iniciais de desenvolvimento tecnológico, com potencial para se consolidar no mercado. Em síntese, o design institucional da Nova Lei de Informática combina crédito condicional, exigências de contrapartidas anuais, avaliação periódica e parcerias com o setor científico, criando um ambiente favorável à autonomia tecnológica, ao capital paciente e à sustentabilidade do ciclo de inovação no Brasil.

5.4.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 2)

A Lei nº 8.248/91, em sua versão atualizada, utiliza instrumentos-chave para estimular a formação de redes colaborativas. O principal deles é a contrapartida de investimento em P&D (Art. 11), que exige que as empresas beneficiárias invistam 5% de seu faturamento bruto em inovação. A lei detalha como parte desses recursos deve ser aplicada externamente, forçando a criação de redes ao obrigar a destinação de percentuais mínimos para convênios com ICTs, incluindo universidades públicas, e para aportes ao FNDCT. Esse desenho cria um fluxo contínuo de recursos e colaboração entre a indústria e a academia, especialmente em áreas de ponta como semicondutores e hardware avançado, financiando de forma estável a infraestrutura científica nacional.

Paralelamente, a política estimula a complementaridade tecnológica por meio do Processo Produtivo Básico (PPB). Para usufruir dos benefícios fiscais, as empresas devem cumprir um conjunto de etapas mínimas de fabricação, denominadas PPB, que precisam ser realizadas no Brasil. Este requisito impede que as empresas simplesmente importem um produto final e o revendam, forçando-as a integrar diferentes tecnologias no processo produtivo nacional. A implementação do PPB exige que as empresas se envolvam na montagem e integração de componentes eletrônicos, como a interação entre hardware (processadores, memórias) e software (sistemas operacionais), criando um ambiente favorável à inovação e ao desenvolvimento de tecnologias complementares dentro do país.

Assim, a Lei nº 8.248/91 não apenas incentiva a colaboração institucional, mas também promove a integração de tecnologias complementares, como hardware e software, na produção nacional. Ao estabelecer o PPB e exigir parcerias com ICTs, a política fortalece a base industrial e tecnológica do país, ao mesmo tempo em que facilita a criação de redes de conhecimento entre academia e indústria. Essa combinação de incentivos fiscais com a obrigação de investir em pesquisa e inovação torna a política um exemplo eficaz de fomento à complementaridade tecnológica e à colaboração no ecossistema de inovação. Em função de sua abordagem estratégica e integrada, o alinhamento da política com este critério é considerado pleno.

5.4.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 1)

A Lei nº 8.248/91, em sua versão mais recente, não apresenta instrumentos diretos de inclusão social ou de distribuição equitativa dos benefícios da reindustrialização para os segmentos mais vulneráveis da sociedade, como trabalhadores em situação de informalidade, populações periféricas ou grupos em situação de desigualdade de gênero e raça. A principal ênfase da lei recai sobre o estímulo à pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de TICs, especialmente através de incentivos fiscais e apoio à colaboração entre empresas e ICTs. No entanto, esses instrumentos não incluem medidas que promovam, de forma direta, a inclusão social em termos de capacitação ou acesso equitativo ao mercado de trabalho para as populações mais vulneráveis. Em outras palavras, a política não parece ter um foco explícito na justiça social, na inclusão produtiva ou na criação de empregos de qualidade nas camadas mais carentes da população.

Contudo, existe um mecanismo que pode, indireta e parcialmente, contribuir para a inclusão social, especificamente no que se refere às disparidades regionais. O Art. 11, § 1º, inciso II da Lei,

determina que parte dos recursos compulsórios de P&D seja alocado em parcerias com ICTs localizadas nas regiões de influência da Sudam, Sudene e do Centro-Oeste, com exceção da Zona Franca de Manaus. Esse mecanismo força uma descentralização do ecossistema de inovação, fomentando a criação de polos de conhecimento em regiões historicamente com menor densidade tecnológica.

Além disso, a política de TICs reforça sua estratégia de desenvolvimento regional por meio de um incentivo fiscal direto. A legislação que rege o cálculo do crédito financeiro (o Art. 3º da Lei nº 13.969/2019, com a nova redação dada pelo Art. 8º da Lei nº 14.968/2024) estabelece multiplicadores diferenciados. Conforme o dispositivo, empresas localizadas nas regiões prioritárias aplicam um multiplicador mais vantajoso sobre seus dispêndios em P&D em comparação com as empresas situadas nas demais regiões. Esse tratamento tributário preferencial cria um estímulo econômico explícito para a instalação de polos produtivos e de inovação fora do eixo Sul-Sudeste, tornando a operação nessas áreas mais lucrativa e competitiva.

Quanto à justiça ambiental, a política não apresenta mecanismos diretos que vinculem os incentivos fiscais à promoção de práticas sustentáveis ou à redução de emissões no processo de produção. Embora as tecnologias apoiadas pela lei, como semicondutores e hardware avançado, possam ter um potencial implícito de serem mais eficientes em termos energéticos ou mais limpas do que alternativas, não há uma exigência explícita para que as empresas adotem tecnologias que contribuam para a redução de emissões de GEE ou para a implementação de práticas de produção limpa. Nesse sentido, a política carece de uma abordagem integrada de justiça ambiental.

De forma geral, a Lei nº 8.248/91 não possui instrumentos específicos voltados diretamente para a inclusão social ou para a justiça ambiental de forma explícita. No entanto, sua estratégia clara e duplamente instrumentada para a redução das desigualdades regionais, combinando a obrigação de investimento em P&D local com um incentivo fiscal direto, representa uma importante dimensão de equidade. Por essas razões, o alinhamento da política com os critérios de justiça social e inclusão produtiva é parcial.

5.4.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 0)

A política de incentivo ao setor de TICs, em sua formulação atual, não apresenta alinhamento com o critério de fomento a uma industrialização orientada à exportação, podendo, inclusive, gerar desincentivos à atividade exportadora em sua mecânica central. O principal

instrumento da política, o crédito financeiro, é gerado a partir de uma obrigação de investimento em P&D que, conforme o art. 11 da Lei nº 8.248/91, é calculada como um percentual do “faturamento bruto no mercado interno”. Essa vinculação ao faturamento doméstico cria um viés estrutural para dentro, uma vez que as vendas para o exterior não contribuem para a base de cálculo que gera o benefício fiscal. Na prática, a rentabilidade marginal de uma venda no mercado interno, ao gerar o direito ao crédito, torna-se superior à de uma venda para exportação, o que pode desestimular as empresas a priorizarem mercados externos.

Adicionalmente, a análise da legislação não revela a existência de quaisquer outros mecanismos de incentivo direto à exportação, como bônus por performance, desburocratização de trâmites de comércio exterior ou cláusulas que facilitem a inserção em cadeias globais de valor. Diferentemente de políticas como o PROEX, cujo único propósito é o fomento externo, ou do MOVER, que possui incentivos específicos para a diversificação de mercados, a Lei de Informática concentra seus esforços no fortalecimento do mercado e do ecossistema de inovação locais. Portanto, seu desenho caracteriza-a como uma política de adensamento da cadeia produtiva e de desenvolvimento tecnológico endógeno, sem considerações claras para a inserção no mercado global.

5.4.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 0)

A Nova Lei de Informática não estabelece exigências diretas relacionadas à eficiência energética ou à redução de emissões de carbono. Não há mecanismos explícitos que vinculem os benefícios fiscais oferecidos a práticas sustentáveis, como a adoção de tecnologias limpas ou a redução de emissões. Dessa forma, a política não exige que as empresas beneficiárias adotem soluções energéticas mais eficientes ou implementem estratégias de baixo carbono durante a produção.

O principal efeito indireto da política está no estímulo à renovação tecnológica. Ao incentivar investimentos contínuos em P&D e promover a produção de bens de TICs de última geração, a Lei de Informática acelera a difusão de equipamentos mais modernos no mercado nacional. A evolução global do setor de eletrônicos e semicondutores é marcada pela busca por maior poder de processamento com menor consumo de energia, seja para aumentar a duração de baterias em dispositivos móveis, seja para reduzir os custos operacionais de grandes centros de dados. Assim, ao impulsionar a produção de tecnologia de ponta no Brasil, a política contribui

indiretamente para a disseminação de produtos com maior eficiência energética, o que pode resultar em redução do consumo de eletricidade e da pegada de carbono associada.

Contudo, a ausência de uma condicionalidade explícita que obrigue as empresas a adotarem tecnologias limpas ou a reduzir emissões de carbono durante o processo de produção deixa uma lacuna importante em termos de justiça ambiental e eficiência energética. Embora a inovação tecnológica possa, de forma indireta, contribuir para uma indústria mais limpa, isso não está claramente estabelecido como um objetivo ou critério da política, o que limita a eficácia dessa iniciativa na redução direta das emissões de GEE. Além disso, o PPB foca em garantir etapas de manufatura local para agregar valor, mas não incorpora critérios de eficiência energética ou sustentabilidade nos processos produtivos. A decisão de investir em tecnologias mais eficientes energeticamente permanece, portanto, como uma escolha de mercado da empresa e não uma direção induzida pela política.

Em resumo, a Nova Lei de Informática não oferece uma contribuição direta ou explícita para a melhoria da eficiência energética ou para a redução das emissões de carbono. No entanto, pode gerar efeitos indiretos, estimulando a inovação tecnológica, que, por sua vez, pode levar ao desenvolvimento de tecnologias mais eficientes. Contudo, pela falta de condicionantes ambientais claros e foco explícito em práticas sustentáveis, a contribuição da política neste eixo é secundária e não intencional, resultando em um alinhamento nulo com os objetivos de eficiência energética e redução de emissões.

5.5 Empreendedoras Tech

O Programa de Apoio a Empreendedoras na Tecnologia (Empreendedoras Tech) é uma política pública voltada para o fomento ao empreendedorismo feminino de base tecnológica, com o objetivo de reduzir a desigualdade de gênero no ecossistema de inovação. Idealizado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e executado por entidades como a Escola Nacional de Administração Pública (Enap) e o Impact Hub Brasil, o programa tem como foco fortalecer empresas de micro e pequeno porte lideradas por mulheres. Ao invés de se basear em incentivos fiscais ou crédito direcionado, o programa oferece um ciclo de capacitação de seis meses, que inclui mentorias, treinamento técnico e acesso a redes de contato. A análise a seguir utilizará os mecanismos, valores e critérios definidos no edital da segunda edição do

programa, lançada em 2024, para examinar sua eficácia e implementação.

5.5.1 Financiamento de longo prazo (Alinhamento: 0)

A análise da estrutura do programa revela que o Empreendedoras Tech é uma política focada na capacitação e pré-aceleração de negócios, com ênfase no desenvolvimento de capital humano e validação de modelos de negócio, mas não se configura como uma iniciativa de financiamento de longo prazo. Os mecanismos financeiros presentes no programa têm caráter de auxílio de custo e capital semente, não sendo estruturados como instrumentos para financiar investimentos sustentáveis e duradouros.

De acordo com o edital da segunda edição, o programa oferece dois tipos de apoio financeiro. O primeiro é um aporte de R\$ 19.382,86, pago em parcelas e condicionado à participação nas atividades de capacitação de seis meses. Esse valor tem o propósito de garantir a dedicação das empreendedoras ao ciclo de formação, funcionando mais como uma bolsa ou ajuda de custo do que como um capital de investimento para ativos de longo prazo. O segundo componente é uma premiação de R\$ 50 mil para os três melhores projetos, atuando como capital semente, destinado a viabilizar os primeiros passos de uma startup, como a criação de protótipos ou a validação inicial de produtos.

Esses mecanismos, embora importantes para a sobrevivência e o início das startups, são fundamentalmente distintos dos “incentivos estruturados para investimentos sustentáveis e duradouros” previstos nos indicadores deste eixo. O programa não incorpora instrumentos como linhas de crédito com juros subsidiados, fundos garantidores ou incentivos fiscais para a compra de equipamentos, que são ferramentas essenciais para o financiamento do crescimento sustentável das empresas.

Assim, o Empreendedoras Tech não tem como objetivo ser uma fonte de financiamento de longo prazo. Seu foco está em preparar as empreendedoras para que, no futuro, possam acessar esses recursos no mercado, seja por meio de fundos de venture capital ou bancos de fomento. Ao se concentrar exclusivamente na capacitação e no apoio financeiro de curto prazo, o programa não apresenta os mecanismos necessários para ser considerado alinhado com o critério de financiamento de longo prazo.

5.5.2 Redes de conhecimento e complementaridades tecnológicas (Alinhamento: 1)

A política é eficaz na criação de redes colaborativas, um dos seus objetivos centrais. O programa se destaca como uma iniciativa robusta. Sua estrutura de pré-aceleração oferece mais de 40 atividades, incluindo mentorias, workshops, encontros de conexão e um evento de demonstração para conectar startups a investidores e ao mercado. A criação de uma comunidade de mulheres empreendedoras, mentoras e investidoras é um ponto forte do programa, promovendo o compartilhamento de conhecimento técnico entre as participantes. A própria governança do programa, baseada em parcerias entre múltiplos atores (MDIC, Sebrae, Enap), reforça seu caráter de política em rede. Contudo, é válido notar que o foco está na criação de uma comunidade de empreendedoras e mentoras, sem uma indução clara para o trabalho colaborativo com ICTs e universidades, que poderiam potencializar a profundidade tecnológica dos projetos.

Quanto à complementaridade tecnológica, a política não a promove de forma explícita. O foco do programa é a aceleração de startups individuais e suas soluções, e não a integração de diferentes tecnologias para otimizar processos produtivos em uma cadeia de valor. A análise dos critérios de seleção das participantes, como “Potencial de Mercado” e “Escalabilidade da Solução”, não recompensa projetos que se baseiem na combinação de tecnologias existentes para gerar eficiência. A ênfase está na inovação contida em cada solução isoladamente, e não na criação de um ecossistema onde tecnologias possam ser combinadas para gerar sinergias. Assim, embora as participantes desenvolvam novas tecnologias, a política não induz a colaboração entre diferentes tipos de tecnologia para criar processos mais eficientes. Portanto, o programa possui um alinhamento parcial com este critério. Ele é eficaz na formação de redes colaborativas, mas não promove ativamente a complementaridade tecnológica entre diferentes soluções ou tecnologias.

5.5.3 Justiça social e inclusão produtiva (Alinhamento: 2)

A política funciona como uma ação afirmativa desenhada para corrigir desigualdades históricas e promover a distribuição equitativa de oportunidades no setor de tecnologia. O principal e mais evidente instrumento de inclusão social é o seu foco na equidade de gênero. O programa é especificamente voltado para empresas de micro e pequeno porte lideradas por mulheres. O objetivo declarado é atacar o problema público do número desigual de mulheres em cargos de liderança e a sub-representação das mulheres em empresas de base tecnológica. Ao oferecer um ambiente exclusivo de capacitação, mentoria e financiamento semente para mulheres, a política

facilita a inserção dessas empreendedoras no setor tecnológico, promovendo a quebra de barreiras que limitam seu acesso a recursos e redes de aceleração.

Além do foco em gênero, a política incorpora outros mecanismos de inclusão. Primeiramente, ao focar em micro e pequenas empresas, ela promove a inclusão produtiva de agentes econômicos de menor escala, que tradicionalmente enfrentam maiores dificuldades para acessar redes de aceleração e investimento. Em segundo lugar, os critérios de seleção para as startups participantes incluem explicitamente a “Diversidade da Equipe Empreendedora” e o “Impacto Regional”. Isso cria um incentivo direto para a formação de equipes mais plurais e para o desenvolvimento de projetos que gerem benefícios para além dos grandes centros urbanos. Além disso, a modalidade remota do programa facilita a participação de empreendedoras de todas as regiões, ampliando a abrangência e o alcance da política.

Contudo, é importante notar que, apesar de seu forte foco na dimensão social, a política é omissa na dimensão da justiça ambiental. Seus critérios de seleção e o conteúdo de sua capacitação não abordam o impacto ambiental dos negócios acelerados. O programa não prioriza soluções que visem a sustentabilidade ou que resolvam problemas ambientais em comunidades vulneráveis; o foco está no perfil da empreendedora e no potencial de negócio da startup, independentemente de sua natureza. Apesar dessa lacuna, o desenho do programa é tão profundamente centrado na correção de desigualdades sociais e na distribuição equitativa de oportunidades para um grupo sub-representado que seu alinhamento é considerado pleno.

5.5.4 Industrialização orientada à exportação (Alinhamento: 0)

A análise da estrutura, dos objetivos e dos mecanismos do programa Empreendedoras Tech revela que a política possui um foco essencialmente doméstico, voltado para a capacitação e aceleração de startups com a intenção de atuar no ecossistema de inovação nacional, sem incorporar instrumentos específicos para incentivar ou facilitar a inserção dessas empresas em mercados globais. O objetivo principal do programa é corrigir desigualdades de gênero no empreendedorismo tecnológico brasileiro, não a projeção internacional das empresas apoiadas.

Os principais instrumentos da política incluem um ciclo de pré-aceleração que abrange mentorias, workshops e eventos de conexão. O conteúdo programático do programa busca o amadurecimento dos negócios, desde a validação da ideia até a definição da estratégia de entrada no mercado. No entanto, não há evidências nos documentos de referência de que o programa

contemple módulos específicos sobre comércio exterior, logística internacional, prospecção de mercados externos ou adaptação a normas e certificações internacionais. A capacitação é voltada para a gestão geral e o desenvolvimento tecnológico, sem um foco explícito na internacionalização.

Embora os critérios de seleção das startups considerem “Potencial de Mercado” e “Escalabilidade da Solução”, esses critérios são aplicados de maneira neutra em relação à geografia do mercado. Nesse sentido, uma solução com alto potencial de escalabilidade no mercado brasileiro seria avaliada da mesma forma que uma com potencial global, não existindo, portanto, um direcionamento claro para a internacionalização. Dessa forma, conclui-se que o Empreendedoras Tech não favorece diretamente a competitividade internacional ou a inserção das empresas no mercado global, apresentando, portanto, um alinhamento 0 com o critério de “industrialização orientada à exportação”.

5.5.5 Eficiência energética e redução de emissões (Alinhamento: 0)

A política possui um foco exclusivo no desenvolvimento de negócios de base tecnológica liderados por mulheres, com uma abordagem tecnologicamente neutra do ponto de vista ambiental. Não há, em sua estrutura, objetivos, critérios de seleção ou instrumentos que priorizem ou incentivem soluções voltadas para a descarbonização ou para a eficiência no uso de recursos energéticos.

A análise dos documentos de referência e dos critérios de seleção das startups (como “Potencial de Mercado”, “Grau de Inovação” e “Escalabilidade”) não revela qualquer métrica de desempenho ou impacto ambiental. Uma empresa que desenvolve um software para otimização de logística (que poderia indiretamente reduzir emissões) e uma que desenvolve uma plataforma de entretenimento são avaliadas pelos mesmos padrões, sem que a primeira receba qualquer vantagem por seu potencial benefício ecológico. O programa não possui mecanismos para direcionar o fomento para “tecnologias limpas” ou para soluções que contribuam para a transição energética.

Embora se possa argumentar que negócios de base tecnológica e de natureza digital, como os fomentados pelo programa, sejam inerentemente menos intensivos em emissões do que a indústria tradicional, este efeito é uma característica do setor, e não um resultado induzido pela política. A política em si não atua para maximizar esse potencial. Não há, por exemplo, módulos de capacitação sobre desenvolvimento de produtos sustentáveis, medição de pegada de carbono ou práticas de economia circular no conteúdo programático descrito.

Portanto, por não possuir quaisquer metas, incentivos ou condicionalidades que promovam a eficiência energética ou a redução de emissões de carbono, e por não direcionar seus recursos para projetos com impacto ambiental positivo, conclui-se que o programa Empreendedoras Tech é desalinhado com este eixo de análise. Sua contribuição para este tema seria meramente incidental e aleatória, dependendo exclusivamente da natureza dos negócios selecionados, e não de um desígnio da política pública.

5.6 Análise agregada das políticas industriais

Após a avaliação individual das cinco políticas públicas selecionadas, esta subseção tem como objetivo apresentar uma síntese geral dos resultados, com base nas notas atribuídas aos eixos analíticos propostos (conforme Tabela 2, p. 32).

Nesse sentido, o Programa MOVER se destaca como a política mais abrangente e alinhada ao Novo Desenvolvimentismo Verde, atingindo a nota máxima em quatro dos cinco eixos analisados. Seu desenho integrado, que combina incentivos fiscais com exigências tecnológicas e ambientais, o coloca como um vetor crucial para a transição verde da indústria brasileira. Em contraste, a Nova Lei de Informática, embora igualmente forte nos eixos de inovação tecnológica e financiamento de longo prazo, revela um foco mais estrito na competitividade tecnológica, com menor ênfase nas dimensões social e ambiental.

O PROEX, com sua capacidade de impactar setores estratégicos por meio de subsídios e financiamento, mantém a lógica convencional de desenvolvimento, com forte ênfase em exportações, mas carece de uma condicionalidade verde robusta e apresenta um baixo desempenho nos eixos de justiça social e eficiência energética. O Empreendedoras Tech, por sua vez, cumpre um papel relevante no fortalecimento de negócios liderados por mulheres, obtendo a melhor avaliação no eixo de justiça social e inclusão produtiva, embora com um alcance limitado e nichado, sem impacto nos demais eixos da reindustrialização. Já o Programa de Depreciação Acelerada, o mais horizontal dos instrumentos, apresenta um desempenho modesto em vários eixos. Seu caráter de incentivo financeiro baseado em diferimento tributário restringe seu impacto nas políticas mais alinhadas à sustentabilidade e inovação, resultando em um baixo alinhamento com uma transformação estrutural ecológica.

A análise transversal dos eixos também revela um desafio estrutural na política industrial brasileira: a convivência de instrumentos com lógicas de atuação distintas, sem uma estratégia

unificadora que os articule. Por um lado, programas como o PROEX representam o modelo tradicional de fomento, com ampla abrangência e alta eficácia nos eixos consolidados, como financiamento de longo prazo e industrialização orientada à exportação. No entanto, eles ainda operam com baixa aderência às novas agendas do desenvolvimento sustentável, especialmente em relação à justiça social e eficiência energética. Por outro lado, o MOVER emerge como o protótipo da política industrial desejada, combinando alta performance nos eixos tradicionais com um foco robusto em sustentabilidade e descarbonização. Ele se destaca como o principal vetor da Mudança Estrutural Ecológica, alcançando a nota máxima em eficiência energética e redução de emissões e apresentando alta aderência em redes de conhecimento.

Outro desafio identificado é a persistente desconexão entre os objetivos industriais e as metas socioambientais, com o eixo de eficiência energética e redução de emissões apresentando o pior desempenho médio. Esse fenômeno sugere que a próxima geração de políticas industriais no Brasil precisará superar a lógica de *trade-offs* entre competitividade e sustentabilidade, desenvolvendo instrumentos que integrem essas dimensões de forma transversal.

Nenhuma política alcançou a nota máxima em todos os eixos, o que indica que há espaço para aprimoramentos, mesmo nas iniciativas mais bem avaliadas. Este diagnóstico serve como base para a análise orçamentária subsequente, que examinará como diferentes modelos de financiamento, como incentivos fiscais e gasto direto, se relacionam com os resultados qualitativos observados nas políticas.

6 ANÁLISE ORÇAMENTÁRIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Após a análise individual de cada política pública, este capítulo se dedica a uma avaliação agregada dos respectivos arcabouços financeiros, com o objetivo de avaliar as dimensões orçamentárias e os mecanismos de fomento adotados pelo governo brasileiro. A comparação entre as diferentes políticas não apenas destaca a magnitude dos recursos alocados, mas também revela as estratégias por trás da escolha de instrumentos como créditos fiscais, diferimentos tributários, subvenções e financiamentos diretos. Serão analisadas as políticas de incentivo fiscal (Programa MOVER, Depreciação Acelerada e Nova Lei de Informática) e de gasto direto (PROEX e Empreendedoras Tech). Ao final, busca-se entender como essas escolhas financeiras refletem as prioridades do governo e verificar sua execução prática, ou seja, se as políticas estão de fato sendo implementadas.

6.1 Políticas de incentivo fiscal

As políticas de incentivo fiscal constituem um dos instrumentos de fomento na agenda de neointustrialização analisada. Nesta seção, serão comparados três programas que operam sob essa lógica, mas com desenhos e resultados distintos: o Programa MOVER e a Nova Lei de Informática, que se baseiam em créditos financeiros condicionados à inovação, e o Programa de Depreciação Acelerada, que atua por meio de diferimento tributário. É crucial notar, contudo, que estas três políticas se encontram em estágios de maturidade distintos. O MOVER e a Nova Lei de Informática representam a reforma e a continuidade de programas de longa data (o Rota 2030 e a Lei de Informática original, respectivamente). Em contraste, o Programa de Depreciação Acelerada configura-se como um estímulo conjuntural novo, cuja adesão depende de uma mobilização mais recente do setor privado. Essa diferença de trajetória é fundamental para a análise comparativa de seus resultados.

O Programa MOVER, principal política de fomento ao setor automotivo, demonstrou alta adesão da indústria em seu primeiro ano de plena vigência. Dados de implementação de 2024, consolidados pelo MDIC e apresentados no Painel MOVER: Informações Estatísticas (ABGi Brasil, 2025), indicam que o limite orçamentário de R\$ 3,5 bilhões em créditos financeiros foi integralmente consumido pelas empresas habilitadas. Este consumo total do teto previsto evidencia a relevância do programa e o elevado interesse do setor privado em seus mecanismos de incentivo à P&D.

A análise dos beneficiários revela uma política de grande capilaridade na cadeia produtiva. Em 2024, 136 empresas distintas foram habilitadas por meio de 158 projetos, mostrando que o programa alcança um número significativo de atores. Nota-se, em particular, a forte presença do segmento de autopeças, que respondeu por 117 das habilitações, indicando que o MOVER atua de forma intensiva não apenas sobre as montadoras, mas sobre toda a sua base de fornecedores, potencializando a difusão tecnológica.

Contudo, os mesmos dados evidenciam dois padrões de concentração. O primeiro é a concentração regional: dos 158 projetos aprovados em 2024, 98% estão localizados nos estados do Sul e Sudeste, com São Paulo respondendo sozinho por quase metade do total (73 habilitações). Esse dado reflete a estrutura geoeconômica tradicional da indústria automotiva brasileira, concentrada nessas regiões. Embora esse padrão seja esperado, ele levanta questões sobre a eficácia do programa em promover uma distribuição mais equitativa de recursos, especialmente em estados

com menor presença da indústria automotiva, como Pernambuco e Amazonas, que somaram apenas 3 habilitações no total. O segundo padrão é a concentração corporativa, onde um grupo restrito de grandes montadoras e fornecedores globais – como Toyota (11 habilitações), Marelli (3) e Renault (3) – detém um volume desproporcional de projetos, levantando questões sobre a capacidade de empresas de menor porte acessarem os benefícios em igualdade de condições.

Já o Programa de Depreciação Acelerada foi concebido como um incentivo fiscal horizontal, voltado à renovação do parque fabril nacional. Instituído pela Lei nº 14.871/2024, o programa estabeleceu um teto de renúncia autorizado de R\$ 1,7 bilhão para 2024, com o objetivo de estimular investimentos em 25 setores industriais por meio do diferimento tributário. A expectativa era de que, ao melhorar o fluxo de caixa, o programa destravasse decisões de investimento, especialmente em segmentos com baixo nível de atualização tecnológica.

No entanto, a análise dos dados de implementação revela uma execução muito aquém das projeções iniciais. Em 2024, segundo informações do MDIC, apenas R\$ 200 milhões do benefício foram efetivamente utilizados por 374 projetos industriais – o equivalente a cerca de 12% do teto autorizado e bem abaixo da estimativa técnica da Receita Federal, que previa um gasto tributário de R\$ 626 milhões para o ano (Receita Federal, 2024). Essa discrepância revela um descompasso entre o desenho orçamentário da política e sua efetividade prática.

A baixa adesão pode ser atribuída a uma combinação de fatores. Em primeiro lugar, o caráter regressivo do instrumento: por ser um benefício baseado em diferimento, ele só gera efeitos significativos para empresas com lucro real e margens tributáveis elevadas, o que tende a excluir empresas de menor porte ou em situação financeira mais frágil. Em segundo lugar, a natureza temporária e contábil do incentivo pode ter sido percebida pelo setor privado como insuficiente para compensar os riscos associados a novos investimentos, sobretudo em um ambiente macroeconômico marcado por incertezas e juros elevados. Mesmo setores que se destacaram na adesão, como borracha, biocombustíveis e celulose, apresentaram demanda modesta em termos absolutos, o que reforça a limitação estrutural do instrumento.

Diante desse desempenho limitado, o governo anunciou, em fevereiro de 2025, uma segunda fase do programa, com a realocação do saldo não utilizado para os anos de 2025 e 2026. A nova etapa prevê um volume total de R\$ 3 bilhões em créditos tributários, sendo R\$ 1,5 bilhão por ano (Brasil, 2025). Embora o comunicado oficial se refira a “créditos financeiros”, o instrumento continua sendo o mesmo diferimento tributário. Essa medida sinaliza uma tentativa de

reativar o programa e corrigir sua baixa execução, ainda que sem alterações substanciais em seu desenho ou nas suas exigências de acesso. A estimativa de gasto tributário da Receita Federal para 2025 foi revisada para R\$ 1,07 bilhão, refletindo uma expectativa de maior adesão no novo ciclo do programa.

A Nova Lei de Informática, por sua vez, configura-se como a política de incentivo fiscal de maior escala e com a mecânica mais generosa entre as analisadas. Reformulada pela Lei nº 13.969/2019 e posteriormente ampliada pela Lei nº 14.968/2024, ela se consolida como um dos principais instrumentos de política industrial setorial voltados às TICs. Seu principal mecanismo, o crédito financeiro, opera como um verdadeiro super-incentivo: o benefício fiscal concedido pode ser substancialmente superior ao montante efetivamente investido em P&D e inovação.

Dados de execução de 2024 consolidados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (Brasil, 2025) evidenciam essa lógica. As empresas investiram aproximadamente R\$ 2,81 bilhões em P&D (somando as modalidades anual e trimestral) e, em contrapartida, receberam R\$ 6,45 bilhões em créditos financeiros. A modalidade trimestral se destaca, respondendo por 97% dos certificados emitidos e 87% do valor total dos créditos em 2024, sinalizando a importância da liquidez e da previsibilidade financeira para os beneficiários do setor.

A política também demonstra ampla capilaridade. Em 2024, 1.186 empresas distintas acessaram os créditos (Brasil, 2025), número bastante superior ao observado em outros programas como o MOVER (136 empresas) ou a Depreciação Acelerada (374 projetos). Isso indica que a Lei de Informática tem penetração em toda a cadeia produtiva de TICs no país, desde fabricantes de componentes até desenvolvedores de software. A estabilidade da base de empresas entre 2023 (1.172 CNPJs) e 2024 (1.186 CNPJs) sugere, contudo, que o crescimento no volume de incentivos não decorre da entrada de novos atores, mas da intensificação dos investimentos por parte de empresas já beneficiárias.

A análise dos beneficiários mostra um padrão claro de concentração corporativa. Empresas como Intelbras, Flextronics, Foxconn, Acumuladores Moura, Jabil e Positivo aparecem de forma recorrente entre os maiores usuários do programa, com dezenas de certificados emitidos ao longo do ano. A liderança constante da Intelbras, com 20 certificados em 2023 e 13 em 2024, ilustra bem esse padrão. Esse fenômeno indica que, embora o programa tenha abrangência ampla, seus efeitos são mais fortemente apropriados por grandes empresas consolidadas, com capacidade institucional para estruturar projetos de P&D em escala e navegar com facilidade pelas exigências fiscais e

burocráticas do programa.

Do ponto de vista fiscal, a materialidade do programa é expressiva. A Receita Federal (2024) estima uma renúncia tributária de R\$ 1,27 bilhão para 2025 e R\$ 1,34 bilhão para 2026, com tendência de crescimento, especialmente após a aprovação da Lei nº 14.968/2024, que ampliou os multiplicadores e passou a permitir o enquadramento de obras civis como dispêndios elegíveis. Além disso, em 2024, para cada R\$ 1,00 investido em P&D pelas empresas, foram concedidos cerca de R\$ 2,30 em créditos financeiros, evidenciando o caráter altamente alavancado do benefício fiscal.

A análise comparativa das três políticas de incentivo fiscal revela lógicas e resultados distintos, que são influenciados tanto pelo desenho dos instrumentos quanto por sua maturidade institucional. A alta adesão e execução do MOVER e da Nova Lei de Informática, baseados em créditos financeiros condicionados, reflete não apenas a generosidade de seus mecanismos, mas também a existência de uma base de empresas já adaptada a programas de incentivo de longo prazo. Em contrapartida, a baixa adesão inicial da Depreciação Acelerada pode ser atribuída tanto à natureza de seu benefício (diferimento) quanto ao seu caráter de política nova, que demanda um maior tempo de maturação para ser plenamente absorvida pelo setor privado. O panorama sugere que, no âmbito dos incentivos fiscais, o sucesso de uma política está associado não apenas a um desenho atrativo, mas também à sua continuidade e previsibilidade histórica.

6.2 Políticas de gasto direto

Diferentemente das políticas de incentivo fiscal, o Programa de Financiamento às Exportações (PROEX) opera como um instrumento de gasto direto do governo para o fomento ao comércio exterior. Sua materialidade financeira é expressiva, com um orçamento autorizado de R\$ 3,3 bilhões e uma despesa executada de R\$ 2,8 bilhões em 2024, conforme dados do painel SIGA Brasil (2025). Esses números indicam alta demanda e capacidade de execução do programa. A análise da execução orçamentária revela o uso intensivo de suas duas modalidades complementares: o PROEX-Financiamento (crédito direto com recursos do Tesouro) respondeu por 56% dos recursos (R\$ 1,6 bilhão), enquanto o PROEX-Equalização (subsídio de juros em operações privadas) representou 41% (R\$ 1,1 bilhão). Essa distribuição demonstra uma estratégia híbrida, onde o governo atua simultaneamente como um financiador direto das exportações e como um facilitador de operações privadas por meio de subsídios.

Do ponto de vista da execução financeira, destaca-se a significativa diferença entre os valores empenhados e pagos (R\$ 2,8 bilhões empenhados frente a R\$ 1,4 bilhões pagos em 2024). Esse padrão é característico de programas de financiamento de longo prazo, onde os desembolsos ocorrem de forma parcelada ao longo do tempo. A ausência de contingenciamento nos anos analisados reforça a prioridade do PROEX na política econômica do governo, que não recorreu a bloqueios ou ajustes orçamentários durante o período.

Apesar da escala do programa, a análise dos dados operacionais, especialmente na modalidade PROEX-Financiamento, sugere uma alta concentração dos benefícios. Embora o valor total das exportações apoiadas por este instrumento tenha quase dobrado de 2023 para 2024, alcançando US\$ 285 milhões, o número de empresas beneficiárias permaneceu relativamente restrito, com apenas 80 exportadores únicos em 2024 (Brasil, 2025). Esse dado contrasta fortemente com a capilaridade de programas como a Lei de Informática, que atinge mais de mil empresas. Isso sugere que, apesar da magnitude do PROEX, seus benefícios são amplamente apropriados por um número seleto de empresas com capacidade para acessar o crédito, deixando de fora muitas empresas de menor porte ou de segmentos com menos estrutura administrativa.

A concentração também é geográfica. Em 2024, mais de 90% do valor das exportações financiadas pelo PROEX-Financiamento se originou nos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina (Brasil, 2025), refletindo a já conhecida concentração da atividade exportadora no Sul e Sudeste do Brasil. Esse padrão evidencia que a política, em sua aplicação prática, tende a reforçar as desigualdades geográficas existentes na distribuição das atividades industriais e exportadoras. Além disso, é de se notar a volatilidade nessa alocação, como observado no setor de máquinas e equipamentos de transporte, que respondeu por 27,8% das exportações apoiadas em 2023, mas teve sua participação reduzida para 19,7% em 2024.

Em contraste com o PROEX, o programa Empreendedoras Tech configura-se como uma política de gasto direto mais focada no capital humano do que no financiamento de transações comerciais. Embora não existam dados financeiros consolidados sobre sua execução orçamentária total, os relatórios de resultados fornecidos por seus parceiros, como o Sebrae, oferecem uma visão clara sobre os impactos e a eficácia da implementação do programa.

O apoio financeiro direto no Empreendedoras Tech é de menor vulto, com uma estrutura de recursos mais voltada para a capacitação e aceleração de startups em estágio inicial. De acordo com o edital da segunda edição, o programa concedeu uma ajuda de custo de aproximadamente R\$

19 mil a cada uma das 70 empresas participantes, com o objetivo de garantir sua dedicação ao ciclo formativo. Além disso, R\$ 50 mil foram destinados como capital semente para os três projetos de maior destaque, como forma de premiação. Esses valores, embora modestos, são típicos de programas de financiamento de pequena escala voltados para iniciativas emergentes, onde a intenção é fornecer suporte inicial, não apenas financeiro, mas também estratégico.

A eficácia do Empreendedoras Tech, portanto, não reside no volume dos recursos diretos, mas em sua capacidade de alavancar os negócios apoiados. Segundo o levantamento realizado pelo Sebrae, as startups participantes registraram um aumento médio de 57% no faturamento mensal, subindo de R\$ 14,1 mil para R\$ 22,4 mil em um período de seis meses. Esse crescimento expressivo reflete o impacto do ciclo de aceleração, que não apenas capacita as empreendedoras, mas também as ajuda a melhorar sua performance no mercado. Além disso, 64% das empresas participantes conseguiram captar novos investimentos ou apoio público durante o período de participação. Este dado é particularmente significativo, pois demonstra que, além de proporcionar conhecimento e desenvolvimento de capacidades, o programa atuou como um facilitador de conexões com investidores, criando oportunidades de crescimento para as empreendedoras.

A análise do PROEX e do Empreendedoras Tech revela a diversidade de abordagens no âmbito das políticas de gasto direto. Enquanto o PROEX atua em larga escala, com impacto macroeconômico visível na balança comercial, o Empreendedoras Tech demonstra o potencial transformador de iniciativas focalizadas, capazes de promover inclusão produtiva e reduzir assimetrias de gênero no ecossistema tecnológico. Essa complementaridade entre programas de grande porte e ações específicas sugere que a eficácia da política industrial depende não apenas do volume de recursos, mas da adequação dos instrumentos aos diferentes estágios de desenvolvimento empresarial e às distintas necessidades setoriais da economia brasileira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo avaliar, no biênio 2023-2024, em que medida as ações do governo federal para promover a reindustrialização do país estão alinhadas aos preceitos do Novo Desenvolvimentismo Verde. A partir dessa perspectiva teórica, o estudo buscou compreender em que medida as políticas implementadas favorecem a transformação estrutural da economia, com a transferência de recursos e trabalho de setores de baixa produtividade e alta intensidade de carbono para aqueles de alta produtividade e baixa emissão. A análise crítica dessas iniciativas permite, agora, responder à questão central que norteou esta pesquisa: como o Brasil pode conciliar a reindustrialização com a descarbonização da economia?

A investigação das políticas selecionadas, à luz do eixo de Mudança Estrutural Ecológica, revela que o Estado brasileiro opera atualmente sob uma dualidade. Por um lado, mantém ativos instrumentos tradicionais de política industrial, como o PROEX, que, por sua natureza horizontal, continua a prover suporte financeiro a cadeias de exportação sem uma condicionalidade explícita de baixo carbono. Tal mecanismo, embora crucial para a balança comercial, reflete uma lógica desenvolvimentista convencional, que tende a reforçar a estrutura industrial existente em vez de induzir uma migração para setores mais sustentáveis.

Por outro lado, o governo sinaliza uma adesão mais robusta ao novo paradigma por meio de programas como o MOVER. Esta iniciativa representa um claro avanço, pois atrela incentivos fiscais a investimentos em pesquisa, desenvolvimento e descarbonização na cadeia automotiva. O programa não só estimula a redução de emissões, mas também promove o aumento de produtividade via inovação tecnológica, alinhando-se diretamente aos princípios de uma política de mudança estrutural ecológica. A coexistência do PROEX e do MOVER demonstra, portanto, que a política industrial brasileira se encontra em um estado de transição, onde um estímulo à reestruturação verde, embora potente, mostra-se setorialmente concentrado e ainda não sistêmico.

A análise sugere que a conciliação entre reindustrialização e descarbonização no Brasil exige mais do que a criação de programas verdes isolados. A resposta reside em uma reorientação estratégica de todo o aparato de fomento estatal. A existência de programas como o MOVER é promissora, mas a transformação estrutural almejada pelo Novo Desenvolvimentismo Verde só ocorrerá quando a lógica da sustentabilidade e da inovação for transversal e estrutural, permeando também os instrumentos de política mais tradicionais.

Nesse sentido, e com base na avaliação do conjunto de políticas, propõem-se três caminhos:

primeiramente, a adoção de um princípio de condicionalidade verde a ser aplicado a todos os instrumentos de fomento, requalificando programas como o Depreciação Acelerada e PROEX com benefícios progressivos para produtos de menor pegada de carbono. Em segundo lugar, recomenda-se a criação de uma arquitetura de governança integrada, como um comitê interministerial, com o mandato explícito de garantir a sinergia e a coerência entre as diversas políticas, evitando sobreposições e contradições. Por fim, o escalonamento dos modelos de sucesso, adaptando os princípios de programas com contrapartidas claras, como o MOVER, para outros setores estratégicos da economia.

Adicionalmente, destaca-se a necessidade de ampliar progressivamente o volume de recursos destinados à política industrial. Ainda que programas como o MOVER e a Lei de Informática mobilizem cifras relevantes no contexto nacional, esses montantes podem ser considerados tímidos diante da magnitude do desafio da reindustrialização ou, principalmente, quando comparados aos pacotes de subsídios implementados por potências concorrentes, como o caso dos incentivos a veículos de nova energia na China. Esse descompasso compromete o potencial transformador de políticas que, embora bem desenhadas, carecem de robustez orçamentária e escala operacional. Nesse sentido, uma quarta recomendação seria a ampliação progressiva e estratégica dos recursos alocados à política industrial, alinhando volume e prioridade. Vale ponderar, contudo, que essa crítica deve ser contextualizada dentro do cenário de restrição fiscal brasileiro.

Por fim, a análise também revela oportunidades de aprimoramento em políticas específicas. O programa Empreendedoras Tech, por exemplo, carece de mecanismos voltados à internacionalização das iniciativas apoiadas, o que fragiliza seu alinhamento com a estratégia de industrialização orientada à exportação. Uma ação viável seria o incentivo ao domínio da língua inglesa entre as participantes, ampliando sua capacidade de inserção em redes e mercados globais.

Este estudo possui como limitação a análise documental de um conjunto específico de políticas no biênio 2023-2024, não esgotando o universo de ações governamentais. Abre-se, assim, uma agenda de pesquisa futura que poderá aprofundar a investigação, sugerindo-se, por exemplo, a análise quantitativa do perfil de emissões das empresas beneficiadas por programas tradicionais e pela Nova Indústria Brasil.

Em última análise, este trabalho evidencia que o desafio brasileiro é o de construir uma ponte coerente entre seus diferentes instrumentos de política. A reindustrialização em bases

sustentáveis não será fruto de ações pontuais, mas de uma estratégia de Estado que alinhe todo o seu aparato de fomento ao duplo objetivo de adensar a estrutura produtiva e cumprir as metas de descarbonização, consolidando um caminho próprio e viável dentro do paradigma do Novo Desenvolvimentismo Verde.

REFERÊNCIAS

ABGI BRASIL. *Programa MOVER: Informações estatísticas sobre as empresas habilitadas*. 2025. Disponível em: <https://abgi-brasil.com/programa-mover-informacoes-estatisticas-sobre-as-empresas-habilitadas/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

AGÊNCIA SEBRAE DE NOTÍCIAS. *Empreendedoras Tech: startups lideradas por mulheres tiveram aumento de 57% no faturamento*. 2025. Cultura Empreendedora. Disponível em: <https://agenciasebrae.com.br/cultura-empreendedora/empreendedoras-tech-startups-lideradas-por-mulheres-tiveram-aumento-de-57-no-faturamento/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BANCO MUNDIAL. *World Development Indicators – Manufacturing, value added (constant LCU)*. 1960–2023. Washington, D.C.: Banco Mundial, 2023. Disponível em: https://data360.worldbank.org/en/indicator/WB_WDI_NV_IND_MANF_KN?country=BRA&view=trend. Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. *Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991*. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 out. 1991. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8248compilado.htm. Acesso em: 23 jun. 2025.

BRASIL. *Lei nº 10.184, de 12 de fevereiro de 2001*. Dispõe sobre a concessão de financiamento vinculado à exportação de bens ou serviços nacionais, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 fev. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10184.htm. Acesso em: 21 jun. 2025.

BRASIL. *Decreto nº 7.710, de 3 de abril de 2012*. Estabelece os limites para a concessão de equalização de juros amparadas pelo Programa de Financiamento às Exportações. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 abr. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7710.htm. Acesso em: 21 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Comitê-Executivo de Gestão da Câmara de Comércio Exterior. Resolução GECEX nº 166, de 23 de março de 2021. Dispõe sobre as diretrizes e as condições para concessão de financiamento vinculado à exportação de bens ou serviços nacionais ao amparo do Programa de Financiamento às Exportações - PROEX. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 mar. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/camex/financiamento-ao-comercio-exterior/ResolucaoGecexn166atualizada12_07_2024.pdf. Acesso em: 21 jun. 2025. Nota: Versão consolidada com alterações até 12 de julho de 2024.

BRASIL. Conselho Monetário Nacional. Resolução CMN nº 4.897, de 25 de março de 2021. Estabelece normas aplicáveis às operações de equalização de taxas de juros e de financiamento das exportações brasileiras do Programa de Financiamento às Exportações (Proex). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 mar. 2021. Disponível em:

<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CMN&numero=4897>. Acesso em: 21 jun. 2025. Nota: Versão consolidada com alterações até 20 de dezembro de 2024.

BRASIL. *Neoindustrialização para o Brasil que queremos*. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/vice-presidencia/central-de-conteudo/artigos/neoindustrializacao-para-o-brasil-que-queremos>. Acesso em: 2 jun. 2025.

BRASIL. *Lei nº 14.871, de 28 de maio de 2024*. Autoriza a concessão de quotas diferenciadas de depreciação acelerada para máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos destinados ao ativo imobilizado e empregados em determinadas atividades econômicas, para navios-tanque novos produzidos no Brasil destinados ao ativo imobilizado e empregados exclusivamente em atividades de cabotagem de petróleo e seus derivados e para embarcações de apoio marítimo utilizadas para o suporte logístico e a prestação de serviços aos campos, às instalações e às plataformas offshore. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 maio 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14871.htm. Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. *Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024*. Institui o Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover); altera o Decreto-Lei nº 1.804, de 3 de setembro de 1980; e revoga dispositivos da Lei nº 13.755, de 10 de dezembro de 2018. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 jun. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/114902.htm. Acesso em: 06 jun. 2025.

BRASIL. *Lei nº 14.968, de 11 de setembro de 2024*. Aperfeiçoa a política industrial para o setor de tecnologias da informação e comunicação e para o setor de semicondutores; adequa o prazo de concessão de incentivos e de estímulo à tecnologia nacional; cria o Programa Brasil Semicondutores (Brasil Semicon); e altera o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, e as Leis nºs 8.248, de 23 de outubro de 1991, 11.484, de 31 de maio de 2007, e 13.969, de 26 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 set. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/114968.htm. Acesso em: 23 jun. 2025.

BRASIL. *Decreto nº 12.175, de 11 de setembro de 2024*. Regulamenta a concessão de quotas diferenciadas de depreciação acelerada para máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos, de que trata o art. 1º, caput, inciso I, da Lei nº 14.871, de 28 de maio de 2024, destinados ao ativo imobilizado e empregados em determinadas atividades econômicas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 set. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/Decreto/D12175.htm. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. *Decreto nº 12.292, de 5 de dezembro de 2024*. Altera o Decreto nº 12.175, de 11 de setembro de 2024, que regulamenta a concessão de quotas diferenciadas de depreciação acelerada para máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos, de que trata o art. 1º, caput, inciso I, da Lei nº 14.871, de 28 de maio de 2024, destinados ao ativo imobilizado e empregados em determinadas atividades econômicas. Diário Oficial da União: edição extra, Brasília, DF, 5 dez.

2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D12292.htm#art1. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. *Portaria GM/MDIC nº 439, de 9 de dezembro de 2024*. Estabelece limites específicos de renúncia tributária por atividade econômica, nos termos do Decreto nº 12.175, de 11 de setembro de 2024, para a concessão de quotas diferenciadas de depreciação acelerada para máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos, de que trata o art. 1º, caput, inciso I, da Lei nº 14.871, de 28 de maio de 2024, destinados ao ativo imobilizado e empregados em determinadas atividades econômicas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 dez. 2024. Seção 1, p. 42. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm-mdic-n-439-de-9-de-dezembro-de-2024-600541015>. Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços; Ministério da Fazenda. *Portaria Interministerial MDIC/MF nº 88, de 11 de dezembro de 2024*. Dispõe sobre as máquinas, os equipamentos, os aparelhos e os instrumentos que podem ser objeto de quotas diferenciadas de depreciação acelerada de que trata o inciso I do art. 1º da Lei nº 14.871, de 28 de maio de 2024, na forma do art. 3º do Decreto nº 12.175, de 11 de setembro 2024. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 dez. 2024. Seção 1, p. 97. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-interministerial-mdic/mf-n-88-de-11-de-dezembro-de-2024-601424715>. Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Proex-Financiamento: posição em Dezembro de 2024. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/camex/financiamento-ao-comercio-exterior/Painel.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. *Manual da Participante: Programa Empreendedoras Tech*. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7916/10/MANUAL%20DA%20PARTICIPANTE%20%283%29.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. *Programa Empreendedoras Tech*. Brasília, DF: MDIC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-e-servicos/projetos-e-parcerias>. Acesso em: 24 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. *Realizações 2023-2024*. Brasília: MDIC, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mdic/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/realizacoes-mdic/2024/balanco_2024_v10_29012025-1.pdf. Acesso em: 03 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. *Nova Indústria Brasil—forte, transformadora e sustentável: Plano de Ação para a Neointustrialização 2024-2026*. Brasília: CNDI; MDIC, 2024. 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: 03 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. *Alckmin anuncia R\$ 3 bilhões para segunda fase do programa de modernização do parque fabril*. [Brasília, DF], 28 fev. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2025/fevereiro/alckmin-anuncia-r-3-bilhoes-para-segunda-fase-do-programa-de-modernizacao-do-parque-fabril>. Acesso em: 29 jun. 2025.

BRASIL. *Decreto nº 12.435, de 15 de abril de 2025*. Regulamenta o Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover), instituído pela Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 abr. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12435.htm. Acesso em: 06 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Crédito financeiro*. [Brasília, DF], 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/lei-de-tics/lei-de-tics-credito-financeiro>. Acesso em: 29 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Extrato de créditos financeiros concedidos pela Lei de Informática*. [Brasília, DF], 2025. Disponível em: <https://cartadecredito.mctic.gov.br/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

BRASIL. Senado Federal. Subvenção Econômica para Promoção das Exportações - PROEX - Subsídios e Subvenções Econômicas. In: *SIGA BRASIL: Painel Cidadão*. 2025. Disponível em: <https://www9.senado.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=senado%2Fsigabrasilpainelcidadao.qvw&host=QVS%40www9a&anonymous=true&Sheet=shOrcamentoVisaoGeral>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BRESSER-PEREIRA, L.C.; OREIRO, J.L.; MARCONI, N. *Developmental macroeconomics: New Developmentalism as a growth strategy*, London: Routledge, 2015.

CLIMATE WATCH. *Historical GHG Emissions*. Washington, DC: World Resources Institute, 2022. Disponível em: <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions>. Acesso em: 20 abr. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Oportunidades e riscos da descarbonização da indústria brasileira: roteiro para uma estratégia nacional*. Brasília: CNI, 2023. 112 p. ISBN 978-85-7957-299-9. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/16/05/16051fb4-a726-4b8b-9b8f-7092c93e41c5/opportunidades_e_riscos_da_descarbonizacaoao.pdf. Acesso em: 20 abr. 2025.

DE PAULA, L. F.; OREIRO, J. L. Strategies for economic development in Brazil: a Structuralist-Keynesian approach. *PSL Quarterly Review*, Roma, v. 78, n. 312, p. 135–158, 2025. DOI: <https://doi.org/10.13133/2037-3643/18922>.

ESTADOS UNIDOS. *Inflation Reduction Act of 2022*: Public Law 117–169, de 16 de agosto de 2022. 117th Congress. Washington, D.C.: U.S. Government Publishing Office, 2022. Disponível

em: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376>. Acesso em: 20 abr. 2025.

GUARINI, G.; OREIRO, J. L. An ecological view of New Developmentalism: a proposal of integration. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 42, p. 244–255, 2022.

GUARINI, G.; OREIRO, J. L. Ecological transition and structural change: A new-developmental analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, v. 90, 2023.

KALDOR, Nicholas. *Strategic factors in economic development*. New York: W. F. Humphrey Press, 1967.

MARCONI, N.; ROCHA, M. Desindustrialização precoce e sobrevalorização da taxa de câmbio. 2011. *Texto para Discussão*, Rio de Janeiro: IPEA, n.1681. dez. 2011.

NASCIMENTO, L. *Política industrial e a reindustrialização do Brasil: um motor para o crescimento econômico*. 2023. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade de Brasília, Faculdade de Administração, Contabilidade, Economia e Gestão de Políticas Públicas, Departamento de Economia, Brasília, 2023.

NASSIF, A.; MORCEIRO, P. C. Industrial policy for prematurely deindustrialized economies after the Covid-19 pandemic crisis: Integrating economic, social and environmental goals with policy proposals for Brazil. *Textos para Discussão*, Niterói: Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Economia, v. 351, nov. 2021.

OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. *Countries (ECI) Rankings*. Disponível em: <https://oec.world/en/rankings/eci/hs6/hs96?tab=table>. Acesso em: 26 maio 2025.

OREIRO, J. L. Thirlwall's law and new-developmentalism: what are the limits for long-run growth? *Investigación Económica*, v. 82, n. 326, p. 98-126, 2023.

OUR WORLD IN DATA (Ed.). *Share of manufactures in total merchandise exports*. Dados baseados no World Bank via World Integrated Trade Solution. 2025. Disponível em: <https://ourworldindata.org/grapher/share-manufacture-exports>. Acesso em: 29 maio 2025.

PALMA, J. G. Four sources of deindustrialization and a new concept of the Dutch disease. In: Ocampo, J. A. (ed.) *Beyond Reforms*. Palo Alto: Stanford University Press, 2005

RECEITA FEDERAL. *Desonerações Instituídas – 2024*. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-bases-efetivas/desoneracoes-instituidas-2024/view>. Acesso em: 29 jun. de 2025.

RODRIK, D.; STIGLITZ, J. E. *A New Growth Strategy for Developing Nations*. 2024.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade, and deindustrialization. *IMF Staff Papers*, Washington, D.C., v. 46, n. 1, p. 18-41, mar. 1999.

SEEG – SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA. *Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil: 1970–2021*. 10 anos do SEEG. São Paulo: Observatório do Clima, 2023. Disponível em: <https://energiaambiente.org.br/wp-content/uploads/2023/04/SEEG-10-anos-v5.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

SEEG – SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA. *Emissões por setor no Brasil*. 2023. Disponível em: <https://plataforma.seeg.eco.br/?highlight=br-emissions-by-sector>. Acesso em: 09 fev. 2025.

SILVA, K. M. da; OREIRO, J. L.; TEIXEIRA, D. M. da C. Mudanças climáticas, emissão de gases do efeito estufa e a contribuição do Brasil no período de 2000-2020. *Práticas de Administração Pública*, [S. l.], v. 8, p. e88650, 2024. DOI: 10.5902/2526629288650. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/pap/article/view/88650>. Acesso em: 8 maio 2025.

UNIÃO EUROPEIA. *Regulamento (UE) 2023/956 do Parlamento Europeu e do Conselho*, de 10 de maio de 2023. Estabelece um Mecanismo de Ajuste de Carbono na Fronteira. Jornal Oficial da União Europeia, L 130, p. 52–104, 16 maio 2023. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0956>. Acesso em: 20 abr. 2025.