UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS SANTANA DO LIVRAMENTO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A PRIORIZAÇÃO SETORIAL DAS POLÍTICAS INDUSTRIAIS NUMA COMPARAÇÃO COM A COMPLEXIDADE DAS APROVAÇÕES DO BNDES NO BRASIL (2004–2024)

BIANCA BORGER LUSSANI

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO
(TCCII)

Santana do Livramento
2025

BIANCA BORGER LUSSANI

A PRIORIZAÇÃO SETORIAL DAS POLÍTICAS INDUSTRIAIS NUMA COMPARAÇÃO COM A COMPLEXIDADE DAS APROVAÇÕES DO BNDES NO BRASIL (2004–2024)

Monografia apresentada como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA.

Orientador: Profa. Dra. Debora Nayar Hoff

Coorientador: Prof. Igor de Menezes Larruscaim

Santana do Livramento

2025

BIANCA BORGER LUSSANI

A PRIORIZAÇÃO SETORIAL DAS POLÍTICAS INDUSTRIAIS NUMA COMPARAÇÃO COM A COMPLEXIDADE DAS APROVAÇÕES DO BNDES NO BRASIL (2004-2024)

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Econômicas.

TCC defendido e aprovado em: 04 de dezembro de 2025.

Banca examinadora:

_____

Profa. Dra. Debora Nayar Hoff

Orientadora

Unipampa

_____

Profa. Dr. André da Silva Redivo

Unipampa

_____

Prof. Msc. Igor de Menezes Larruscaim

Unipampa

SISBI/Folha de Aprovação Bianca Borger Lussani (1924175) SEI 23100.022217/2025-12 / pg. 1

Assinado eletronicamente por **DEBORA NAYAR HOFF**, **PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 12/12/2025, às 08:35, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.

Assinado eletronicamente por **ANDRE DA SILVA REDIVO**, **PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 12/12/2025, às 10:47, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.

Assinado eletronicamente por **Igor de Menezes Larruscaim**, **Usuário Externo**, em 15/12/2025, às 16:16, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1924175** e o código CRC **BD05C65C**.

AGRADECIMENTOS

O caminho da graduação é desafiador, sobretudo quando envolve afastar-se de sua família, cidade natal e sua zona de conforto, ainda assim, é um processo transformador, capaz de nos moldar e fortalecer. Por isso, registro aqui minha gratidão a todos que fizeram parte dessa etapa tão significante da minha vida. Agradeço primeiramente aos meus pais, Ana Borger e Deoclécio Lussani, pelo apoio constante, pelo incentivo aos estudos e por acreditarem em mim mesmo diante dos maiores desafios. Agradeço também aos amigos e colegas que conheci ao longo da graduação, pessoas que levarei comigo para além da universidade e pelas quais sinto um imenso orgulho ao ver se tornarem excelentes profissionais. Agradeço, com carinho especial, ao meu companheiro e amigo Tomás Romero, pessoa extraordinária que encontrei ao longo dessa trajetória, seu apoio emocional, sua presença e a forma como contribuiu para meu crescimento pessoal fizeram toda a diferença. Por fim, mas não menos importante, gostaria de mencionar um agradecimento a todos os professores e profissionais da Unipampa, campus Santana do Livramento. Em especial, à minha orientadora, professora Debora Hoff, uma mulher incrível que levo como um exemplo de pessoa a seguir. Agradeço também ao professor Igor Larruscaim, pela paciência, dedicação e disponibilidade em cada orientação, e à professora Lucélia Juliani, que ultrapassou o papel de docente e tornou-se uma amiga, obrigada pelas conversas, conselhos e tardes de chimarrão, momentos que foram além da pesquisa e se tornaram parte afetiva deste percurso.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

L578p Lussani, Bianca Borger
A Priorização Setorial das Políticas Industriais numa Comparação com a Complexidade das Aprovações do BNDES no Brasil (2004-2024) / Bianca Borger Lussani.
79 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, CIÊNCIAS ECONÔMICAS, 2025.
"Orientação: Debora Nayar Hoff".

1. Complexidade Econômica. 2. Políticas Industriais. 3. Financiamento do Desenvolvimento. 4. Índice de Complexidade do Produto. 5. Aprovações BNDES. I. Título.

RESUMO

Considerando a possibilidade de que a alocação de recursos do BNDES em setores de menor complexidade possa não refletir plenamente as prioridades estabelecidas pelas políticas industriais brasileiras, este trabalho tem por objetivo analisar os setores priorizados pelas políticas industriais adotadas no Brasil (PITCE, PDP, PBM e NIB) e comparar com a complexidade das aprovações do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) entre 2004 e 2024. Para isso, foi utilizada uma abordagem metodológica mista, com pesquisa bibliográfica e documental, análise qualitativa das informações sobre as políticas públicas e análise de indicadores setoriais e estatística descritiva. O estudo pretende contribuir para o debate sobre os limites e as possibilidades das políticas industriais como instrumento de transformação estrutural no Brasil. Os resultados apontaram que apesar da ampliação dos instrumentos e recursos das políticas industriais ao longo do tempo, a alocação dos investimentos do BNDES manteve-se concentrada em subsetores tradicionais e de menor complexidade econômica, o que indica potenciais limitações destes mecanismos em promover uma mudança da estrutura produtiva brasileira.

Palavras-chave: Complexidade Econômica; Política Industrial; Aprovações BNDES; Índice de Complexidade do Produto.

ABSTRACT

Considering the possibility that the allocation of BNDES resources to less complex sectors may not fully reflect the priorities established by Brazilian industrial policies, this study aims to analyze the sectors prioritized by the industrial policies adopted in Brazil (PITCE, PDP, PBM, and NIB) and compare them with the complexity of approvals granted by the Brazilian Development Bank (BNDES) between 2004 and 2024. To this end, a mixed methodological approach was employed, including bibliographic and documentary research, qualitative analysis of information on public policies, and analysis of sectoral indicators and descriptive statistics. The study seeks to contribute to the debate on the limits and possibilities of industrial policies as an instrument for structural transformation in Brazil. The results indicate that, despite the expansion of instruments and resources within industrial policies over time, the allocation of BNDES investments remained concentrated in traditional subsectors with lower economic complexity, suggesting potential limitations of these mechanisms in promoting changes in the Brazilian productive structure.

Keywords: Economic Complexity; Industrial Policy; BNDES Approvals; Product Complexity Index.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O modelo de product space. 23
Figura 2 - Espaço Produto do Brasil (2003) 28
Figura 3 - Espaço Produto do Brasil (2023) 28

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Percentual do valor das aprovações do BNDES por subsetor CNAE no período da PITCE 40
Gráfico 2 - Percentual do valor das aprovações do BNDES por subsetor CNAE no período da PDP 48
Gráfico 3 - Percentual do valor das aprovações do BNDES por subsetor CNAE no período da PBM 57
Gráfico 4 - Percentual do valor das aprovações do BNDES por subsetor CNAE no período da NIB 63
Gráfico 5 - Valor total das aprovações do BNDES no periodo de cada Política Industrial (R$ milhões) - Valores Atualizados (IPA-DI) 66
Gráfico 6 - Valor das aprovações do BNDES no ano de cada Política Industrial (R$ milhões) - Valores Atualizados (IPA-DI) 67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro Metodológico 34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores das aprovações do BNDES por ano e o total no período da PITCE (R$ milhões) 36
Tabela 2 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano 39
Tabela 3 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano (2004-2008) 42
Tabela 4 - Complexidade média das aprovações do BNDES por ano da PITCE e percentual de investimento em subsetores complexos 43
Tabela 5 - Valores das aprovações do BNDES por ano e o total no período da PDP (R$ milhões) 45
Tabela 6 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano 47
Tabela 7 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano (2008-2011) 50
Tabela 8 - Complexidade média das aprovações do BNDES por ano da PDP e percentual de investimento em subsetores complexos 51
Tabela 9 - Valores das aprovações do BNDES por ano e o total no período da PBM (R$ milhões) 54
Tabela 10 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano 56
Tabela 11 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano (2011-2014) 58
Tabela 12 - Complexidade média das aprovações do BNDES por ano da PBM e percentual de investimento em subsetores complexos 59
Tabela 13 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano 62
Tabela 14 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano (2024) 64
Tabela 15 - Complexidade média das aprovações do BNDES por ano da NIB e percentual de investimento em subsetores complexos 65
Tabela 16 - ICP médio ponderado e percentual de aprovações em setores complexos por ano e por política industrial 68

LISTA DE SIGLAS

BNDES Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CEPAL Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe

CNAE Classificação Nacional de Atividades Econômicas

COMTRADE Divisão de Estatística da Organização das Nações Unidas

ECI Economic Complexity Index

FGV Fundação Getulio Vargas

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICCNAE Índice de Complexidade da Subclasse CNAE

ICP Índice de Complexidade do Produto

IEDI Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial

IGO CNAE Índice de Ganho de Oportunidade da Subclasse CNAE

IPA-DI Índice de Preços ao Produtor Amplo - Disponibilidade Interna

IVCR Índice de Vantagens Comparativas Reveladas

NCM Nomenclatura Comum do Mercosul

NIB Nova Indústria Brasil

OCDE Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

P&D Pesquisa e Desenvolvimento

PBM Plano Brasil Maior

PDP Política de Desenvolvimento Produtivo

PIB Produto Interno Bruto

PITCE Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior

PND Plano Nacional de Desenvolvimento

SAF Combustível Sustentável de Aviação

SH Sistema Harmonizado

SUS Sistema Único de Saúde

VCR Vantagens Comparativas Reveladas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13
1.1 Objetivos 16
1.1.1 Objetivo Geral 16
1.1.2 Objetivos Específicos 16
1.2 Justificativa 16
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 18
2.1 Complexidade Econômica 18
2.2 Políticas Industriais 24
2.2.1 Políticas Industriais e o Desenvolvimento no Brasil 26
2.3 Classificação Setorial da Complexidade de Políticas Industriais 29
3. METODOLOGIA 31
4. POLÍTICA INDUSTRIAL, TECNOLÓGICA E DE COMÉRCIO EXTERIOR 35
4.1 Objetivos e Metas da Política 35
4.2 Complexidade das aprovações do BNDES no período da PITCE 36
5. POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO 44
5.1 Objetivos e Metas da Política 44
5.2 Complexidade das aprovações do BNDES no período da PDP 45
6. PLANO BRASIL MAIOR 52
6.1 Objetivos e Metas da Política 52
6.2 Complexidade das aprovações do BNDES no período da PBM 54
7. NOVA INDÚSTRIA BRASIL 60
7.1 Objetivos e Metas da Política 60
7.2 Complexidade das aprovações do BNDES no período da NIB 61
8. COMPARATIVO ENTRE A COMPLEXIDADE DAS APROVAÇÕES DO BNDES NO PERÍODO DAS POLÍTICAS INDUSTRIAIS (2004-2024) 66
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS 70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 73

1. INTRODUÇÃO

As atividades industriais têm um papel importante a cumprir ao se discutir os elementos capazes de desencadear o processo de desenvolvimento econômico, tanto pelos efeitos de encadeamento que pode gerar, como também pelo potencial de incremento da renda média da nação e de ampliação do mercado interno. Georg Friedrich List, reconhecido como representante do protecionismo e da teoria do desenvolvimento econômico nacional, em sua obra "Sistema Nacional de Economia Política", publicado em 1841, já enfatizava o papel da industrialização para o desenvolvimento de um país. Defendia também o papel do Estado em promover a industrialização e proteger a indústria nacional nascente. Sendo o primeiro autor a apresentar uma análise que enfatizava o papel do Estado na industrialização nacional, foi o teórico que influenciou a Escola Histórica Alemã e serviu de base para o pensamento cepalino na América Latina (Oliveira e Gennari, 2016).

Para List, o protecionismo age como forma de estímulo à indústria nacional e anima empresários e operários, buscando por qualificação e tecnologia, possibilitando a estruturação para competitividade com indústrias consolidadas no mercado. Entretanto, é importante ressaltar que List entendia o benefício do protecionismo para a indústria nascente, porém entendia também que todo o protecionismo exagerado é nocivo para o desenvolvimento da economia (List, 1983).

Estas ideias estão presentes também na abordagem cepalina de desenvolvimento, apresentada por Prebisch (2000) e Furtado (2000a). Ambas as abordagens são de caráter estruturalista, estabelecendo a mudança estrutural das economias como parte central do processo de desenvolvimento. Complementarmente destacam que as dinâmicas produtivas em um país periférico são distintas de um país desenvolvido, visto que a industrialização da periferia se deu com um atraso inicial seguido de um processo de desenvolvimento focalizado na exportação de produtos primários para os países desenvolvidos. Rodriguez (2009) reforça que a estrutura produtiva da periferia se caracteriza pela heterogeneidade e pela especialização, onde o desenvolvimento econômico vai depender de uma mudança na estrutura produtiva que deve pautar o aumento da produção de bens de maior valor agregado.

Neste contexto, é importante indicar que contemporaneamente entende-se, pela visão estruturalista da economia, que o desenvolvimento de um país está relacionado com a sua capacidade produtiva. A ampliação da capacidade produtiva, adicionada de inovações tecnológicas leva a produção de muitos bens com elevada complexidade, aumentando a complexidade da economia. Além disso, as capacidades existentes determinam também a

quantidade e a complexidade dos bens produzidos no futuro (Hidalgo *el al.*, 2007). Nassif (2005) indica que países chamados de Tigres Asiáticos, usaram com sucesso estes tipos de estratégia para fazerem seu processo de industrialização e consequente desenvolvimento. Por outro lado, a falta da busca da complexidade industrial seria justamente o que fez a industrialização por substituição de importações da América Latina não ter levado esta região ao desenvolvimento.

Trazendo a discussão para a realidade brasileira, a partir da década de 1950, com a aceleração do processo de industrialização no Brasil, verifica-se que houve uma mudança estrutural, pois o país na década seguinte conseguiu deixar de exportar mais produtos primários, e assim abrindo caminho para a exportação de produtos manufaturados. Esse movimento, associado a política de substituição de importações, acarretou uma maior participação de produtos manufaturados na pauta exportadora. Entretanto, com as crises econômicas na década de 1980 e a abertura comercial na década de 1990, ocorre nova reconfiguração da economia nacional, marcada, a partir de então, por um processo de desindustrialização e uma crescente dependência de produtos primários (Pereira, Silva e Larruscaim, 2023).

Segundo Machado (2019), em 1980 o Brasil atingiu o valor de R$ 21,9 mil de valor adicionado por trabalhador, e desde então este resultado não foi mais igualado ou superado. Utilizando dados do *Groningen Growth and Development Center* o autor pode observar que a estagnação da produtividade foi acompanhada por uma mudança na composição setorial do emprego no Brasil, onde o setor industrial tem perdido espaço desde 1981. Neste caso tem-se uma relação intrincada, uma vez que a mudança na composição setorial do emprego se reflete nos índices de produtividade. Ou seja, a perda da atividade industrial e do emprego industrial implica modificações nos indicadores de produtividade do país.

De acordo com o Fórum Econômico Mundial (2018), a diminuição da complexidade econômica no Brasil tem aumentado as perdas de oportunidade no desenvolvimento dos setores industriais e de tecnologia intensiva. Com isso, explica-se em parte a estagnação do Brasil como uma economia de renda média há quase seis décadas. Apesar desta ser uma característica comum dos países latino-americanos, contrasta com as economias da OCDE que permanecem com uma faixa de renda média por cerca de 25 anos. Dado este contexto, a análise da complexidade econômica surge como uma ferramenta relevante para compreender os limites e possibilidades do desenvolvimento brasileiro via industrialização (Pereira, Silva e Larruscaim, 2023).

Sobre a complexidade econômica, Hausmann, Hwang e Rodrik (2007), Hidalgo *el al.* (2007) e Hidalgo e Hausmann (2009), contribuíram significativamente com o desenvolvimento

de uma metodologia que focaliza a análise da complexidade da estrutura produtiva a partir de dados desagregados do comércio internacional. Os autores partem da ideia de que o desenvolvimento econômico está relacionado à complexidade da estrutura produtiva de um país, onde que a riqueza das nações não depende apenas da acumulação de capital físico ou humano, mas sim da diversidade e sofisticação das capacidades produtivas. Hidalgo e Hausmann (2009) demonstraram que a complexidade econômica está positivamente correlacionada com a renda per capita e que desvios dessa correlação ajudam a prever o crescimento futuro, ou seja, países que produzem bens sofisticados, mesmo que ainda tenham renda baixa, tem maior potencial de crescimento do que países que exportam produtos simples. Assim, a complexidade econômica além de refletir o estágio atual de desenvolvimento, aponta também o futuro desse desenvolvimento.

Nos estudos de Hidalgo e Hausmann (2009) aprimora-se a abordagem da complexidade econômica com a elaboração do *Economic Complexity Index* (ECI, Índice de Complexidade Econômica) que é calculado a partir da lógica da complexidade econômica, este cálculo é obtido através da diversidade e da ubiquidade (Oliveira, 2019).

Pensando-se então em desenvolvimento via industrialização e na necessidade de ampliação da complexidade econômica. Pode-se pensar que as políticas industriais tenham um papel a cumprir para levar um país a uma industrialização que amplie a complexidade econômica. Se observados os esforços do Brasil, em 2004 o governo brasileiro voltou a investir em políticas voltadas para o setor industrial, lançando a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), que tinha como objetivo fortalecer e expandir a base industrial brasileira. Em continuidade, o governo em 2008 lançou a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), que tinha o objetivo de fortalecer a economia do país, sustentar o crescimento e incentivar a exportação. No período de 2011 a 2014, foi instituído o Plano Brasil Maior (PBM) com o objetivo de focar no estímulo à inovação e à produção nacional para aumentar a competitividade da indústria nos mercados interno e externo (Machado, 2019). Em 2024, o governo retorna a investir em políticas industriais, com a Nova Indústria Brasil (NIB), que visa estimular o desenvolvimento nacional com incentivos à inovação e à sustentabilidade em áreas estratégicas (Lopes, 2024).

No entanto, ao observar-se a evolução do Índice de Complexidade Econômica do Brasil, verifica-se que desde 2000 este índice apresenta uma queda, onde em 2000 o ECI brasileiro era de 0,53, em 2023 este índice estava em -0,52 (*Atlas of Economic Complexity, 2025*). Pode-se pressupor que apesar dos esforços do governo federal por meio das políticas industriais, estas não têm sido eficazes para ampliar a complexidade econômica do país. Uma possível explicação

poderia ser o direcionamento dos investimentos das políticas industriais para setores de menor complexidade econômica. Neste contexto, a análise proposta nesta pesquisa buscará responder a seguinte pergunta: **Em que medida os setores priorizados pelas políticas industriais brasileiras entre 2004 e 2024 se alinham ao nível de complexidade dos setores contemplados pelas aprovações do BNDES no mesmo período?**

1.1 Objetivos

Nesta seção serão apresentados os objetivos gerais e específicos do presente estudo.

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar os setores priorizados pelas políticas industriais adotadas no Brasil e comparar com a complexidade das aprovações do BNDES entre 2004 e 2024.

1.1.2 Objetivos Específicos

A. Descrever as políticas industriais brasileiras entre 2004 e 2024.
B. Descrever a complexidade dos setores que receberam aprovações do BNDES no período de vigência das políticas estudadas
C. Comparar os setores priorizados das políticas industriais do período e a complexidade das aprovações do BNDES.

1.2 Justificativa

A pesquisa justifica-se pela relevância do debate sobre industrialização e desenvolvimento econômico no Brasil, especialmente diante do processo de desindustrialização e estagnação observado nas últimas décadas. Dados do IBGE mostram a redução da participação da indústria no valor adicionado bruto, que caiu de 28,6% em 2004 para 21,1% em 2017, com leve recuperação em 2022. Segundo o IEDI (2019), o país enfrenta um cenário de baixo crescimento e atraso tecnológico, reforçando a necessidade de investigar os fatores que influenciam essa trajetória.

Nesse contexto, destaca-se a importância das políticas industriais como instrumento para estimular a atividade produtiva e aumentar a complexidade econômica. Embora o Brasil tenha adotado diferentes políticas entre 2004 e 2024, o Índice de Complexidade Econômica (ECI) apresentou queda no período, o que levanta o questionamento sobre o foco setorial dos investimentos. Experiências internacionais, como a da Coreia do Sul, demonstram que

estratégias voltadas para setores de alta complexidade podem gerar avanços significativos no desenvolvimento econômico (Oliveira, 2019).

Além disso, a literatura recente ainda explora de forma limitada a relação entre política industrial e complexidade econômica de maneira integrada e atualizada. Estudos como os de Oliveira (2019), Machado (2019) e da Cepal (2019) abordam o tema, mas com recortes temporais restritos ou com foco em aspectos isolados. Por isso, este trabalho propõe analisar os setores priorizados pelas políticas industriais adotadas no Brasil e comparar com a complexidade das aprovações do BNDES entre 2004 e 2024. Contribuindo para uma compreensão mais atualizada e aprofundada dos desafios enfrentados pela indústria nacional.

É de relevância analisar a complexidade dos setores priorizados pelas políticas industriais brasileiras, pois permite que em estudos posteriores se sustente empiricamente a tese de que a desindustrialização e a estagnação econômica do país decorrem, em partes, da falta de direcionamento dos investimentos para setores de alta complexidade.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção será apresentada a revisão bibliográfica que será organizada em três partes. A primeira aborda o conceito de complexidade econômica, com ênfase nos fundamentos teóricos. A segunda trata do conceito de política industrial, além de apresentar, de forma breve, as políticas consideradas neste trabalho. Por fim, na terceira parte discute a questão da metodologia da classificação setorial de políticas industriais.

2.1 Complexidade Econômica

O Desenvolvimento Econômico, como outras áreas da economia, tem várias abordagens possíveis. Entre os economistas do desenvolvimento estão aqueles chamados de estruturalistas, divididos entre várias correntes, sendo a anglo-saxã e a latino-americana as principais. O Estruturalismo original teve o como pioneiros Rosenstein-Rodan, Nurkse, Lewis, Singer, Hirschman, Myrdal e Chenery, os quais contribuíram desafiando a visão neoclássica sobre a eficiência do mercado na promoção da mudança estrutural no processo de desenvolvimento econômico. Além destes autores, há também os latino-americanos, Prebisch e Furtado, que tiveram grande contribuição nos estudos da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) no final da década de 1950. Estes enfatizaram os desafios das economias em desenvolvimento, trazendo uma análise que sinalizava a divisão destas economias em dois pólos que tinham estruturas produtivas diferentes (Gala, 2017).

Segundo Reinert e Katel (2010), os clássicos do desenvolvimento econômico entendiam que as atividades produtivas possuem diferentes capacidades para gerar crescimento e desenvolvimento, dentre estas as atividades com retornos crescentes de escala, grande incidência de inovações tecnológicas e múltiplas sinergias são indutoras de desenvolvimento econômico. E neste meio, há competição imperfeita, tendo curvas de aprendizagem, rápido progresso técnico, alto conteúdo de pesquisa e desenvolvimento, amplas possibilidades de economias de escala e de escopo, alta concentração industrial e grandes barreiras à entrada (Gala, 2017).

Reinert e Katel (2010), pontuam que estas características diferem das presentes em economias pobres ou de renda média, que tem por característica a estrutura de competição perfeita, sendo baixo conteúdo de pesquisa e desenvolvimento, baixa inovação tecnológica, informação perfeita, ausência de curvas de aprendizado e possibilidade diminutas de divisão do trabalho, o que reflete em atividades de baixo valor agregado.

Assim, conforme Bresser-Pereira (2014), esses economistas relatam que para aumentar a produtividade dessas economias é necessário subir a escada tecnológica, a partir da migração

de atividades de baixa qualidade para atividades de alta qualidade, visando a sofisticação produtiva. Para tanto, é fundamental a construção de um sistema industrial complexo e diversificado (Reinert, 2010). “A especialização em agricultura e extrativismo não permitiria esse tipo de evolução tecnológica” (Gala, 2017, p. 20).

Para testar as proposições dos economistas clássicos do desenvolvimento, uma abordagem possível seria analisar as estruturas de mercado dos principais produtos presentes no comércio mundial. Classificando esses produtos conforme o tipo de estrutura de mercado na qual pertence, seria possível correlacionar, de um lado, produtos e estruturas de mercado, de outro lado, níveis de renda per capita. A partir das proposições dos clássicos do desenvolvimento, espera-se encontrar países de alta renda per capita especializados em atividades de concorrência imperfeita e países pobres especializados em atividades de concorrência perfeita (Gala, 2017).

A complexidade econômica é uma medida do conhecimento da sociedade baseado nos produtos que ela produz, assim, países que possuem grande diversidade de *know-how*[1] produtivo são capazes de produzir uma ampla diversidade de bens (Hausmann et al., 2013). Há dois conceitos básicos para medir se um país é complexo economicamente, estes conceitos são a ubiquidade e a diversidade de produtos encontrados em uma pauta exportadora. Segundo Hausmann et al. (2013), a ubiquidade representa a possibilidade de produção destes bens por outros países, e a diversidade se trata da quantidade de bens que um país consegue produzir. Assim, “Ou seja, não-ubiquidade com diversidade significa “complexidade econômica” (Gala, p. 22, 2017).

Hidalgo e Hausmann (2009) aprofundaram a abordagem da complexidade econômica a partir do Índice de Complexidade Econômico, desenvolvido a partir da abordagem de métodos de reflexões, denominado assim por gerar um conjunto simétrico de variáveis que relaciona países e produtos. A primeira etapa consiste na estimação do índice de vantagens comparativas reveladas (IVCR), desenvolvido por Balassa (1965). De acordo com Pereira, Silva e Larruscaim (2023), considera-se que um país possui vantagens comparativas reveladas na exportação de um produto quando o índice é igual ou maior que 1. Sendo o cálculo do índice dado por:

$$IVCR_{cp} = \left(\frac{X_{cp}}{\sum_{cp} X_{cp}}\right) \left(\frac{\sum_{cp} X_{cp}}{\sum_{c,p} X_{cp}}\right) \quad (1)$$

[1] “A capacidade tácita de produzir um produto. Também conhecido como capacidade produtiva, o know-how refere-se ao conhecimento produtivo que entra na fabricação de produtos.” disponível em: https://atlas.hks.harvard.edu/glossary

Na equação (1), *c* representa os países e *p* são os produtos exportados, $IVCR_{cp}$ é o valor do índice do produto *p* do país *c*, X_{cp} representa as exportações do produto *p* do país *c*, $\sum_c X_{cp}$ representa o volume total de todos os bens exportados pelo país *c*, $\sum_p X_{cp}$ representa o valor do volume total de exportações do produto *p*, e $\sum_{c,p} X_{cp}$ representa o valor do volume total de exportações do mundo inteiro (Pereira, Silva e Larruscaim, 2023). De acordo com Balassa (1965), Hausmann et al. (2014), "Uma economia nacional possui vantagem comparativa revelada em um produto quando este possuir uma porcentagem de participação maior na pauta de exportações do país do que sua parcela de participação em todo o comércio mundial".

A partir do IVCR, constrói-se a matriz M_{cp}, onde os produtos estão dispostos nas linhas e os países nas colunas, então, se o IVCR ≥ 1, a célula da matriz é preenchida com 1, porém se o ICVR < 1, a célula é preenchida com zero. Essa matriz permite calcular os dois conceitos fundamentais da abordagem da complexidade econômica: a diversidade e a ubiquidade. A diversidade corresponde ao número total de todos os produtos que o país exporta com vantagens comparativas reveladas, e a ubiquidade refere-se ao número de países que exportam determinado produto com vantagens comparativas reveladas (Pereira, Silva e Larruscaim, 2023). Assim, segundo Hausmann e Hidalgo (2011), quanto menos países são capazes de produzir determinado bem, menor é sua ubiquidade, formalmente se dá por:

$$Diversidade = k_{c,o} = \sum_p M_{cp} \quad (2)$$

$$Ubiquidade = k_{p,o} = \sum_c M_{cp} \quad (3)$$

Então, economias mais complexas tendem a ser mais diversificadas pois dispõem de capacidades produtivas que permitem fabricar uma variedade de bens, incluindo aqueles que poucos países produzem. A diversidade e a ubiquidade apresentam uma relação inversa, pois quanto mais diversificada for uma economia maior será a probabilidade de produzir bens menos ubíquos, então a interação destas variáveis fornece informações essenciais sobre a sofisticação produtiva de países e produtos (Pereira, Silva e Larruscaim, 2023).

Dada a matriz M_{cp}, a diversidade e ubiquidade são utilizadas para corrigirem-se mutuamente, onde se determina a ubiquidade média dos produtos exportados por cada país, e inversamente a diversidade média dos países que exportam determinado produto (Pereira, Silva e Larruscaim, 2023). Hausmann et al. (2014), coloca que no caso das métricas aplicadas aos produtos, calcula-se a média da diversidade dos países que exportam esse bem, assim como a média da ubiquidade dos produtos que os países exportam, formalmente se dá por:

$$K_{c,N} = \frac{1}{K_{c,0}} \sum_{p} M_{cp} \cdot k_{p,N-1} \quad (4)$$

$$K_{p,N} = \frac{1}{K_{p,0}} \sum_{c} M_{cp} \cdot k_{c,N-1} \quad (5)$$

A medida de complexidade econômica é resultado da interação entre a sofisticação dos produtos e a diversidade das economias. O subscrito *N* indica a ordem das iterações que incorporem a relação entre a ubiquidade dos produtos e a diversidade média dos países presentes na matriz. Na primeira iteração, representada pelo subscrito 0 no denominador das equações (4) e (5), $k_{c,N}$ corresponde à diversidade média dos países, enquanto $k_{p,N}$ representa a ubiquidade média dos produtos. A partir dessa base, a equação (5) é inserida na equação (4), resultando em sua formulação na equação (8) (Pereira, Silva e Larruscaim, 2023).

$$K_{c,N} = \frac{1}{K_{c,0}} \sum_{p} M_{cp} \cdot \frac{1}{K_{p,0}} \sum_{c'} M_{c'p} \cdot k_{c',N-2} \quad (6)$$

$$K_{c,N} = \sum_{c'} k_{c',N-2} \sum \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{c,0}} \quad (7)$$

$$K_{c,N} = \sum_{c'} \tilde{M}_{cc'} K_{c',N-2} \quad (8)$$

$$\text{onde} \qquad \tilde{M}_{cc'} = \sum_{p} \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}} \quad (9)$$

Nas equações (6), (7) e (8), o termo *c'* representa todos os países, exceto o país *c*. A equação (8), que determina o índice é satisfeita quando $k_{c,N} = k_{c,\,N-2} = 1$. Esse resultado corresponde ao autovetor de $M_{cc'}$ associado ao seu maior autovalor. No entanto, como esse autovetor é composto apenas por valores iguais a 1, considera-se na prática o autovetor associado ao segundo maior autovalor (Pereira, Silva e Larruscaim, 2023). Segundo Hausmann et al. (2014, p.24) "esse autovetor é capaz de identificar a maior variância do sistema e corresponde a medida de complexidade", assim, o índice de complexidade econômica é dado por:

$$ICE = \frac{\vec{K} - < \vec{K} >}{dp(\vec{K})} \quad (10)$$

Na equação (10), *K* representa o autovetor associado ao segundo maior autovetor. O índice de complexidade econômica é calculado a partir da subtração da média desse autovetor pelo seu próprio valor, dividida pelo desvio padrão. O mesmo procedimento é aplicado para calcular o índice de complexidade dos produtos, bastando substituir os termos relacionados aos

países (*c*) pelos termos referentes aos produtos (*p*). Nesse caso, o autovetor corresponde ao segundo maior autovalor também é representado por *Q*, e sua equação é dada por: (Pereira, Silva e Larruscaim, 2023).

$$ICP = \frac{\vec{Q} - < \vec{Q} >}{dp(\vec{Q})} \qquad (11)$$

Então, de acordo com Pereira, Silva e Larruscaim (2023) a abordagem da complexidade econômica é utilizada de diferentes maneiras, e visa sobretudo a compreensão dos processos de desenvolvimento econômico das nações.

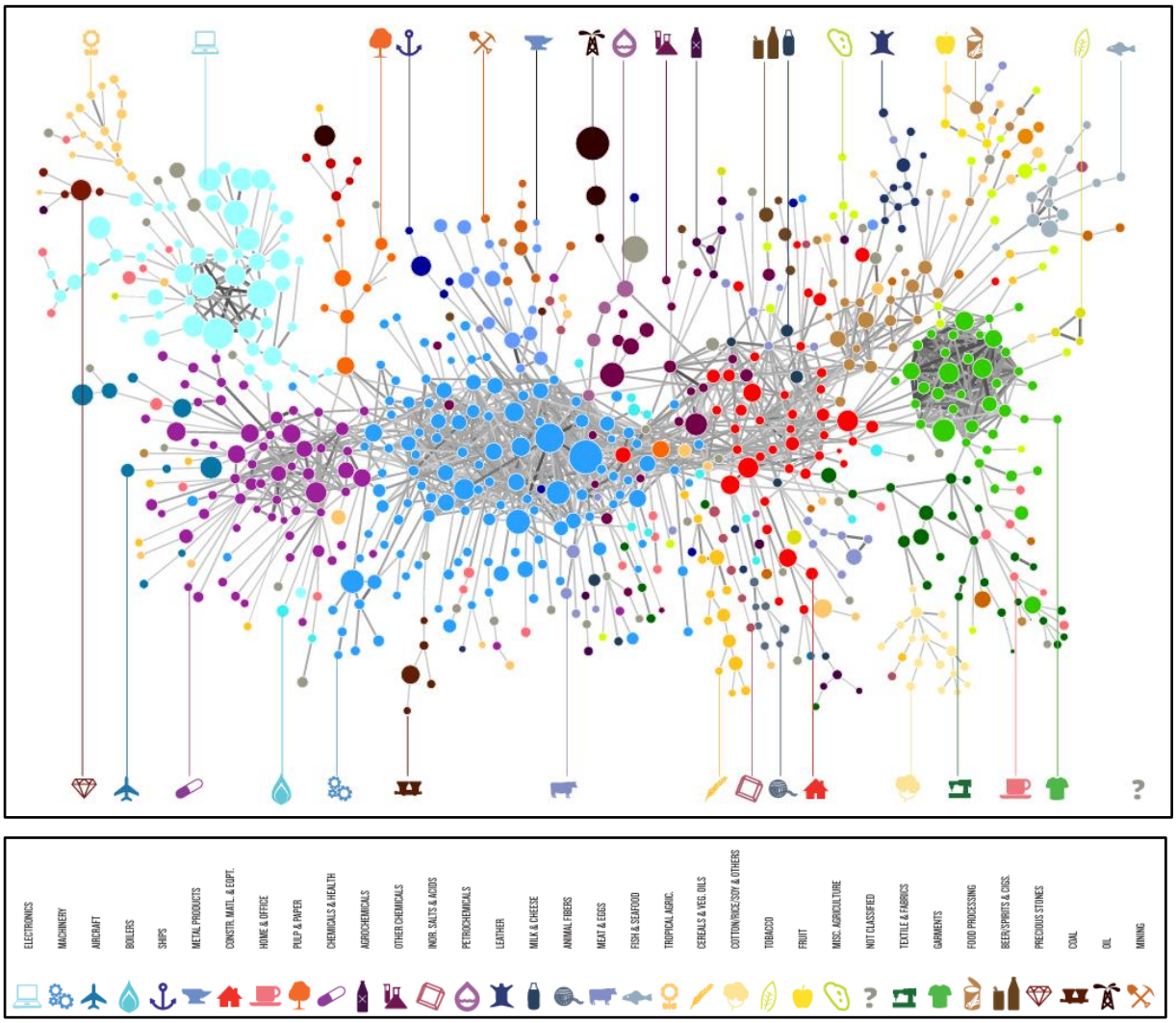
Ainda, de acordo com Hausmann (2011), o nível de complexidade dos bens produzidos e exportados influencia diretamente o desenvolvimento econômico. Durante o processo de desenvolvimento, os países tendem a diversificar suas estruturas produtivas e alcançar níveis de renda mais elevados, exigindo uma transformação estrutural em suas cestas de exportação (Alencar, Freitas, Romero e Britto, 2018).

Gala (2017) complementa que é fácil fazer esta análise dos padrões de comércio atual, entretanto é difícil obter-se uma comprovação robusta. Neste sentido, Ricardo Hausmann e Cesar Hidalgo desenvolveram em 2011, uma forma de medir indiretamente a sofisticação tecnológica de seu tecido produtivo nacional, a partir da análise da pauta exportadora. A metodologia que criaram para construir os índices de complexidade econômica (*big data*) resultou em um atlas que reúne um grande material sobre produtos e países (Atlas da Complexidade Econômica).

A fim de ilustrar esse processo, Hausmann (2011), em sua primeira edição do *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity,* apresenta a metáfora do *product space* (figura 1), onde cada produto é representado por uma árvore em uma floresta, e as capacidades produtivas correspondem à distância entre elas. As empresas seriam os “macacos” que ocupam essas árvores, e o desenvolvimento ocorre quando esses macacos conseguem migrar das áreas pobres para as áreas mais ricas da floresta, ou seja, quando as economias conseguem produzir bens mais sofisticados (Alencar, Freitas, Romero e Britto, 2018).

A partir desse espaço produto é possível visualizar a conexão entre os produtos com base na semelhança de *know-how* necessário para produzi-los, ou seja, estão ligados pela sua proximidade entre si, baseado na probabilidade de co-exportação de ambos os produtos. Detalha-se a conectividade de aproximadamente 900 produtos, em setores codificados por cores, sendo assim, possível entender a cesta de exportações dos produtos de um país e qual sua capacidade de produção (Hausmann *et al.* 2013).

Figura 1 - O modelo de product space.



Fonte: *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*. Center for International Development at Harvard University. p.52, 2013.

Essa abordagem revela que os países centrais dominam a produção e exportação de bens manufaturados e de alto valor agregado, enquanto os países periféricos concentram-se em produtos primários e menos complexos. A literatura recente de inspiração desenvolvimentista, como a de Hidalgo e Hausmann (2009), reforça empiricamente essa perspectiva estruturalista, ao mostrar que a complexidade econômica, medida a partir de dados desagregados do comércio, é um bom indicador de crescimento econômico futuro. Economias cujo nível de complexidade é elevado em relação ao seu PIB per capita tendem a crescer mais rapidamente, pois estão inseridas em setores associados a rendas mais altas (Alencar, Freitas, Romero e Britto, 2018).

Ademais, conforme os resultados dos estudos de Hausmann e Hidalgo acerca da abordagem da complexidade econômica, foi possível com base nos dados de 128 países

verificar uma forte correlação entre complexidade econômica e desenvolvimento, onde os autores demonstram que com maior diversidade e menor ubiquidade produtiva, ou seja, exportando uma ampla quantidade de produtos pouco produzidos por outros países, tende a apresentar níveis mais elevados de renda per capita e maior potencial de crescimento futuro (Hausmann et al., 2014).

2.2 Políticas Industriais

Os países utilizam das políticas industriais como ações e instrumentos a fim de fomentar o setor industrial e aumentar suas taxas de crescimento econômico. Dado que, em termos macroeconômicos, as políticas industriais afetam a alocação inter e intra industrial de recursos, influenciam a estrutura produtiva, a conduta e o desempenho dos agentes econômicos. Já em termos macroeconômicos, é vista como um componente de estratégia de fortalecimento da indústria e parte de uma política de desenvolvimento (Lira, Cavalcanti e Gomes, 2023). De acordo com estes autores, a política industrial pode ser entendida por diferentes correntes teóricas, sendo as principais: a neoclássica (ortodoxa), a desenvolvimentista e a evolucionista (estas duas últimas também identificadas como heterodoxas).

De acordo com Lira, Cavalcanti e Gomes (2023), não há uma interpretação consensual sobre os argumentos que orientam o uso de políticas industriais na literatura econômica. Para os economistas heterodoxos, as políticas industriais são importantes para o desenvolvimento, contribuindo na superação dos entraves ao crescimento industrial. Além disso, promove setores fundamentais na geração de divisas, difusão tecnológica e expansão do nível de emprego, colaborando no aumento da competitividade industrial e impulsiona o uso de recursos naturais de uma maneira mais eficiente (Coronel, Azevedo e Campos, 2014).

Entretanto, segundo Coronel, Azevedo e Campos (2014), a visão neoclássica coloca restrições quanto ao uso de políticas industriais, principalmente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Argumentam que o uso de tais políticas, leva o Estado a escolher os setores vencedores, gerando aumento dos vícios públicos e dos benefícios privados. Assim, de acordo com a visão neoclássica, as políticas industriais devem ter apenas o objetivo de corrigir falhas de mercado. Mais do que isso, o uso de políticas horizontais, como política fiscal austera, controle das taxas de inflação, estímulo à concorrência e sistema judiciário eficiente, seriam a melhor forma de proteger o setor industrial.

Assim, dentro do campo ortodoxo, a visão neoclássica argumenta ainda que a intervenção através de políticas industriais seria somente utilizada após verificar-se falhas de mercado, como oligopólios e monopólios, e sendo assim seria necessário minimizar o

protecionismo. As instituições que seriam responsáveis pela gestão das políticas industriais teriam que ser protegidas dos interesses políticos, destacando os órgãos reguladores e a legislação antitruste. Devem utilizar políticas industriais horizontais, dando enfoque na elevação da concorrência e da eficiência sistêmica a fim de atingir todos os mercados, assim, a função do Estado seria garantir que os mercados operem com maior nível de concorrência (Botelho, 2015; Stein e Herrlein Junior, 2016; Stumm, 2019).

Dentro do campo heterodoxo, se destacam a ótica do Estado desenvolvimentista e a ótica neo schumpeteriana ou evolucionista. A ótica do Estado desenvolvimentista sobre as políticas industriais atribui grande importância à atuação do Estado pela capacidade de impulsionar o desenvolvimento. A partir de instituições, como um ministério forte no complexo estatal, cooperação com o setor privado, e conselhos e associações, que possibilitam o papel ativo do Estado no desenvolvimento da economia e no direcionamento a setores mais estratégicos. Possuem um caráter de natureza mais discriminatória e particularista (vertical), destinando as políticas às indústrias específicas a fim de alcançar resultados percebidos pelo Estado como eficientes. Utilizam de créditos bancários e controles dos padrões e níveis de investimento, atividade de pesquisa e desenvolvimento sendo conduzidas ou financiadas pelo Estado, proteção à indústria nascente, políticas antitruste, o Estado tem o poder de impor limites à produção, a fim de evitar guerra de preços (Botelho, 2015; Stein e Herrlein Junior, 2016; Stumm, 2019).

Sob a ótica neo schumpeteriana ou evolucionista, que combina a visão de inovação no desenvolvimento econômico e a formalização teórica da economia evolucionária. Sendo assim, enfatiza o conhecimento tácito e um ambiente institucional favorecendo a inovação, onde não necessariamente o mercado garante a alocação de recursos nas atividades intensivas de conhecimento e inovação, e assim, o papel do Estado entra a fim de utilizar incentivos para modificar preços relativos, e tornar mais atrativo investimentos em setores mais tecnológicos. A política industrial é utilizada para criação de setores mais tecnológicos, a fim de mover atores públicos e privados que interagem de uma forma contínua na busca de conhecimento e inovação. Deve atuar em duas dimensões, de curto prazo, para o fomento da inovação sobre a estrutura presente de competitividade, e de longo prazo, orientada para a mudança estrutural, visando a inovação para alterar a competitividade futura. Além disso, o Estado deve criar e articular instituições voltadas à geração e difusão tecnológica, promover o financiamento de pesquisa e desenvolvimento e integração entre ministérios. É essencial o estímulo da participação da sociedade e adoção de incentivos fiscais, políticas educacionais e apoio à cooperação entre empresas (Botelho, 2015; Stein e Herrlein Junior, 2016; Stumm, 2019).

2.2.1 Políticas Industriais e o Desenvolvimento no Brasil

No século XX, o Brasil passou por um acelerado processo de industrialização, com intensa atuação do Estado, neste período desenvolvimentista brasileiro marcado por um legado importante com a Revolução de 1930, onde a política industrial foi voltada para a criação de uma base industrial nacional, focando em setores como siderurgia, energia, petróleo e infraestrutura, assim como a criação de empresas estatais e bancos públicos (Stein, 2016). O objetivo naquele momento era superar a dependência da exportação de produtos primários, promover a substituição de importações e consolidar a autonomia econômica do país diante da ordem internacional.

Com o tempo os objetivos das políticas industriais foram se transformando, assim, a partir da década de 1950, com o plano de metas de Juscelino Kubitschek e posteriormente com o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) durante o regime militar, o foco dessas políticas estava voltado para a diversificação e o aprofundamento da industrialização, recebendo incentivo à produção de bens de capital, insumos básicos e tecnologia nacional. Assim, a política industrial passou a incluir mecanismos de financiamento, incentivos fiscais e proteção tarifária, além de uma estrutura de planejamento mais robusta. A atuação estatal se expandiu em direção a setores considerados dinâmicos e intensivos em capital, ainda que com crescente centralização e pouca participação democrática (Stein, 2016).

Stein (2016) descreve que no final do século XX, principalmente a partir dos anos 1990, a política industrial perdeu espaço diante das reformas liberais que priorizaram a abertura comercial e a redução da intervenção estatal. Com este novo contexto, a política industrial passou a ser mais horizontalizada e indireta, com foco na estabilidade macroeconômica e estímulo à competitividade via desregulamentação. Entretanto, a partir dos anos 2000, observa-se uma retomada do debate sobre o papel da política industrial, com novas finalidades voltadas não mais apenas à industrialização em si, mas à inovação, agregação de valor, diversificação produtiva e inserção qualificada nas cadeias globais.

Schneider (2014), relata que nos anos 2000 empresas brasileiras de setores como aço, petróleo, automóveis e aviação tornaram-se altamente competitivas e estavam voltadas à exportação. Porém, o autor também destaca que esse sucesso foi precedido por décadas de subsídios, proteção estatal e tentativas de substituição de importações, assim, o momento pós-liberalização não explica sozinha os bons resultados e sim, foi o suporte estatal prévio que possibilitou a adaptação e prosperidade dessas empresas.

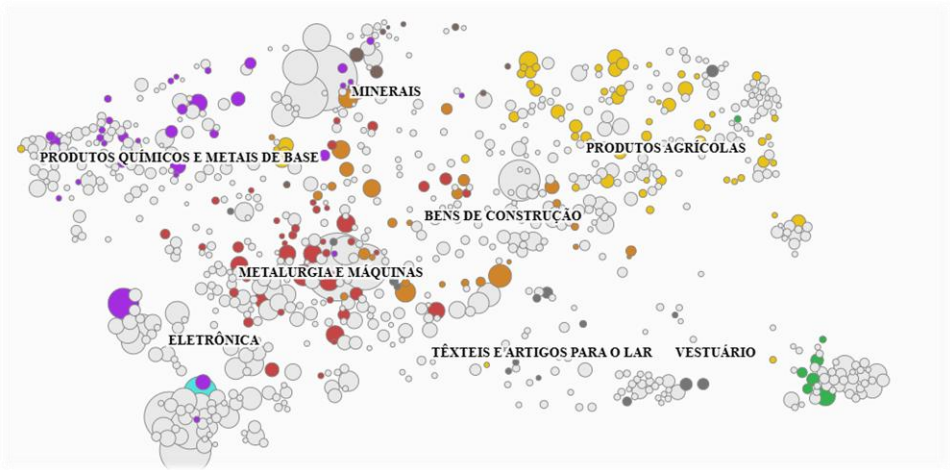
Em 2003, com a posse de Lula na presidência, teve início a retomada das políticas industriais no Brasil. Essa retomada assumiu um forte caráter político, buscando enfrentar os

desafios de uma economia de mercado ainda em consolidação, em um contexto em que já se observavam sinais de desindustrialização. Entretanto, o governo também tinha a necessidade de apoio da sociedade, incluindo o empresariado industrial, que estava insatisfeito com as consequências da abertura comercial e do baixo crescimento. Sendo assim, entre 2004 e 2014, foram lançadas três políticas industriais: a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) que vigorou entre 2004 a 2008; a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) que vigorou entre 2008 a 2010; e o Plano Brasil Maior (PBM) que vigorou entre 2011 a 2014 (Stein, 2016).

De acordo com Stein (2016), a PITCE foi uma política com caráter neoschumpeteriano, que teve como objetivo elevar a capacidade de inovação do sistema econômico brasileiro, a fim de aumentar a eficiência e competitividade da estrutura produtiva brasileira. Já a PDP, lançada em 2008 com metas até 2010, apresentava a continuação das ações da PITCE, onde o objetivo era a sustentabilidade do ciclo de crescimento do país, com o desafio de ampliar a capacidade de oferta. Em 2011, no governo Dilma, houve o lançamento do PBM com metas até 2014, em um contexto em que havia a preocupação com a crise internacional. A PBM se estruturou em duas dimensões, a primeira *dimensão estruturante* estabeleceu diretrizes para políticas setoriais que estavam dirigidas a cinco blocos de organização setorial, e a segunda *dimensão sistêmica* focou em objetivos de reduzir custos, elevar a produtividade sistêmica e consolidar o Sistema Nacional de Inovação.

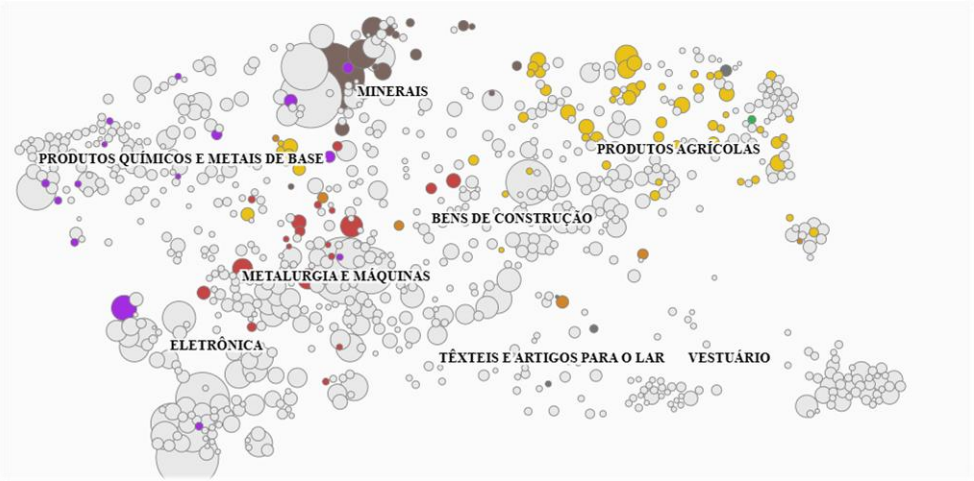
Tentando observar prováveis efeitos destas políticas industriais, pode-se observar a pauta exportadora nacional, uma vez que há expectativas que uma maior industrialização leve à exportações de produtos de maior complexidade. Na figura 2 e 3, cada círculo representa um produto exportado pelo Brasil em 2003 e em 2023, respectivamente, sendo o tamanho proporcional à sua relevância na pauta exportadora e a cor correspondente ao setor econômico que pertence. A posição e a proximidade entre os círculos indicam o grau de similaridade tecnológica e de *know-how* produtivo entre os produtos. Observa-se que em 2003 a pauta exportadora brasileira mostra-se mais diversificada que em 2023, pois verifica-se a presença em setores como metalurgia, produtos químicos, bens de construção, vestuário, produtos agrícolas e minerais, enquanto em 2023, verifica-se uma forte presença somente de produtos agrícolas e minerais.

Figura 2 - Espaço Produto do Brasil (2003)



Fonte: The Atlas of Economic Complexity/Product Space/Brazil, 2025.

Figura 3 - Espaço Produto do Brasil (2023)



Fonte: The Atlas of Economic Complexity/Product Space/Brazil, 2025.

Apesar da tentativa destes governos com as políticas industriais desenvolvidas, o espaço produto brasileiro, em 2023, continua concentrada em setores de menor complexidade, pois conforme observamos pela figura, há maior exportação de produtos de origem agrícola e minerais (círculos amarelos e marrons).

No governo Lula III, é apresentada a nova política industrial Nova Indústria Brasil (NIB), lançada em 2024. Esta política tem um foco sistêmico e de longo prazo, interagindo com outras políticas, têm como objetivos estimular o progresso técnico, a produtividade e competitividade nacional, aproveitamento das vantagens comparativas nacionais, e reposicionar o Brasil no comércio internacional. Esta política conta com seis missões, que busca

interagir com universidade, institutos de pesquisa e empresas a fim de enfrentar desafios como a preservação ambiental, saúde, segurança alimentar, soberania nacional e melhoria da mobilidade urbana, possui o intuito de criação de oportunidades no desenvolvimento tecnológico e soluções às instituições de pesquisa e empresas (Hamatsu e Souza, 2024).

Dado as condições das políticas industriais utilizadas ao longo do século XX e XXI, na próxima seção serão abordados estudos que utilizaram estas políticas industriais e da abordagem da complexidade econômica para visualizar como pode ser medida a complexidade de setores que as políticas industriais estão priorizando.

2.3 Classificação Setorial da Complexidade de Políticas Industriais

Machado (2019) utilizou a abordagem da complexidade econômica junto às aprovações do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a fim de compreender a implementação das políticas industriais brasileiras. O autor ressalta que aprovações não são a única forma de implementação de políticas industriais, entretanto é um órgão que é importante para a implementação destas políticas e a forma como atua é de fácil mensuração, visto que a forma como são detalhados as aprovações são compatíveis com instrumentos e conceitos da abordagem da complexidade econômica, o que potencializa a qualidade da informação.

Neste estudo foi utilizado do Índice de Complexidade do Produto (ICP), já Machado (2019) utilizou mais indicadores devido a robustez do seu estudo, assim, o autor utilizou os seguintes indicadores: (I) Índice de Complexidade da Subclasse CNAE (ICCNAE); (II) Vantagens Comparativas Reveladas (VCR); (III) a distância das subclasses CNAE que o Brasil não exercia competitivamente para aquelas que exercia de forma competitiva; e (IV) Índice de Ganho de Oportunidade da Subclasse CNAE (IGO CNAE).

Estes indicadores foram aplicados às Subclasses da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), que receberam apoio financeiro do BNDES, onde assumiu-se simplificadamente, que o volume de recursos aprovados por atividade econômica representa uma *proxy* da prioridade e intensidade da política pública, sendo estes calculados apenas para aquelas atividades que o Brasil não exercia competitivamente na época das políticas industriais em questão, assim, sendo possível analisar estratégias de diversificação produtiva (Machado, 2019). Ressalta-se que neste estudo considerou-se todos os subsetores de aprovações do BNDES, diferente do autor citado que utilizou apenas os dados das atividades que apresentaram vantagens comparativas.

Conforme Machado (2019), a base primária utilizada para mensurar a ação do Estado foi composta por duas fontes fornecidas pelo BNDES, a principal incluía o total de aprovações

por Subclasse CNAE por ano e por mês. A estrutura da CNAE, dividida em seção, divisão, grupo, classe e subclasse, foi fundamental para compatibilizar os dados com o alto nível de desagregação exigido pela Abordagem da Complexidade Econômica, que opera com produtos classificados do nível de quatro ou até seis dígitos do Sistema Harmonizado (SH). Assim, foi priorizada a obtenção de dados no nível mais desagregado possível.

Entretanto, os dados de complexidade econômica, que são oriundos do Atlas da Complexidade Econômica, baseados em dados da Divisão de Estatística da Organização das Nações Unidas (COMTRADE), estão organizados por códigos SH, que descrevem produtos comercializados internacionalmente. Já os dados do BNDES estão estruturados por atividades econômicas (CNAE), assim, exigiu-se um processo de convergência entre as classificações. Para isso, Machado (2019) utilizou uma planilha de convenções de Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) para CNAE de cinco dígitos disponibilizada pelo IBGE, em seguida, realizou a conversão dos códigos NCM para SH de quatro dígitos, onde possibilitou a compatibilização com os dados de comércio internacional, e assim a atribuição dos indicadores às respectivas Subclasses CNAE.

A partir da base de dados consolidada, foram calculados os indicadores necessários para a aplicação da Abordagem da Complexidade Econômica, o conceito de vantagem comparativa revelada (VCR) foi utilizado para identificar se o Brasil apresentava competitividade em determinada Subclasse CNAE, a partir da participação relativa daquele produto na pauta exportadora brasileira em relação à sua participação na pauta mundial. Com base no VCR, o autor elaborou uma matriz que conecta países e produtos, onde se o VCR é igual ou superior a 1, considera-se que o país possui vantagem comparativa naquele produto ou atividade (Machado, 2019).

Conforme já discutido na primeira parte desta revisão de literatura, a base do cálculo do índice de complexidade econômica possui dois conceitos chaves, a diversidade e a ubiquidade, então conforme descreve Machado (2019), a diversidade é o número de produtos que um país exporta com VCR, já a ubiquidade mede o número de países que exportam determinado produto com VCR. Além do estudo de Machado (2019), há outros que também utilizaram a abordagem da complexidade econômica para visualizar regiões mais complexas ou setores mais competitivos, como Araújo (2017), Romero et al. (2022) e Pereira, Silva e Larruscaim (2023), entretanto priorizou-se trazer a metodologia de Machado (2019) por entender que há uma semelhança maior com o trabalho que foi desenvolvido nesta pesquisa.

3. METODOLOGIA

A fim de alcançar os objetivos propostos no presente trabalho, a pesquisa pode ser classificada como comparativa com uma abordagem metodológica mista, de acordo com Sampieri et al. (2014), caracteriza-se os métodos mistos como uma integração entre ambos os tipos de pesquisa, qualitativa e quantitativa. O que permite uma compreensão mais ampla e profunda, reunindo dados numéricos, textuais e contextuais que se complementam, onde a combinação das duas abordagens proporciona maiores informações, rigor metodológico e uma exploração mais completa dos dados (Sampieri et., 2014).

Segundo Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer tratamento científico e se constitui para conhecer a realidade ou descobrir verdades parciais. Uma das técnicas de pesquisa é a documentação indireta que implica em um levantamento de dados, sendo de fontes primárias, a pesquisa documental, e de fontes secundárias, a pesquisa bibliográfica. De acordo com o autor, a pesquisa documental se caracteriza por utilizar documentos, escritos ou não, considerados como fontes primárias de dados. Esses documentos podem ter sido elaborados no momento ou posteriormente, o que exige do pesquisador cuidado ao selecionar, analisar e verificar a autenticidade e a validade das informações (Marconi e Lakatos, 2017).

A pesquisa bibliográfica consiste em analisar materiais já publicados sobre o tema de estudo, realizada com base em textos, sendo livros, artigos, jornais, revistas ou resenhas, destaca que se predomina o foco nos artigos científicos por serem mais atualizados. O principal objetivo é proporcionar ao pesquisador um contato direto com o conhecimento acumulado sobre o assunto, o que permite uma análise crítica e a construção de novos enfoques e interpretações (Marconi e Lakatos, 2017).

Para a análise será utilizada estatística descritiva e análise comparativa e qualitativa das informações. De acordo com Oliveira et al. (2011) uma análise estatística descritiva consiste na organização, tratamento e resumo dos dados de uma amostra, com o objetivo de apresentar suas principais características por meio de tabelas e gráficos, a fim de facilitar a compreensão das informações. Segundo Lopes e Heyne (2023), a análise comparativa é um método de investigação que busca identificar semelhanças e diferenças entre casos, com o objetivo de explicar a variação de determinados fenômenos, assim, se trata de uma análise que permite testar relações empíricas entre variáveis, a partir de uma comparação de contextos, unidades ou período. Segundo Pádua (2004), a análise qualitativa das informações pressupõe a leitura profunda das referências bibliográficas e documentais e organização das informações que explicam o comportamento do fenômeno observado ou sua história.

O objetivo é analisar os setores priorizados pelas políticas industriais adotadas no Brasil e comparar com a complexidade das aprovações do BNDES entre 2004 e 2024, onde as etapas metodológicas foram organizadas a partir dos objetivos específicos definidos. Para o primeiro objetivo específico foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de documentos oficiais disponíveis e de publicações acadêmicas disponíveis no Google Acadêmico e Periódico Capes.

Para o segundo objetivo específico foi realizada a identificação das aprovações do BNDES por Subsetor CNAE e foi calculado a complexidade destes subsetores através do Indice de Complexidade por Produto destes subsetores no período de vigência das políticas industriais estudadas. Para a identificação dos setores produtivos, realizou-se uma busca no site do BNDES[2], onde obteve-se os dados referentes às aprovações do BNDES por subsetor CNAE agrupado, de acordo com a nomenclatura do BNDES. Complementarmente, no DataViva, uma plataforma de visualização de dados focada em Big Data pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais, obteve-se as tabelas de complexidade por produto de acordo com a classe CNAE correspondente. Em seguida, os dados em nível de classe foram convertidos para subsetores CNAE, utilizou-se as tabelas de conversão CNAE do IBGE[3], de forma a possibilitar a compatibilização com as informações disponibilizadas pelo BNDES. Os valores monetários do total de aprovações do BNDES foram atualizados para preços de 2024, a partir do Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI).

Como as aprovações do BNDES estavam disponíveis apenas no nível de subsetor, foi necessário agregar os dados do DataViva ainda que o ideal fosse trabalhar com informações mais desagregadas. Ressalta-se que os dados de complexidade do DataViva são calculados a partir do emprego e não das exportações como o do Altas da Complexidade. Assim, calculou-se a média simples da complexidade por subclasse, a fim de estimar a complexidade de cada subsetor. A conversão entre níveis de CNAE foi realizada com base nas tabelas disponibilizadas pelo próprio BNDES, o que permitiu relacionar os indicadores de complexidade por produto (ICP) aos subsetores contemplados pelas políticas industriais. Esta análise será conduzida por meio de estatística descritiva, combinando os indicadores de complexidade por produto com a descrição dos setores beneficiados pelas políticas industriais do período trabalhado.

Para a verificação do ICP de cada subsetor durante o período de cada política, foi realizado a média dos ICPs pelos anos de cada política, a fim de ilustrar o ICP médio dos

[2] Disponível em: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads/
[3] Disponível em: https://concla.ibge.gov.br/classificacoes/correspondencias/atividades-economicas

percentuais de cada subsetor. Além disso, foi realizado também o ICP médio ponderado onde utilizou-se o percentual de aprovações de subsetor por cada ano e o respectivo ICP. Como cada subsetor possui pesos de participação no valor total de aprovações do BNDES, optou-se pela média ponderada do ICP por ano. Realizando o seguinte cálculo:

$$ICP\ Médio\ Ponderado = \sum(\%aprovacaoi \times ICPi)/\sum \%aprovacaoi$$

Onde %aprovacaoi representa a participação do subsetor i nas aprovações do BNDES daquele ano, e ICPi é o índice de complexidade associado ao subsetor naquele ano. A fim de verificar se os investimentos foram mais direcionados para subsetores intensivos em tecnologia, o que reflete em um maior ICP médio ponderado. Esta metodologia é a mesma empregada no trabalho do Machado (2019), assim, a escolha desse método se justifica porque está amparado na literatura sobre o tema. Todas estas médias foram realizadas a fim de ilustrar um comportamento dos percentuais de cada subsetor com o ICP.

Para a identificação dos subsetores complexos de cada ano, utilizou-se a mediana do ICP de cada ano, onde subsetores com ICPi > Mediana ICP,ANO = Subsetores mais complexos; e ICPi ≤ Mediana ICP,ANO = Subsetores menos complexos. Assim, para cada ano calculou-se a soma do percentual de aprovações do BNDES apenas dos subsetores classificados como mais complexos, a fim de verificar o percentual de subsetores complexos para cada ano, sendo possível identificar o quanto de investimento naquele ano foi destinado para subsetores complexos. Optou-se por utilizar a mediana do ICP por ano, pois na literatura não foi possível identificar uma métrica padrão para produtos complexos e produtos menos complexos, dado também que cada país possui especificidades quanto a sua estrutura produtiva, por isso utilizou-se a mediana como parâmetro a partir dos próprios dados da base.

Para o terceiro objetivo específico foram utilizadas as variáveis descritas nos objetivos anteriores, bem como seus resultados, a fim de realizar-se uma análise comparativa entre os setores priorizados pelas políticas e o nível de complexidade das aprovações do BNDES. O quadro metodológico a seguir ajuda a entender melhor a metodologia a ser utilizada neste trabalho.

Quadro 1 - Quadro Metodológico

Objetivo específico	**Variáveis**	**Abordagem**	**Técnica de Pesquisa**	**Fonte**	**Técnica de Análise**
A) Descrever as políticas industriais brasileiras entre 2004 e 2024.	Políticas industriais: PITCE, PDP, PBM e NIB.	Qualitativa	Pesquisa bibliográfica e documental.	Documentos oficiais e artigos e outras publicações acadêmicas disponíveis no Google Acadêmico e Periódico Capes.	Análise Qualitativa das Informações
B) Descrever a complexidade dos setores que receberam aprovações do BNDES no período de vigência das políticas estudadas	Indicador de complexidade por Produto e as aprovações do BNDES	Quantitativa	Análise descritiva com foco na verificação dos setores priorizados e sua complexidade	Dados de aprovações do BNDES estão disponíveis no site do BNDES, e dados sobre a complexidade por produto estão disponíveis no DATAVIVA. Utilizou-se o IPA-DI para atualização dos valores monetários, índice disponível na FGV	Estatística descritiva.
C) Comparar os setores priorizados das políticas industriais do período e a complexidade das aprovações do BNDES.	Com base nas variáveis definidas para o objetivo específico B	Mista	Pesquisa bibliográfica e documental	Artigos e outras publicações acadêmicas disponíveis no Google Acadêmico e Scopus.	Análise comparativa das variáveis.

Fonte: Elaborado pelo autor.

4. POLÍTICA INDUSTRIAL, TECNOLÓGICA E DE COMÉRCIO EXTERIOR

Esta seção será dividida em duas partes, na primeira parte será apresentado os objetivos da PITCE, bem como suas metas, já na segunda parte será apresentada a complexidade dos setores priorizados pelas aprovações do BNDES durante o período de vigência da política, a fim de visualizar se os investimentos do BNDES estão voltados a setores mais complexos ou a setores tradicionais da estrutura produtiva vigente no país.

4.1 Objetivos e Metas da Política

O Brasil, em 2003, comercializava com uma diversidade de países, entretanto 1000 empresas compreendiam 88% das exportações, além disso, eram produtos de baixo dinamismo, baixo conteúdo tecnológico e com preços externos instáveis (Brasil, 2003). Porém, o Brasil também possuía firmas com possibilidade de obter ganhos de escala e viabilizar o crescimento da inserção internacional de bens manufaturados e de maior intensidade tecnológica, conferindo potencial para abertura de novos mercados (Brasil, 2003).

Em 31 de março de 2004 é lançada a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) (Machado, 2019). O objetivo dessa política era o aumento da eficiência econômica e do desenvolvimento, além da difusão de tecnologias de maior potencial de indução do nível de atividade e competição no comércio internacional (Brasil, 2003). O enfoque era o aumento da eficiência da estrutura produtiva, bem como o aumento da capacidade de inovação das empresas e expansão das exportações. Isso era considerado a base para o país ter uma maior inserção no comércio internacional, através de estímulos em setores onde o país mostra maior capacidade ou necessidade de desenvolver vantagens competitivas. De forma geral, visava inserir setores mais dinâmicos nos fluxos internacionais (Brasil, 2003).

A implementação da PITCE também visava ser articulada com a nova política regional, com o intuito de contribuir para uma integração nacional e, a fim de mostrarem efeitos de encadeamento ancorados territorialmente. O resultado esperado era a redução de disparidades entre estados e sub-regiões (Brasil, 2003).

De acordo com Machado (2019), a PITCE se propunha na articulação de três eixos complementares, o primeiro eram as linhas de ação horizontais, que compreendiam inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa, modernização industrial e melhoria do ambiente institucional e ampliação da capacidade e escala produtiva. O segundo estava relacionado a opções estratégicas, como semicondutores, software, bens de capital e fármacos

e medicamentos. Por fim, as atividades portadoras de futuro, sendo elas compreendidas pela biotecnologia, nanotecnologia e biomassa, energias renováveis/atividades relativas ao Protocolo de Quioto.

4.2 Complexidade das aprovações do BNDES no período da PITCE

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) lançada no final do mês de março de 2004, ficou vigente até o momento de lançamento da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) (Machado, 2019). Considerando esta informação, para fins da análise proposta nesta seção, foram considerados os dados de aprovações do BNDES de abril de 2004 até abril de 2008.

A tabela 1, permite visualizar os valores das aprovações do BNDES por ano durante o período da PITCE e o total de aprovações do BNDES para todo o período da PITCE, bem como seus valores atualizados pelo Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI). Assim, verifica-se um crescimento expressivo no volume de aprovações do BNDES ao longo da vigência da PITCE, onde destacou-se um aumento contínuo até 2007. O recuo identificado no ano de 2008 decorre do fato de terem sido considerados apenas os quatro primeiros meses do ano.

Tabela 1 - Valores das aprovações do BNDES por ano e o total no período da PITCE (R$ milhões)

Ano	Valor		Valores Atualizados - IPA-DI	
2004	R$	29.641,50	R$	114.907,90
2005	R$	54.494,60	R$	200.114,30
2006	R$	74.318,50	R$	270.720,90
2007	R$	98.720,60	R$	340.543,80
2008 (PITCE)	R$	34.919,00	R$	105.936,30
PITCE	R$	292.094,20	R$	1.032.223,20

Fonte: BNDES e FGV. Elaborado pelo autor

A fim de permitir analisar a complexidade dos setores priorizados, foi utilizado o percentual de aprovações do BNDES por subsetor CNAE para visualização dos subsetores que mais receberam investimentos nos anos decorrentes da política. Também, foi calculado o índice de complexidade do produto (ICP) adaptado para subsetor CNAE a fim de indicar o nível tecnológico e de sofisticação produtiva de cada subsetor.

A tabela 2 mostra os cinco subsetores que mais receberam investimentos por ano, bem como o ICP correspondente, e os cinco subsetores que mais receberam investimentos durante a vigência da PITCE. Em 2004, verificou-se um total de aprovações de aproximadamente 114 bilhões[4] de reais, sendo que, conforme a tabela 2, é possível observar que 19,4% destas aprovações destinaram-se à agropecuária, que naquele ano apresentava um ICP de -1,606. O segundo setor de maior participação era de eletricidade e gás, com 12,9%, e que naquele ano apresentava um ICP de -0,303. Verifica-se que os dois subsetores com maior percentual de investimento, possuem uma sofisticação baixa, visto que o ICP é menor que zero, e dentre os cinco setores com maior participação no valor das aprovações, somente dois destes subsetores, outros equipamentos de transporte e telecomunicação, apresentaram valor positivo de complexidade de produto e somente um setor, outros equipamentos de transporte, apresentou valor acima de 1 para a complexidade de produto.

Sendo assim, para o primeiro ano verifica-se uma lacuna importante entre a priorização destacada na seção 4.1, e a direção dos investimentos, concentrados em setores de baixa complexidade econômica, como agropecuária e eletricidade e gás.

Já no ano de 2005, houve um total de aprovações de aproximadamente 200 bilhões[5] de reais, e conforme a tabela 2, o subsetor de transporte terrestre representou o maior percentual do total de aprovações daquele ano, 14,5%, com um ICP de -0,109, e o segundo subsetor foi de eletricidade e gás, com 9,7% do total de aprovações e com ICP de -0,395. Dentre os cinco subsetores, somente dois possuem ICP maior que 1, veículo, reboque e carroceria e outros equipamentos de transporte. Apesar de um leve avanço no direcionamento para setores mais complexos, persiste a preponderância de investimentos em atividades de baixa sofisticação, como transporte terrestre e eletricidade e gás.

Em 2006, o total de aprovações foi de aproximadamente 270 bilhões[6] de reais. De acordo com a tabela 2, 14,2% desse valor representou investimentos para o subsetor de transporte terrestre, com ICP de -0,406, e 10,8% para o subsetor de outros equipamentos de transporte, com ICP de 0,845. Dentre os cinco subsetores destacados, três possuem um ICP maior que zero, outros equipamentos de transporte, veículos, reboque e carroceria e metalurgia, e representando um avanço em comparação aos anos anteriores que somente apresentavam dois

[4] Em 2004 o valor era de 29 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)
[5] Em 2005 o valor era de 54 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)
[6] Em 2006 o valor era de 74 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

subsetores com ICP maior que zero. Este ano marcou um melhor alinhamento com os objetivos estruturantes da PITCE, com três subsetores relevantes apresentando ICP positivo, entretanto, ainda assim, os maiores percentuais de investimentos se concentram no subsetor de transporte.

Em 2007, o total de aprovações foi de aproximadamente 340 bilhões[7] de reais, onde 21,2% deste valor concentrou-se no subsetor de transporte terrestre, com ICP de -0,364, e 13,36% concentrado no subsetor de eletricidade e gás com ICP de -0,253. Dentre os cinco subsetores destacados, neste ano somente um, outros equipamentos de transporte, apresentou ICP maior que zero. Neste ano há um retrocesso no padrão de sofisticação dos investimentos, com a queda do número de subsetores com ICP positivo entre os que mais receberam investimentos, o que reforça o aumento da participação de subsetores de transporte e eletricidade, ao invés da promoção de diversificação tecnológica.

Por fim, em 2008, sendo considerado as aprovações de janeiro a abril deste ano, o total de aprovações foi de aproximadamente 105 bilhões[8] de reais, onde 21,1% concentraram-se no subsetor da indústria extrativista, com ICP de -1,725, e 13,3% concentraram-se no subsetor de produtos alimentícios com ICP de -0,791. Dentre os cinco subsetores destacados, somente um subsetor, telecomunicações, apresentou ICP maior que zero. Para o último ano da política, nos quatro primeiros meses, nota-se a concentração em subsetores de menor complexidade.

[7] Em 2007 o valor era de 98 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

[8] Em 2008 o valor era de 34 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

Tabela 2 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano

2004	% Aprovações BNDES	ICP
Agropecuária	19,41%	-1,606
Eletricidade e gás	12,92%	-0,303
Outros equip transporte	11,79%	1,035
Transporte terrestre	11,76%	-0,102
Telecomunicações	6,75%	0,724
2005	% Aprovações BNDES	ICP
Transporte terrestre	14,53%	-0,109
Eletricidade e gás	9,76%	-0,395
Veículo, reboque e carroceria	9,17%	1,125
Outros equip transporte	8,42%	1,093
Agropecuária	7,39%	-1,566
2006	% Aprovações BNDES	ICP
Transporte terrestre	14,21%	-0,406
Outros equip transporte	10,86%	0,845
Veículo, reboque e carroceria	8,02%	1,109
Eletricidade e gás	7,12%	-0,405
Metalurgia	7,00%	0,800
2007	% Aprovações BNDES	ICP
Transporte terrestre	21,29%	-0,364
Eletricidade e gás	13,36%	-0,253
Produtos Alimentícios	6,66%	-0,776
Agropecuária	5,22%	-1,506
Outros equip transporte	5,07%	0,954
2008	% Aprovações BNDES	ICP
Indústria Extrativa	21,12%	-1,725
Produtos Alimentícios	13,35%	-0,791
Transporte terrestre	10,92%	-0,293
Telecomunicações	7,39%	0,963
Construção	5,83%	-0,214
PITCE	% Aprovações BNDES	ICP Médio do Periodo
Transporte terrestre	16,02%	-0,255
Eletricidade e gás	10,12%	-0,302
Outros equip transporte	7,25%	0,980
Agropecuária	7,17%	-1,551
Produtos Alimentícios	6,45%	-0,755

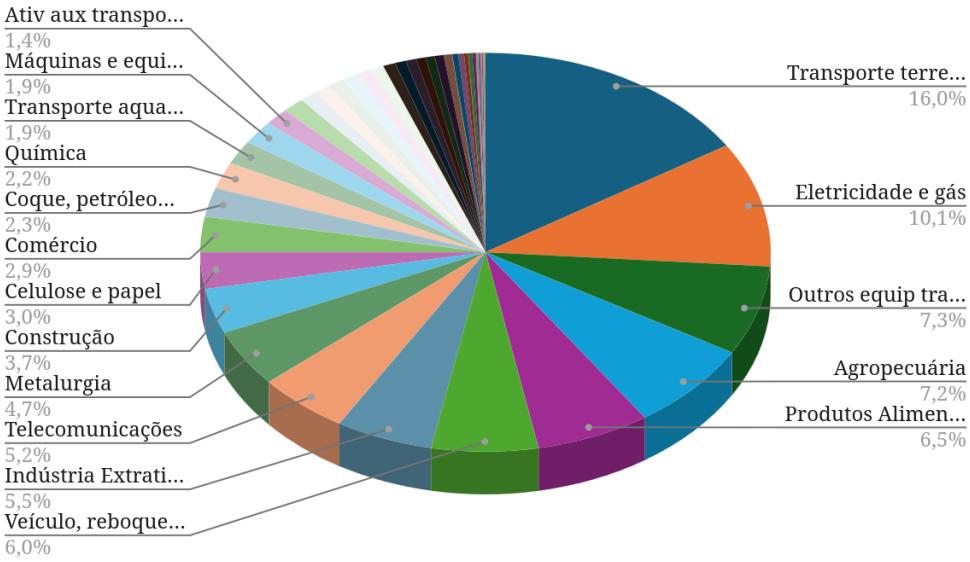
Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

Então, é possível observar que durante o período os subsetores que ocuparam o topo do percentual de investimentos, são subsetores com baixa sofisticação, visto que o ICP é menor que 0, dentre estes subsetores o que se destacou em três anos consecutivos foi o de transporte terrestre.

De acordo com a tabela 1, visualiza-se que durante a PITCE o total de aprovações foi de aproximadamente 1,032 trilhões[9] de reais. Conforme o gráfico 1, observa-se o percentual do valor de aprovações do BNDES para o período da PITCE, de abril de 2004 a abril de 2008, por subsetor CNAE, onde evidencia que a política concentrou fortemente em subsetores como transporte terrestre, eletricidade e gás, outros equipamentos de transporte e agropecuária, que na maioria apresentam baixos níveis de sofisticação produtiva segundo seus respectivos ICP.

Essa distribuição de investimentos pode evidenciar que o financiamento concedido manteve prioridade em atividades relacionadas à infraestrutura e à base logística e energética. Apesar da importância destes subsetores, eles possuem limitada capacidade de gerar encadeamentos tecnológicos.

Gráfico 1 - Percentual do valor das aprovações do BNDES por subsetor CNAE no período da PITCE



Fonte: BNDES. Elaborado pelo autor.

A análise para o período da PITCE evidencia que não houve uma alteração significativa no padrão setorial dos investimentos do BNDES, pois permaneceu em subsetores de baixa complexidade econômica. Apesar de avanços pontuais em subsetores tecnológicos, a estrutura produtiva evidenciou a baixa capacidade de transbordamento para setores mais sofisticados.

[9] O valor total da PITCE era de 292 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

Ainda, podemos indicar uma preponderância em investimentos em setores que configuram parte da infraestrutura.

Ainda, a fim de uma visualização de todos os setores para o período compreendido entre 2004 a 2008, a tabela 3 auxilia a verificar como foi o comportamento dos subsetores pelo percentual de aprovações e pelo ICP correspondente a cada subsetor. As colunas referentes ao percentual de aprovações do BNDES, indicam pela intensidade da cor os subsetores que mais receberam investimentos por cada ano da política, já a coluna do ICP indica em verde valores do índice maior que a mediana correspondente ao ano, e em vermelho valores do índice menor que a mediana.

A partir dos dados da tabela 3, reforça que ao longo do período da PITCE, não ocorreu uma inflexão consistente em direção a subsetores de maior complexidade econômica. Os investimentos do BNDES se concentraram majoritariamente em subsetores já tradicionais e com menor sofisticação tecnológica, como agropecuária, produtos alimentícios e atividades de infraestrutura, como transporte terrestre e eletricidade e gás, que frequentemente exibem valores negativos no ICP. Ainda que alguns subsetores com índices positivos de complexidade tenham recebido recursos, como máquinas e equipamentos, química e equipamentos eletrônicos e óticos, sua participação no total aprovado mostrou-se reduzida e oscilante ao longo dos anos.

Esses resultados sugerem que os investimentos deste período não foram voltados a promover um deslocamento estrutural significativo em direção aos setores intensivos em conhecimento. Observa-se que os investimentos de maior porte permanecem ancorados em segmentos com baixa capacidade de transbordamento tecnológico, enquanto os setores tecnologicamente dinâmicos não alcançaram posição de destaque na alocação dos recursos. Assim, a visualização integrada dos percentuais de aprovação e dos respectivos valores do ICP demonstra uma persistência de padrões históricos de financiamento, relevando limitações em alterar a trajetória da estrutura produtiva brasileira rumo a uma economia mais complexa.

Tabela 3 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano (2004-2008)

	2004		2005		2006		2007		2008	
Subsetores	% Aprovações BNDES	ICP	%	ICP	%	ICP	%	ICP	%	ICP
Administração Pública	1,62%	0,041	0,61%	0,279	1,13%	0,174	0,29%	0,294	1,38%	0,509
Agropecuária	19,41%	-1,606	7,39%	-1,566	5,69%	-1,567	5,22%	-1,506	5,04%	-1,508
Água, esgoto e lixo	2,16%	-1,832	0,44%	-1,794	0,25%	-1,946	0,82%	-1,932	2,34%	-1,849
Alojamento e alimentação	0,22%	-0,944	0,17%	-0,978	0,06%	-1,036	0,13%	-1,046	0,12%	-1,035
Artes, cultura e esporte	0,05%	-0,341	0,04%	-0,343	0,03%	0,488	0,02%	0,312	0,07%	0,281
Ativ aux transporte e entrega	1,73%	-0,232	1,73%	-0,188	0,89%	0,193	1,82%	0,203	0,38%	0,193
Ativ financeira e seguro	0,24%	0,616	0,15%	0,536	1,40%	0,699	0,48%	0,667	0,35%	0,822
Ativ imobil, profissional e adm	0,77%	0,175	1,10%	0,147	0,78%	0,262	1,21%	0,210	0,48%	0,104
Bebidas	0,25%	-0,282	1,42%	-0,319	1,46%	-0,380	0,79%	-0,368	0,53%	-0,394
Borracha e plástico	0,83%	0,569	1,04%	0,546	1,07%	0,581	0,92%	0,523	0,42%	0,565
Celulose e papel	0,92%	0,244	6,77%	0,282	5,02%	0,270	0,34%	0,331	1,78%	0,323
Comércio	1,52%	-0,661	2,04%	-0,666	3,76%	-0,449	3,34%	-0,492	1,96%	-0,561
Confec, vestuário e acessórios	0,08%	-0,316	0,14%	-0,305	0,12%	-0,358	0,30%	-0,392	0,47%	-0,450
Construção	1,27%	-0,377	2,74%	-0,370	3,08%	-0,174	4,57%	-0,211	5,83%	-0,214
Coque, petróleo e combustível	0,28%	0,393	0,51%	0,331	2,57%	0,092	3,90%	0,083	1,94%	-0,003
Couro, artefato e calçado	0,38%	-0,393	0,19%	-0,363	0,32%	-0,432	0,42%	-0,453	0,38%	-0,467
Educação	0,45%	-0,286	0,44%	-0,257	0,15%	-0,218	0,10%	-0,168	0,26%	-0,207
Eletricidade e gás	12,92%	-0,303	9,76%	-0,395	7,12%	-0,405	13,36%	-0,253	5,55%	-0,155
Equip info, eletronico, ótico	0,38%	1,560	0,84%	1,482	1,04%	1,448	0,62%	1,534	0,38%	1,543
Farmoquímico, farmacêutico	0,43%	0,864	0,24%	0,781	0,77%	0,780	0,44%	0,782	0,31%	0,866
Fumo	0,06%	-0,130	0,02%	-0,051	0,02%	-0,361	0,01%	0,006	0,00%	-0,051
Gráfica	0,06%	-0,091	0,05%	-0,063	0,04%	-0,123	0,05%	-0,003	0,04%	-0,102
Indústria Extrativa	3,86%	-1,300	3,76%	-1,466	1,45%	-1,604	4,48%	-1,783	21,12%	-1,725
Informação e comunicação	0,20%	0,597	0,33%	0,617	0,52%	0,516	0,28%	0,452	0,29%	0,442
Madeira	0,36%	-0,894	0,47%	-0,884	0,22%	-0,967	0,82%	-0,932	0,45%	-0,933
Manutenção, reparação, instal.	0,01%	0,759	0,01%	0,667	0,00%	0,418	0,02%	0,394	0,01%	0,424
Máq, aparelho eletrico	0,74%	1,006	1,88%	0,994	0,99%	0,961	1,38%	0,920	0,73%	0,916
Máquinas e equipamentos	1,98%	1,060	2,03%	1,054	2,09%	1,062	1,78%	1,066	1,67%	1,022
Metalurgia	3,82%	0,725	5,25%	0,731	7,00%	0,800	3,48%	0,762	2,76%	0,820
Mineral não metálico	0,31%	-0,229	0,47%	-0,237	1,59%	-0,250	0,35%	-0,269	0,64%	-0,220
Móveis	0,24%	-0,195	0,24%	-0,175	0,09%	-0,198	0,23%	-0,227	0,35%	-0,203
Outras ativ serviços	0,16%	-1,274	0,09%	-1,270	0,05%	-1,331	0,07%	-1,278	0,18%	-1,252
Outros equip transporte	11,79%	1,035	8,42%	1,093	10,86%	0,845	5,07%	0,954	0,01%	0,975
Produto de metal	0,87%	0,426	0,79%	0,465	0,47%	0,417	0,66%	0,451	0,32%	0,420
Produtos Alimentícios	3,43%	-0,719	6,73%	-0,713	3,92%	-0,776	6,66%	-0,776	13,35%	-0,791
Produtos diversos	0,09%	0,469	0,12%	0,388	0,16%	0,333	0,08%	0,254	0,03%	0,228
Química	0,77%	0,916	1,93%	0,948	3,61%	0,816	1,93%	0,836	1,48%	0,817
Saúde e serv social	0,40%	-0,677	0,39%	-0,646	0,75%	-0,295	0,60%	-0,301	0,20%	-0,225
Telecomunicações	6,75%	0,724	3,63%	0,890	6,13%	1,226	4,00%	1,023	7,39%	0,963
Têxtil	0,64%	0,231	0,44%	0,247	0,18%	0,212	0,60%	0,223	0,98%	0,177
Transporte aéreo	0,00%	0,389	0,36%	0,400	0,12%	0,916	0,01%	0,824	0,00%	1,322
Transporte aquaviário	0,36%	-0,428	1,10%	-0,338	0,79%	-0,173	3,71%	-0,363	2,00%	-0,313
Transporte terrestre	11,76%	-0,102	14,53%	-0,109	14,21%	-0,406	21,29%	-0,364	10,92%	-0,293
Veículo, reboque e carroceria	5,43%	1,183	9,17%	1,125	8,02%	1,109	3,35%	1,175	5,09%	1,197

Valores entre	Cor
0% e 5,99%	
6% a 10,99%	
11% e 15,99%	
<16%	

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor

A tabela 4, evidencia o índice de complexidade de produtos médio ponderado para os anos da PITCE, calculado a partir do percentual de aprovações do BNDES de cada subsetor de cada ano e o respectivo ICP. Onde a partir deste ICP médio ponderado é possível verificar a complexidade representada naquele ano pelas aprovações dos subsetores do BNDES. Além de apresentar também o percentual de aprovações em subsetores considerados complexos para

cada ano, utilizando a mediana como métrica para dividir os subsetores complexos dos menos complexos.

Tabela 4 - Complexidade média das aprovações do BNDES por ano da PITCE e percentual de investimento em subsetores complexos

Politica	Ano	ICP médio ponderado	% Aprovações em Subsetores Complexos	Mediana
PITCE	2004	-0,1865	38,62%	-0,096
	2005	0,0480	45,64%	-0,057
	2006	0,1628	52,28%	0,133
	2007	-0,1548	28,78%	0,143
	2008	-0,4532	26,31%	0,051
Média ICP PITCE		-0,1167	38,33%	

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

A partir destes dados observa-se que o ICP médio ponderado apresenta uma volatilidade, com apenas dois anos registrando valores positivos, 2005 e 2006, verificando que está relacionado também com o percentual de aprovações em subsetores mais complexos. Visto que, no ano de 2005, o percentual representa 45% e em 2006, representando 52%. Entretanto, visualiza-se uma queda para o ano de 2007 e no início do ano de 2008, o que evidencia que as iniciativas que buscaram estimular setores mais tecnológicos, não se sustentou em todos os anos da política.

Além disso, é importante destacar que a estratégia de observar os dados por diferentes recortes, seja analisando o ICP total por ano, seja explorando o comportamento do ICP médio ponderado entre subsetores, não é apenas complementar, mas intencional. Olhar para o mesmo fenômeno por múltiplas perspectivas faz parte do percurso metodológico adotado na pesquisa, trata-se de verificar e confirmar a consistência da tendência identificada.

A PITCE, embora tenha buscado impulsionar setores estratégicos e intensivos em tecnologia, os investimentos do BNDES não foram capazes de reorientar de maneira persistente a estrutura produtiva brasileira. No próximo capítulo será analisada a política de desenvolvimento produtivo a fim de verificar como foi o comportamento da complexidade das aprovações do BNDES no período da política subsequente.

5. POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO

Esta seção será dividida em duas partes, na primeira parte será apresentado os objetivos da PDP, bem como suas metas, já na segunda parte será apresentada a complexidade dos setores priorizados pelas aprovações do BNDES durante o período de vigência da política, a fim de visualizar se os investimentos do BNDES estão voltados a setores mais complexos ou a setores tradicionais da estrutura produtiva vigente no país.

5.1 Objetivos e Metas da Política

A PDP foi formulada para uma amplitude maior em termos de instrumentos de ação e maior número de setores envolvidos, definindo 25 setores prioritários. Anunciada em maio de 2008, a Política de Desenvolvimento Produtivo, teve como objetivo central dar sustentabilidade à expansão da economia, e como objetivos particulares teve o incentivo e ampliação dos investimentos produtivos, elevação das taxas de crescimento da economia brasileira visando permitir que o crescimento fosse com bases sustentáveis (IEDI, 2008).

Os desafios que haviam definido eram a ampliação da capacidade de oferta na economia, a elevação da capacidade de inovação das empresas, a preservação da robustez do balanço de pagamentos e o fortalecimento das micro e pequenas empresas. A PDP incluiu renúncia fiscal a fim de dar incentivos ao investimento, P&D, exportações e financiamentos pelo BNDES, para projetos de ampliação, modernização e de inovação nos setores de indústria e serviço, onde previu para esses setores cerca de 210,4 bilhões de reais (IEDI, 2008).

Segundo o IEDI (2008), as macrometas da política eram a ampliação da participação do investimento no PIB, estimulação da inovação elevando a participação dos gastos privados de P&D no PIB, aumento da participação das exportações brasileiras no comércio mundial e o aumento do número de micro e pequenas empresas exportadoras. Junto a isso, a política trouxe também cinco Programas para Destaques Estratégicos, e tratavam de questões fundamentais para o desenvolvimento da indústria. O tema central dos programas eram a ampliação das exportações, o fortalecimento das 6 micros e pequenas empresas, a regionalização, a integração produtiva com a América Latina e África e a produção sustentável.

De acordo com o IEDI (2008), a Política de Desenvolvimento Produtivo estabeleceu programas para 25 setores, que se agruparam em três blocos. O primeiro bloco, Programas para Fortalecer a Competitividade, visava os setores: bens de capital seriados, bens de capital sob encomenda, complexo automotivo, complexo de serviços, construção civil, couro, calçados e artefatos, indústria aeronáutica, indústria naval, madeira e móveis, plásticos, sistema

agroindustrial, higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. O segundo bloco, Programas Mobilizadores em Áreas Estratégias, visava os setores: nanotecnologia, biotecnologia, complexo da defesa, complexo industrial da saúde, energia, tecnologias de informação e comunicação. Por fim, o terceiro bloco, Programas para Consolidar e Expandir a Liderança, visava os setores: celulose, mineração, siderurgia, indústria têxtil, confecções e carnes.

5.2 Complexidade das aprovações do BNDES no período da PDP

A Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) lançada em maio de 2008, ficou vigente até o momento de lançamento da política industrial Plano Maior Brasil (Machado, 2019). Para fins desta análise foram considerados os dados de aprovações do BNDES de maio de 2008 até julho de 2011.

A tabela 5, permite visualizar os valores das aprovações do BNDES por ano da PDP e o total de aprovações do BNDES para todo o período da PDP, bem como seus valores atualizados pelo Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI). Assim, verifica-se um crescimento expressivo no volume de aprovações do BNDES ao longo da vigência da PDP, onde destacou-se um aumento contínuo até 2010. O recuo identificado no ano de 2011 decorre do fato de terem sido considerados apenas os sete primeiros meses do ano. Sendo possível visualizar que o valor total das aprovações do PDP é superior ao da PITCE, mesmo tendo menos anos de vigência que a política anterior.

Tabela 5 - Valores das aprovações do BNDES por ano e o total no período da PDP (R$ milhões)

Ano	Valor		Valores Atualizados - IPA-DI	
2008 (PDP)	R$	86.452,20	R$	262.276,40
2009	R$	170.174,50	R$	517.341,20
2010	R$	200.664,80	R$	577.017,10
2011 (PDP)	R$	85.164,00	R$	223.758,00
Total PDP	R$	542.455,50	R$	1.580.392,70

Fonte: BNDES e FGV. Elaborado pelo autor

A fim de permitir analisar a complexidade dos setores priorizados, foi utilizado o percentual de aprovações do BNDES por subsetor CNAE para visualização dos subsetores que mais receberam investimentos nos anos decorrentes da política. Também, foi calculado o índice de complexidade do produto (ICP) adaptado para subsetor CNAE a fim de indicar o nível tecnológico e de sofisticação produtiva de cada subsetor.

A tabela 6 mostra os cinco subsetores que mais receberam investimentos por ano, bem como o ICP correspondente, e os cinco subsetores que mais receberam investimentos da PDP. Em 2008, verificou-se um total de aprovações de aproximadamente 262 bilhões[10] de reais, sendo que, conforme a tabela 6, é possível observar que 17,54% destas aprovações destinaram-se à eletricidade e gás, que naquele ano apresentava um ICP de -0,155. O segundo subsetor de maior participação era de transporte terrestre, com 13,7%, e que naquele ano apresentava um ICP de -0,293. Verifica-se que os dois subsetores com maior percentual de investimento, possuem uma sofisticação baixa, visto que o ICP é menor que zero, e dentre os cinco setores com maior participação no valor das aprovações, somente um destes subsetores, metalurgia, apresentou valor maior que zero de complexidade de produto.

Fica evidente que, no primeiro ano da PDP os investimentos do BNDES não foram direcionados esforços para setores de maior sofisticação, como tecnologias de informação, biotecnologia e bens de capital, definidos como prioritários na formulação da política. Observamos ainda uma concentração em setores que já possuem trajetória consolidada no país e menos potencial de inovação.

Já no ano de 2009, houve um total de aprovações de aproximadamente 517 bilhões[11] de reais, e conforme a tabela 6, o subsetor de transporte terrestre representou o maior percentual (14,6%) do total de aprovações daquele ano, com um ICP de -0,326, e o segundo subsetor foi de coque, petróleo e combustível, com 13,4% do total de aprovações e com ICP de 0,015. Dentre os cinco subsetores, somente um, coque, petróleo e combustível, possui ICP maior que zero. Neste ano também nota-se que os investimentos não foram orientados para atividades capazes de promover mudanças estruturais.

Em 2010, o total de aprovações foi de aproximadamente 577 bilhões[12] de reais, assim, de acordo com a tabela 6, 16,3% desse valor representou investimentos para o subsetor de transporte terrestre, com ICP de -0,385, e 15,2% para o subsetor de coque, petróleo e combustível, com ICP de 0,113. Dentre os cinco subsetores destacados, novamente, somente o subsetor coque, petróleo e combustível apresentou ICP maior que zero. Neste ano, novamente observa-se atividades de transporte, petróleo e combustíveis, embora o subsetor de coque,

[10] Em 2008 o valor era de 86 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)
[11] Em 2009 o valor era de 170 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)
[12] Em 2010 o valor era de 200 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

petróleo e combustíveis apresenta ICP positivo, a sua natureza está atrelada a commodities o que limita avanços para níveis superiores de complexidade.

Por fim, em 2011, sendo considerado as aprovações de janeiro a julho deste ano, o total de aprovações foi de aproximadamente 223 bilhões[13] de reais, onde 17,3% concentraram-se no subsetor de transporte terrestre, com ICP de -0,286, e 9,9% concentraram-se no subsetor de eletricidade e gás com ICP de -0,191. Dentre os cinco subsetores destacados, somente um subsetor, celulose e papel, apresentou ICP maior que zero. Ao final do período da política, assim como observado nos investimentos no período da política anterior, destacaram-se atividades voltadas para infraestrutura, evidencia-se que os investimentos não se voltaram de forma sistemática aos setores considerados estratégicos pela PDP.

Tabela 6 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano

2008	% Aprovações BNDES	ICP
Eletricidade e gás	17,54%	-0,155
Transporte terrestre	13,70%	-0,293
Metalurgia	10,26%	0,820
Produtos Alimentícios	7,00%	-0,791
Indústria Extrativa	6,12%	-1,725
2009	% Aprovações BNDES	ICP
Transporte terrestre	14,69%	-0,326
Coque, petróleo e combustível	13,44%	0,015
Eletricidade e gás	10,57%	-0,110
Produtos Alimentícios	6,85%	-0,775
Comércio	4,99%	-0,603
2010	% Aprovações BNDES	ICP
Transporte terrestre	16,34%	-0,385
Coque, petróleo e combustível	15,26%	0,113
Eletricidade e gás	8,87%	-0,061
Comércio	5,43%	-0,624
Produtos Alimentícios	5,42%	-0,771
2011	% Aprovações BNDES	ICP
Transporte terrestre	17,30%	-0,286
Eletricidade e gás	9,94%	-0,191
Celulose e papel	7,72%	0,396
Comércio	6,97%	-0,635
Agropecuária	6,87%	-1,500
PDP	% Aprovações BNDES	ICP Médio do Periodo
Transporte terrestre	15,55%	-0,322
Coque, petróleo e combustível	11,03%	0,085
Eletricidade e gás	10,95%	-0,129
Produtos Alimentícios	6,08%	-0,769
Comércio	5,24%	-0,606

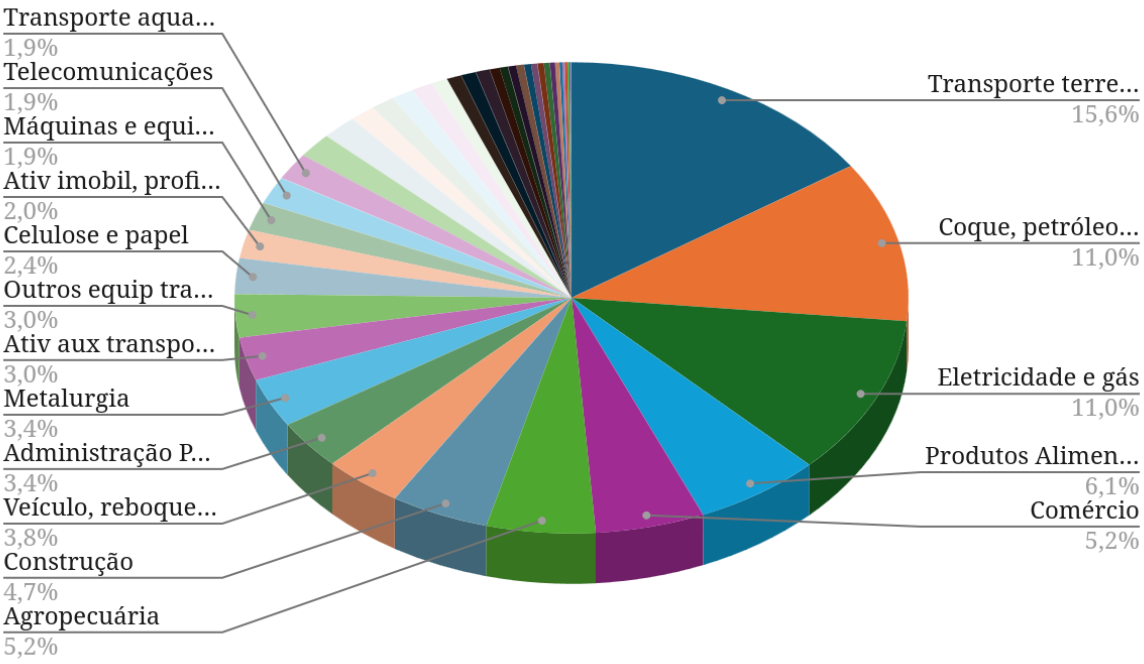
Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

[13] Em 2011 o valor era de 85 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

Então, é possível observar que durante o período os subsetores que ocuparam o topo do percentual investimentos, são subsetores com baixa sofisticação, visto que o ICP é menor que 0, dentre estes subsetores o que se destacou em três anos consecutivos foi novamente o de transporte terrestre. Assim, os subsetores considerados estratégicos pela PDP não se destacaram como principais receptores de investimentos.

Visualiza-se que durante a PDP o total de aprovações foi de aproximadamente 1,580 trilhões[14] de reais, e conforme o gráfico 2, observa-se o percentual do valor de aprovações do BNDES para o período da PDP, de maio de 2008 a julho de 2011, por subsetor CNAE. Onde evidencia-se o enfoque para subsetores de baixa sofisticação como transporte terrestre, eletricidade e gás e produtos alimentícios.

Gráfico 2 - Percentual do valor das aprovações do BNDES por subsetor CNAE no período da PDP



Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

A fim de uma visualização de todos os setores para o período compreendido entre 2008 a 2011, a tabela 7 auxilia a verificar como foi o comportamento dos subsetores pelo percentual de aprovações e pelo ICP correspondente a cada subsetor. As colunas referentes ao percentual

[14] O valor total da PDP era de 542 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

de aprovações do BNDES, indicam pela intensidade da cor os subsetores que mais receberam investimentos por cada ano da política, já a coluna do ICP indica em verde valores do índice maior que a mediana correspondente ao ano, e em vermelho valores do índice menor que a mediana.

A partir da tabela 7, observa-se que novamente as aprovações do BNDES seguiram concentradas em subsetores de baixa complexidade, principalmente transporte terrestre e eletricidade e gás. Os setores que apresentaram maior nível tecnológico e maior sofisticação, como equipamentos de informática e máquinas e equipamentos, mantiveram participação reduzida ao longo do período da política.

Tabela 7 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano (2008-2011)

	2008		2009		2010		2011	
Subsetores	% Aprovações BNDES	ICP	%	ICP	%	ICP	%	ICP
Administração Pública	0,43%	0,509	3,78%	0,480	5,12%	0,613	1,52%	0,430
Agropecuária	3,97%	-1,508	4,81%	-1,530	5,40%	-1,529	6,87%	-1,500
Água, esgoto e lixo	1,13%	-1,849	1,21%	-1,815	0,96%	-1,790	1,12%	-1,754
Alojamento e alimentação	0,11%	-1,035	0,17%	-1,030	0,28%	-1,035	0,43%	-1,040
Artes, cultura e esporte	0,03%	0,281	0,06%	0,239	0,19%	-0,039	0,14%	0,182
Ativ aux transporte e entrega	2,99%	0,193	2,21%	0,194	3,22%	0,204	3,97%	0,255
Ativ financeira e seguro	1,60%	0,822	0,77%	0,833	0,17%	0,683	1,33%	0,693
Ativ imobil, profissional e adm	1,77%	0,104	1,60%	0,057	2,04%	0,022	2,68%	-0,043
Bebidas	0,48%	-0,394	0,30%	-0,344	2,11%	-0,327	0,44%	-0,318
Borracha e plástico	1,12%	0,565	0,96%	0,536	0,99%	0,596	1,77%	0,546
Celulose e papel	0,48%	0,323	1,19%	0,336	2,11%	0,392	7,72%	0,396
Comércio	3,60%	-0,561	4,99%	-0,603	5,43%	-0,624	6,97%	-0,635
Confec, vestuário e acessórios	0,15%	-0,450	0,31%	-0,439	0,24%	-0,396	0,63%	-0,474
Construção	4,21%	-0,214	4,11%	-0,219	4,84%	-0,197	6,13%	-0,200
Coque, petróleo e combustível	3,61%	-0,003	13,44%	0,015	15,26%	0,113	3,77%	0,217
Couro, artefato e calçado	0,29%	-0,467	0,19%	-0,418	0,37%	-0,465	0,27%	-0,473
Educação	0,13%	-0,207	0,13%	-0,161	0,12%	-0,130	0,17%	-0,101
Eletricidade e gás	17,54%	-0,155	10,57%	-0,110	8,87%	-0,061	9,94%	-0,191
Equip info, eletronico, ótico	0,95%	1,543	0,53%	1,501	0,40%	1,441	0,12%	1,471
Farmoquímico, farmacêutico	0,14%	0,866	0,16%	0,781	0,67%	0,897	0,39%	0,910
Fumo	0,00%	-0,051	0,01%	-0,211	0,01%	-0,264	0,00%	-0,291
Gráfica	0,05%	-0,102	0,07%	-0,142	0,05%	-0,095	0,09%	-0,068
Indústria Extrativa	6,12%	-1,725	1,33%	-1,710	0,59%	-1,547	0,54%	-1,401
Informação e comunicação	0,67%	0,442	0,35%	0,441	0,27%	0,431	0,42%	0,350
Madeira	0,44%	-0,933	0,09%	-0,928	0,47%	-0,902	0,18%	-0,881
Manutenção, reparação, instal.	0,04%	0,424	0,03%	0,397	0,03%	0,382	0,04%	0,377
Máq, aparelho eletrico	0,62%	0,916	0,78%	0,947	0,59%	1,004	1,02%	0,989
Máquinas e equipamentos	1,64%	1,022	2,41%	1,065	1,70%	1,082	1,93%	1,088
Metalurgia	10,26%	0,820	3,41%	0,768	1,52%	0,856	0,61%	0,855
Mineral não metálico	1,14%	-0,220	0,87%	-0,197	0,77%	-0,165	3,15%	-0,190
Móveis	0,13%	-0,203	0,17%	-0,210	0,25%	-0,172	0,30%	-0,138
Outras ativ serviços	0,06%	-1,252	0,09%	-1,210	0,10%	-1,212	0,16%	-1,147
Outros equip transporte	2,55%	0,975	3,37%	1,075	2,58%	1,128	3,47%	1,295
Produto de metal	0,54%	0,420	0,83%	0,414	0,54%	0,427	0,81%	0,443
Produtos Alimentícios	7,00%	-0,791	6,85%	-0,775	5,42%	-0,771	5,18%	-0,737
Produtos diversos	0,07%	0,228	0,10%	0,225	0,15%	0,225	0,17%	0,233
Química	2,69%	0,817	2,46%	0,842	1,13%	0,854	0,52%	0,859
Saúde e serv social	0,49%	-0,225	0,27%	-0,188	0,26%	-0,198	0,95%	-0,270
Telecomunicações	2,59%	0,963	3,84%	0,866	0,50%	0,659	0,47%	0,658
Têxtil	0,48%	0,177	0,83%	0,163	0,58%	0,181	1,09%	0,215
Transporte aéreo	0,01%	1,322	0,40%	1,046	0,31%	1,044	0,63%	0,916
Transporte aquaviário	0,51%	-0,313	0,85%	-0,313	3,91%	-0,225	0,36%	-0,258
Transporte terrestre	13,70%	-0,293	14,69%	-0,326	16,34%	-0,385	17,30%	-0,286
Veículo, reboque e carroceria	3,49%	1,197	4,42%	1,161	3,15%	1,190	4,24%	1,213

Valores entre	Cor
0% e 5,99%	
6% a 10,99%	
11% e 15,99%	
<16%	

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor

A tabela 8, evidencia o índice de complexidade de produtos médio ponderado para os anos da PDP, calculado a partir do percentual de aprovações do BNDES de cada subsetor de cada ano e o respectivo ICP. Onde a partir deste ICP médio ponderado é possível verificar a complexidade representada naquele ano pelas aprovações dos subsetores do BNDES. Além de apresentar também o percentual de aprovações em subsetores considerados complexos para

cada ano, utilizando a mediana como métrica para dividir os subsetores complexos dos menos complexos.

Tabela 8 - Complexidade média das aprovações do BNDES por ano da PDP e percentual de investimento em subsetores complexos

Politica	Ano	ICP médio ponderado	% Aprovações em Subsetores Complexos	Mediana
PDP	2008	-0,080	35,17%	0,050
	2009	-0,021	32,89%	0,057
	2010	-0,084	43,03%	-0,008
	2011	-0,084	36,15%	0,070
Média ICP PDP		-0,067	36,81%	

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

A partir da tabela 8, observa-se que o ICP médio ponderado dos anos da PDP permaneceu negativos em todo o período, indicando que mesmo com a ampliação dos instrumentos e com o escopo setorial anunciado pela PDP, as aprovações do BNDES continuaram direcionados a subsetores de baixa complexidade. Ainda que, em 2010, o percentual de aprovações em subsetores complexos tenha atingido um percentual maior, não refletiu em um ICP médio ponderado maior. Então, embora tenha-se alcançado alguma diversificação na distribuição setorial das aprovações, os subsetores efetivamente priorizados com destino dos maiores volumes de investimentos, foram aqueles de nível tecnológico menor.

Então, identifica-se que os setores priorizados enquanto volume de investimentos são pouco complexos, tem características de setores infraestruturais ou de energia, enquanto setores listados como importantes na política, que teriam mais complexidade (nanotecnologia, biotecnologia, ...) não recebem destaque ao se analisar os volumes de recursos destinados. No próximo capítulo será analisado o Plano Brasil Maior a fim de verificar como foi o comportamento da complexidade das aprovações do BNDES no período da política subsequente.

6. PLANO BRASIL MAIOR

Esta seção será dividida em duas partes, na primeira parte será apresentado os objetivos do PBM, bem como suas metas, já na segunda parte será apresentada a complexidade dos setores priorizados pelas aprovações do BNDES durante o período de vigência da política, a fim de visualizar se os investimentos do BNDES estão voltados a setores mais complexos ou a setores tradicionais da estrutura produtiva vigente no país.

6.1 Objetivos e Metas da Política

O Plano Brasil Maior, anunciado em agosto de 2011, faz parte da política industrial, tecnológica, de serviços e de comércio exterior, onde focou no estímulo à inovação e à competitividade da indústria nacional, que estabeleceram diretrizes para a elaboração de programas e projetos em parceria com a iniciativa privada (Brasil, 2011). A fim de, manter o nível de crescimento de longo prazo, esforços que iniciaram com a PITCE, em 2004, assim, a PBM foi construída a partir do acúmulo de experiências pregressas, e usufruiu dos avanços obtidos da PITCE e da PDP (Brasil, 2011).

O Plano Maior Brasil visa contribuir para a construção de atributos competitivos capazes de viabilizar uma trajetória de crescimento sustentável e inclusivo, que é incentivada pela inovação tecnológica. Assim, inovação e adensamento produtivo e tecnológico das cadeias de valor seriam a força-motriz dessa trajetória (Brasil, 2011).

Promoção à inovação e desenvolvimento tecnológico, criação e fortalecimento de competências críticas na economia nacional, aumento do adensamento produtivo e tecnológico das cadeias de valor, ampliação de mercados internos e externos das empresas e a garantia de um crescimento socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável, foram orientações estratégicas que direcionaram as ações do Plano Brasil Maior (Brasil, 2011).

O PBM estabeleceu várias diretrizes para elaboração de projetos junto ao setor privado e sociedade civil. Haviam diretrizes setoriais, ordenadas em dimensão estruturante que visavam à melhoria da eficiência produtiva, modernização tecnológica e aumento da produtividade da indústria brasileira em escala internacional. Assim, envolveu cinco diretrizes: fortalecimento das cadeias produtivas, a fim de enfrentar o processo de substituição da produção nacional em setores industriais; ampliação e criação de novas competências tecnológicas e de negócios, com incentivos a atividades e empresas com potencial de ingresso em mercados dinâmicos; desenvolvimento das cadeias de suprimento em energia, que aproveitaram de oportunidades ambientais e de negócios para o país se posicionar entre os maiores fornecedores de energia e

de tecnologia; diversificação das exportações e internacionalização corporativa, com foco em promoção de produtos manufaturados de tecnologia, maior esforço de internacionalizar empresas nacionais e enraizar as empresas estrangeiras visando a instalação de centros de P&D; e por fim, consolidação de competências na economia do conhecimento natural, utilizando de avanços na economia do conhecimento para ampliação do conteúdo científico e tecnológico em setores de recursos naturais (Brasil, 2011).

Além da dimensão estruturante, havia também a dimensão sistêmica que visava o aumento da eficiência econômica agregada da economia para a evolução de conhecimentos estratégicos em direção à matriz tecnológica mundial. Assim, a dimensão sistêmica articulou-se com a dimensão estruturante, sendo pautada em oito grandes temas, sendo estes: comércio exterior; incentivo ao investimento; incentivo à inovação; formação e qualificação profissional; produção sustentável; competitividade de pequenos negócios; ações especiais em desenvolvimento regional; e por fim, bem-estar do consumidor (Brasil, 2011).

Além disso, o plano foi organizado em blocos de sistemas produtivos, que visavam ajudar a ordenar o processo de formulação de propostas temáticas de programas e projetos que envolvessem mais de um setor. Os cinco blocos foram: sistemas da mecânica, eletrônica e saúde; sistemas produtivos intensivos em escala; sistemas produtivos intensivos em trabalho; sistemas produtivos do agronegócio; e comércio, logística e serviços (Brasil, 2011).

A partir dessas diretrizes e temas apresentados acima, definiram-se objetivos estratégicos e metas destinadas a orientar a execução e o monitoramento do PBM. No eixo referente à criação e fortalecimento de competências críticas, buscou-se ampliar o investimento fixo, elevar o dispêndio empresarial em P&D e aumentar a qualificação dos recursos humanos. Em complemento, o eixo de adensamento produtivo e tecnológico das cadeias de valor teve como meta ampliar o valor agregado nacional, por meio da elevação da participação dos setores intensivos em conhecimento no PIB, do fortalecimento das micro, pequenas e médias empresas e da produção mais limpa. Já o eixo de ampliação de mercados visou à diversificação das exportações, à promoção da internacionalização das empresas brasileiras, à elevação da participação nacional nos mercados de tecnologias, bens e serviços para energia, bem como à ampliação do acesso da população a bens e serviços. Por fim, no eixo de desenvolvimento sustentável, destacou-se o objetivo de inovar e investir para ampliar a competitividade, sustentar o crescimento econômico e melhorar a qualidade de vida (Brasil, 2011).

6.2 Complexidade das aprovações do BNDES no período do PBM

O Plano Brasil Maior (PBM), lançado em agosto de 2011, ficou vigente até o final do Governo em exercício (Machado, 2019). Para fins da análise aqui proposta, foram considerados os dados de aprovações do BNDES de agosto de 2011 até dezembro de 2014.

A tabela 9, permite visualizar os valores das aprovações do BNDES por ano do PBM e o total de aprovações do BNDES para todo o período do PBM, bem como seus valores atualizados pelo Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI). Diferente das políticas anteriores, o PBM não apresenta um crescimento contínuo no volume de aprovações do BNDES ao longo de sua vigência. Atinge um alto valor no ano de 2012, e após os valores baixam gradualmente, entretanto o valor total destinado no período do PBM é superior ao destinado às políticas anteriores.

Tabela 9 - Valores das aprovações do BNDES por ano e o total no período do PBM (R$ milhões)

Ano	Valor	Valores Atualizados - IPA-DI
2011 (PBM)	R$ 79.298,60	R$ 208.347,40
2012	R$ 260.069,20	R$ 645.310,40
2013	R$ 239.614,60	R$ 561.292,70
2014	R$ 204.889,10	R$ 459.144,70
Total PBM	R$ 783.871,50	R$ 1.874.095,20

Fonte: BNDES e FGV. Elaborado pelo autor

A fim de permitir analisar a complexidade dos setores priorizados, foi utilizado o percentual de aprovações do BNDES por subsetor CNAE para visualização dos subsetores que mais receberam investimentos no período da política. Também, foi calculado o índice de complexidade do produto (ICP) adaptado para subsetor CNAE a fim de indicar o nível tecnológico e de sofisticação produtiva de cada subsetor.

A tabela 10 mostra os cinco subsetores que mais receberam investimentos por ano, bem como o ICP correspondente, e os cinco subsetores que mais receberam investimentos no período do PBM. Em 2011, verificou-se um total de aprovações de aproximadamente 208 bilhões[15] de reais, sendo que, conforme a tabela 10, é possível observar que 17,8% destas aprovações destinaram-se ao subsetor de transporte terrestre, que naquele ano apresentava um ICP de -0,286. O segundo subsetor de maior participação era de eletricidade e gás, com 14,4%,

[15] Em 2011 o valor era de 79 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

e que naquele ano apresentava um ICP de -0,191. Verifica-se que os dois subsetores com maior percentual de investimento, possuem uma sofisticação baixa, visto que o ICP é menor que zero, e dentre os cinco setores com maior participação no valor das aprovações, somente um destes subsetores, telecomunicações, apresentou valor maior que zero de complexidade de produto. Novamente, observa-se uma tendência de alocação de investimentos para os subsetores de transporte terrestre e eletricidade e gás, apesar do direcionamento estratégico do PBM voltado à inovação. Embora o subsetor de telecomunicações apresente um ICP positivo, ele ocupou apenas a quarta posição neste ano, com participação significativamente menor. Já no ano de 2012, houve um total de aprovações de aproximadamente 645 bilhões[16] de reais, o maior volume dentre os anos da política, e conforme a tabela 10, o subsetor de eletricidade e gás representou o maior percentual (15,3%) do total de aprovações daquele ano, com um ICP de -0,249, e o segundo subsetor foi da administração pública, com 13% do total de aprovações e com ICP de 0,492. Dentre os cinco subsetores, somente o subsetor de administração pública possui ICP maior que zero, fato relevante, dado que surge com participação expressiva, podendo indicar iniciativas voltadas à infraestrutura institucional e digitalização, tendo aspectos relacionados à inovação e modernização.

Em 2013, o total de aprovações foi de aproximadamente 561 bilhões[17] de reais, assim, de acordo com a tabela 10, 13,4% desse valor representou investimentos para o subsetor de transporte terrestre, com ICP de -0,177, e 10,1% para o subsetor da indústria extrativista, com ICP de -1,146. Dentre os cinco subsetores destacados, nenhum apresentou ICP maior que zero. Neste ano, retorna-se ao padrão visualizado anteriormente, investimentos voltados para subsetores de baixa complexidade e baixo conteúdo tecnológico, reforçando o suporte a subsetores tradicionais, diferente do proposto pelo PBM.

Por fim, em 2014, o total de aprovações foi de aproximadamente 459 bilhões[18] de reais, onde 17,1% concentraram-se no subsetor de transporte terrestre, com ICP de -0,118, e 10,9% concentraram-se no subsetor de construção com ICP de -0,175. Dentre os cinco subsetores destacados, somente um subsetor, atividades auxiliares de transporte e entrega, apresentou ICP maior que zero. Neste ano, houve uma predominância a alocação em subsetores que incorporam

[16] Em 2012 o valor era de 260 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)
[17] Em 2013 o valor era de 239 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)
[18] Em 2014 o valor era de 204 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

maior nível logístico, entretanto de forma geral, permanece o padrão identificado nos períodos anteriores, dos investimentos direcionados a subsetores de baixa complexidade tecnológica.

Tabela 10 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano

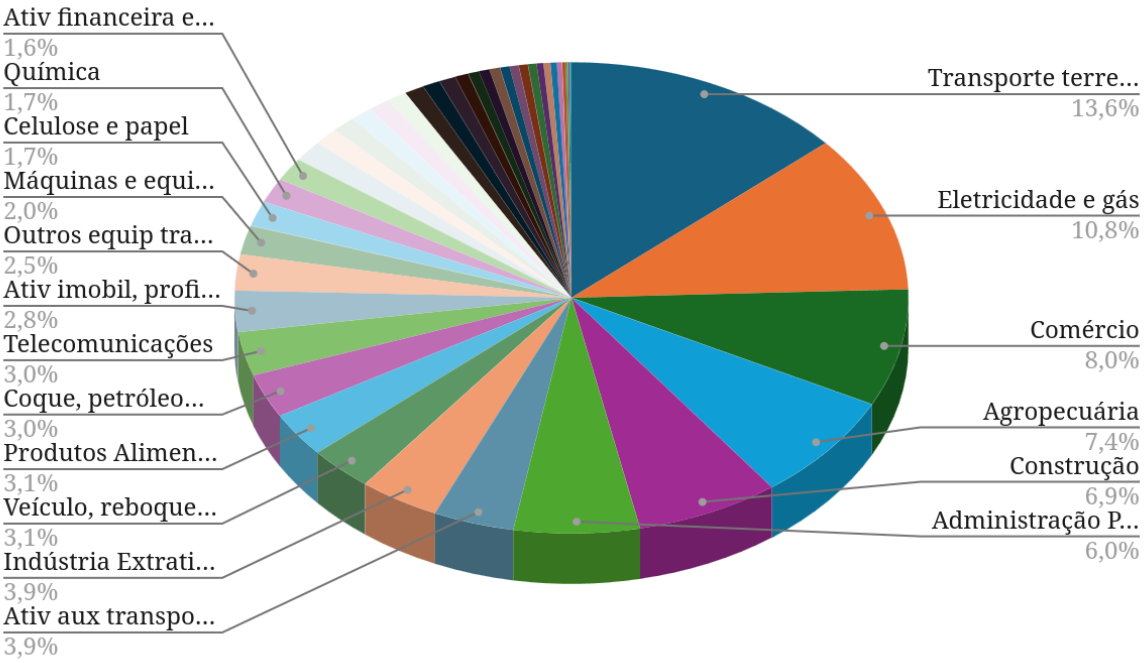
2011	% Aprovações BNDES	ICP
Transporte terrestre	17,80%	-0,286
Eletricidade e gás	14,44%	-0,191
Comércio	8,00%	-0,635
Telecomunicações	5,77%	0,658
Agropecuária	5,74%	-1,500
2012	% Aprovações BNDES	ICP
Eletricidade e gás	15,32%	-0,249
Administração Pública	13,07%	0,492
Transporte terrestre	9,70%	-0,239
Agropecuária	6,60%	-1,492
Comércio	6,17%	-0,635
2013	% Aprovações BNDES	ICP
Transporte terrestre	13,42%	-0,177
Indústria Extrativa	10,13%	-1,146
Comércio	8,39%	-0,609
Agropecuária	7,94%	-1,507
Eletricidade e gás	7,87%	-0,271
2014	% Aprovações BNDES	ICP
Transporte terrestre	17,17%	-0,118
Construção	10,90%	-0,175
Comércio	10,00%	-0,660
Agropecuária	8,42%	-1,498
Ativ aux transporte e entrega	7,20%	0,220
PBM	% Aprovações BNDES	ICP Médio do Periodo
Transporte terrestre	13,61%	-0,205
Eletricidade e gás	10,82%	-0,214
Comércio	8,04%	-0,635
Agropecuária	7,40%	-1,499
Construção	6,87%	-0,170

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

Então, é possível observar que durante o período os subsetores que ocuparam o topo do percentual investimentos, são subsetores com baixa sofisticação, visto que o ICP é menor que 0, dentre estes subsetores o que se destacou em três anos foi o de transporte terrestre. Apesar dos objetivos do PBM em promover inovação e adensamento tecnológico, a alocação dos investimentos via as aprovações do BNDES, revela uma continuidade no apoio a subsetores menos complexos, especialmente os intensivos em infraestrutura e logística tradicional.

Assim, visualiza-se que durante a PBM o total de aprovações foi de aproximadamente 1,874 trilhões[19] de reais, e conforme o gráfico 3, observa-se o percentual do valor de aprovações do BNDES para o período da PDP, de maio de 2008 a julho de 2011, por subsetor CNAE, o que reforça que os maiores percentuais estão voltados para os subsetores de transporte terrestre, eletricidade e gás, comércio e agropecuária, todos subsetores com baixo ICP.

Gráfico 3 - Percentual do valor das aprovações do BNDES por subsetor CNAE no período do PBM



Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

A fim de uma visualização de todos os setores para o período compreendido entre 2011 a 2014, a tabela 11 auxilia a verificar como foi o comportamento dos subsetores pelo percentual de aprovações e pelo ICP correspondente a cada subsetor. As colunas referentes ao percentual de aprovações do BNDES, indicam pela intensidade da cor os subsetores que mais receberam investimentos por cada ano da política, já a coluna do ICP indica em verde valores do índice maior que a mediana e em vermelho valores do índice menor que a mediana. De modo geral, é possível verificar que os subsetores mais contemplados apresentam baixos níveis de complexidade, evidenciando um padrão já observado anteriormente.

[19] O valor total da PBM era de 783 bilhões, sendo atualizado de acordo com o Índice de preços ao produtor amplo - disponibilidade interna (IPA-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100) (IGP_IPA)

Tabela 11 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano (2011-2014)

	2011		2012		2013		2014	
Subsetores	% Aprovações BNDES	ICP	%	ICP	%	ICP	%	ICP
Administração Pública	1,89%	0,430	13,07%	0,492	2,91%	0,431	2,36%	0,436
Agropecuária	5,74%	-1,500	6,60%	-1,492	7,94%	-1,507	8,42%	-1,498
Água, esgoto e lixo	0,86%	-1,754	1,06%	-1,650	0,93%	-1,586	1,32%	-1,521
Alojamento e alimentação	0,37%	-1,040	0,46%	-1,020	0,44%	-1,095	0,50%	-1,084
Artes, cultura e esporte	1,11%	0,182	0,23%	-0,006	0,10%	0,019	0,12%	0,301
Ativ aux transporte e entrega	3,00%	0,255	2,03%	0,220	3,31%	0,237	7,20%	0,220
Ativ financeira e seguro	2,69%	0,693	0,73%	0,750	2,35%	0,882	1,32%	0,916
Ativ imobil, profissional e adm	2,35%	-0,043	2,32%	-0,095	3,15%	-0,121	3,26%	-0,108
Bebidas	0,17%	-0,318	0,51%	-0,241	3,09%	-0,287	0,23%	-0,298
Borracha e plástico	0,82%	0,546	1,17%	0,571	1,03%	0,566	0,87%	0,612
Celulose e papel	2,57%	0,396	1,54%	0,380	0,62%	0,414	2,91%	0,413
Comércio	8,00%	-0,635	6,17%	-0,635	8,39%	-0,609	10,00%	-0,660
Confec, vestuário e acessórios	0,81%	-0,474	0,65%	-0,406	0,40%	-0,436	0,35%	-0,413
Construção	3,35%	-0,200	4,95%	-0,161	6,66%	-0,145	10,90%	-0,175
Coque, petróleo e combustível	0,86%	0,217	5,70%	0,232	1,62%	0,286	2,08%	0,331
Couro, artefato e calçado	0,69%	-0,473	0,47%	-0,446	0,25%	-0,393	0,10%	-0,401
Educação	0,21%	-0,101	0,78%	-0,068	0,23%	-0,084	0,23%	-0,128
Eletricidade e gás	14,44%	-0,191	15,32%	-0,249	7,87%	-0,271	7,16%	-0,147
Equip info, eletronico, ótico	0,25%	1,471	0,71%	1,541	0,33%	1,492	0,30%	1,454
Farmoquímico, farmacêutico	0,12%	0,910	0,10%	0,911	0,64%	0,988	0,32%	1,003
Fumo	0,00%	-0,291	0,01%	-0,413	0,00%	-0,400	0,00%	-0,117
Gráfica	0,10%	-0,068	0,08%	-0,085	0,07%	-0,125	0,07%	-0,008
Indústria Extrativa	0,64%	-1,401	0,62%	-1,375	10,13%	-1,146	1,87%	-0,945
Informação e comunicação	0,35%	0,350	0,39%	0,343	0,52%	0,357	0,73%	0,337
Madeira	0,46%	-0,881	0,33%	-0,851	0,25%	-0,826	0,28%	-0,819
Manutenção, reparação, instal.	0,06%	0,377	0,08%	0,455	0,10%	0,428	0,08%	0,420
Máq, aparelho eletrico	0,83%	0,989	0,72%	1,031	1,05%	1,039	0,61%	1,050
Máquinas e equipamentos	1,65%	1,088	2,12%	1,109	2,15%	1,097	1,76%	1,125
Metalurgia	4,53%	0,855	0,82%	0,889	0,99%	0,863	1,61%	0,906
Mineral não metálico	2,46%	-0,190	0,99%	-0,197	1,05%	-0,231	0,83%	-0,217
Móveis	0,70%	-0,138	0,52%	-0,147	0,40%	-0,167	0,31%	-0,162
Outras ativ serviços	0,11%	-1,147	0,11%	-1,098	0,12%	-1,071	0,13%	-1,091
Outros equip transporte	4,09%	1,295	1,49%	1,084	2,58%	0,983	2,98%	0,975
Produto de metal	0,50%	0,443	0,98%	0,428	1,05%	0,409	0,57%	0,401
Produtos Alimentícios	2,02%	-0,737	3,18%	-0,743	3,21%	-0,731	3,13%	-0,724
Produtos diversos	0,25%	0,233	0,19%	0,249	0,11%	0,218	0,15%	0,195
Química	4,14%	0,859	1,79%	0,853	0,76%	0,853	1,76%	0,833
Saúde e serv social	0,59%	-0,270	0,48%	-0,342	0,61%	-0,273	0,91%	-0,292
Telecomunicações	5,77%	0,658	3,35%	0,382	3,08%	0,249	1,41%	0,233
Têxtil	0,89%	0,215	0,71%	0,222	0,33%	0,247	0,40%	0,255
Transporte aéreo	0,03%	0,916	1,42%	0,992	1,03%	1,206	0,75%	0,602
Transporte aquaviário	0,03%	-0,258	1,84%	-0,202	0,58%	-0,275	0,61%	-0,286
Transporte terrestre	17,80%	-0,286	9,70%	-0,239	13,42%	-0,177	17,17%	-0,118
Veículo, reboque e carroceria	1,68%	1,213	3,48%	1,280	4,15%	1,259	1,91%	1,269

Valores entre	Cor
0% e 5,99%	
6% a 10,99%	
11% e 15,99%	
<16%	

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor

Os subsetores de transporte terrestre e eletricidade e gás permaneceram entre os principais destinos dos investimentos em todos os anos, essa predominância reforça a tendência de concentração em investimentos em atividades de infraestrutura e base energética. Enquanto

isso, subsetores de maior complexidade, como equipamentos eletrônicos, farmoquímicos e máquinas e equipamentos, embora apresentem ICPs positivos, receberam percentuais de investimentos menores, raramente ultrapassando 3% das aprovações totais.

A tabela 12, evidencia o índice de complexidade de produtos médio ponderado para os anos do PBM, calculado a partir do percentual de aprovações do BNDES de cada subsetor de cada ano e o respectivo ICP. Onde a partir deste ICP médio ponderado é possível verificar a complexidade representada naquele ano pelas aprovações dos subsetores do BNDES. Além de apresentar também o percentual de aprovações em subsetores considerados complexos para cada ano, utilizando a mediana como métrica para dividir os subsetores complexos dos menos complexos.

Observa-se um ICP médio ponderado negativo para todos os anos da política, além de que, o percentual das aprovações em subsetores complexos variou entre 30% e 42%, mostrando oscilações, mas sem tendências de aumento. O melhor desempenho foi no ano de 2012, que coincidiu com o pico de investimentos no subsetor de administração pública. Entretanto, conforme visualizado anteriormente, houve uma queda significativa no ano de 2013, reflexo do aumento de aprovações em subsetores como indústria extrativista e transporte terrestre.

Tabela 12 - Complexidade média das aprovações do BNDES por ano do PBM e percentual de investimento em subsetores complexos

Politica	Ano	ICP médio ponderado	% Aprovações em Subsetores Comple›	Mediana
PBM	2011	-0,010	38,08%	0,070
	2012	-0,021	42,83%	-0,037
	2013	-0,190	30,80%	-0,032
	2014	-0,131	32,21%	0,094
Média ICP PBM		-0,088	35,98%	

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

Em síntese, as aprovações do BNDES no período do PBM apresentaram um desempenho fraco no sentido da complexidade dos subsetores estimulados, inclusive quando comparado às políticas anteriores. Mesmo com a formulação mais abrangente e voltada à inovação, os resultados empíricos mostram uma desconexão entre o proposto e a realidade da execução financeira. No próximo capítulo, será apresentado uma análise da NIB, política implementada dez anos após o final do PBM.

7. NOVA INDÚSTRIA BRASIL

Esta seção será dividida em duas partes, na primeira parte será apresentado os objetivos da NIB, bem como suas metas, já na segunda parte será apresentada a complexidade dos setores priorizados pelas aprovações do BNDES durante o período de vigência da política, a fim de visualizar se os investimentos do BNDES estão voltados a setores mais complexos ou a setores tradicionais da estrutura produtiva vigente no país.

7.1 Objetivos e Metas da Política

A elaboração da NIB partiu de três premissas, a primeira é de que o fortalecimento da indústria é a chave do desenvolvimento sustentável do Brasil, do ponto de vista social, econômico e ambiental. Segundo, dado o processo de desindustrialização que o país vem enfrentando, desde os anos 1980, com a primarização da estrutura produtiva e encurtamento e fragilização das cadeias produtivas. Por fim, em terceiro, que as produções do país estão concentradas em produtos de baixa complexidade tecnológica, o que limita os ganhos de comércio (Brasil, 2025).

Assim, a NIB, lançada em janeiro de 2024, é uma política sistêmica e de longo prazo, tendo como objetivos a estimulação do progresso técnico, produtividade e competitividade nacional, visando empregos de qualidade, além de aproveitar melhor as vantagens competitivas do país e reposicioná-lo no comércio internacional (Brasil, 2025).

Segundo Brasil (2025), as políticas que são norteadas por missões têm como objetivo trazer soluções para melhorar o cotidiano das pessoas, além de estimular o desenvolvimento produtivo e tecnológico e estimular a inovação entre múltiplos setores e agentes. Sendo assim, a NIB é fundamentada em seis missões: (i) cadeias agroindustriais sustentáveis e digitais para a segurança alimentar, nutricional e energética; (ii) complexo econômico industrial da saúde resiliente para reduzir as vulnerabilidades do SUS e ampliar o acesso à saúde; (iii) infraestrutura, saneamento, moradia e mobilidade sustentáveis para a integração produtiva e o bem-estar nas cidades; (iv) transformação digital da indústria para ampliar a produtividade; (v) bioeconomia, descarbonização e transição e segurança energética para garantir os recursos para as gerações futuras; (vi) tecnologias de interesse para a soberania e defesa nacionais (Brasil, 2025).

A fim de estabelecer maior foco às missões acima, foi construído três cadeias produtivas para cada missão, onde identificou-se as seguintes cadeias produtivas: (i) agricultura de

precisão (drones e sensores), máquinas agrícolas e suas partes e componentes, fertilizantes e biofertilizantes, e têxtil; (ii) medicamentos e princípios ativos biológicos, vacinas hemoderivados e terapias avançadas, dispositivos médicos (equipamentos médicos); (iii) sistemas de propulsão, baterias elétricas, metroferroviários e suas peças, parte e componentes; (iv) semicondutores, robôs industriais, produtos e serviços digitais avançados (plataformas digitais e computação em nuvem, audiovisual); (v) novas fontes de energia (hidrogênio, diesel verde e SAF), equipamentos de energia verde (painéis solares e aerogeradores), descarbonização da indústria de base (cimento, aço e química verdes); (vi) veículos lançadores, radares e satélites.

De acordo com Brasil (2025), as seis missões da NIB são articuladas conjuntamente com princípios transversais a todas as ações de desenvolvimento da indústria empreendida pelo Estado, onde colocam a indústria como o instrumento para superação de gargalos da sociedade. Sendo assim, os princípios são: (i) inclusão socioeconômica; (ii) equidade, em particular de gênero, cor e etnia; (iii) promoção do trabalho decente e melhoria da renda; (iv) desenvolvimento produtivo e tecnológico e inovação; (v) incremento da produtividade e da competitividade; (vi) redução das desigualdades, incluindo as regionais; (vii) sustentabilidade; (viii) inserção internacional qualificada (Brasil, 2025).

7.2 Complexidade das aprovações do BNDES no período da NIB

A Nova Indústria Brasil, lançada em janeiro de 2024, estará vigente até 2026, e já está em desenvolvimento um plano até 2033. Para fins desta análise foram considerados apenas os dados de aprovações do BNDES somente do primeiro ano da política, ou seja, de janeiro a dezembro de 2024.

A fim de permitir analisar a complexidade dos setores priorizados, foi utilizado o percentual de aprovações do BNDES por subsetor CNAE para visualização dos subsetores que mais receberam investimentos nos anos decorrentes da política. Também, foi calculado o índice de complexidade do produto (ICP) a fim de indicar o nível tecnológico e de sofisticação produtiva de cada subsetor.

A tabela 13 mostra os cinco subsetores que mais receberam investimentos por ano, bem como o ICP correspondente, para o ano de 2024. Assim, verificou-se um total de aprovações de aproximadamente 212 bilhões de reais, sendo que, conforme a tabela 13, é possível observar que 24,5% destas aprovações destinaram-se ao subsetor de agropecuária, que naquele ano apresentava um ICP de -1,492. O segundo subsetor de maior participação era de atividades auxiliares de transporte e entrega, com 11,9%, e que naquele ano apresentava um ICP de 0,140.

Verifica-se que o subsetor com maior percentual de investimento, possui uma sofisticação baixa, visto que o ICP é menor que zero, e dentre os cinco subsetores com maior participação no valor das aprovações, somente dois destes subsetores, atividades auxiliares de transporte e entrega e eletricidade e gás, apresentaram valor maior que zero de complexidade de produto. Apesar da NIB ter um discurso voltado à transformação estrutural e à inovação, no seu primeiro ano, os investimentos mantiveram a concentração em subsetores tradicionais.

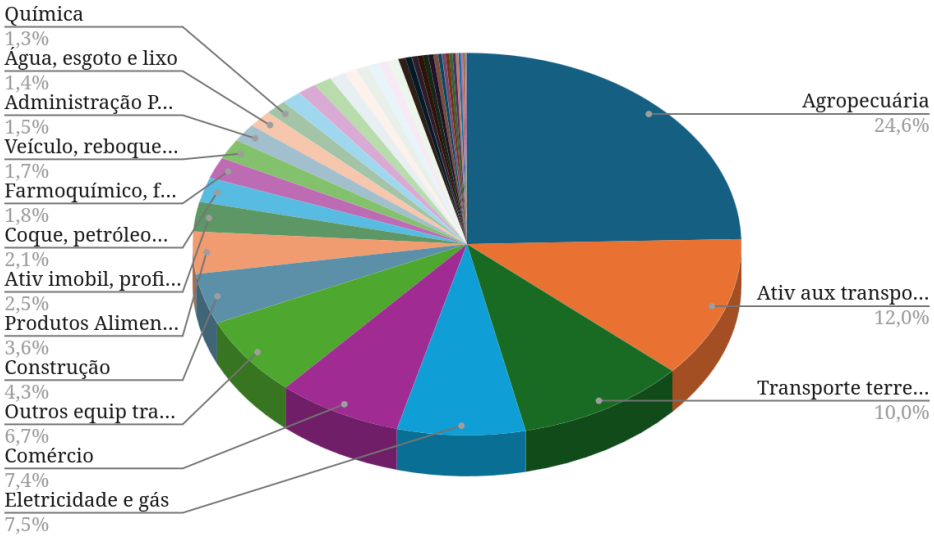
Tabela 13 - Percentual de aprovações do BNDES e ICP por subsetor por ano

2024	% Aprovações BNDES	ICP
Agropecuária	24,58%	-1,492
Ativ aux transporte e entrega	11,95%	0,140
Transporte terrestre	10,03%	-0,007
Eletricidade e gás	7,54%	0,011
Comércio	7,38%	-0,558

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

Então, é possível observar que durante o período, os cinco subsetores que ocuparam o topo do percentual de investimentos, a maioria são subsetores com baixa sofisticação, visto que o ICP é menor que 0. Assim, a partir do gráfico 4 observa-se o percentual do valor de aprovações do BNDES durante o primeiro ano da NIB, de janeiro a dezembro de 2024, por subsetor CNAE. O que evidencia a priorização em subsetores de baixa complexidade, como agropecuária, transporte terrestre e comércio.

Gráfico 4 - Percentual do valor das aprovações do BNDES por subsetor CNAE no período da NIB



Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

A fim de uma visualização de todos os setores para o período de 2024, a tabela 14 auxilia a verificar como foi o comportamento dos subsetores pelo percentual de aprovações e pelo ICP correspondente a cada subsetor, ressalta-se que os dados utilizados para o ICP são correspondentes ao ano de 2023, visto que são os dados mais atuais disponíveis. As colunas referentes ao percentual de aprovações do BNDES, indicam pela intensidade da cor os subsetores que mais receberam investimentos por cada ano da política, já a coluna do ICP indica em verde valores do índice maior que a mediana e em vermelho valores do índice menor que a mediana.

Assim, observa-se que subsetores de maior ICP, como transporte aéreo, equipamentos de informática e eletrônicos, e veículos, reboques e carrocerias, representam uma pequena parcela no total de aprovações. Entretanto, subsetores de grande participação, como agropecuária e transporte terrestre, possuem ICPs negativos, o que revela uma concentração dos recursos em atividades de menor sofisticação tecnológica.

Tabela 14 - Percentual de aprovações do BNDE e ICP por subsetor por ano (2024)

	2024	
Subsetores	% Aprovações BNDES	ICP
Administração Pública	1,51%	0,139
Agropecuária	24,58%	-1,492
Água, esgoto e lixo	1,43%	-1,486
Alojamento e alimentação	0,34%	-1,191
Artes, cultura e esporte	0,07%	0,239
Ativ aux transporte e entrega	11,95%	0,140
Ativ financeira e seguro	1,17%	0,685
Ativ imobil, profissional e adm	2,50%	-0,184
Bebidas	0,13%	-0,504
Borracha e plástico	0,95%	0,478
Celulose e papel	0,58%	0,443
Comércio	7,38%	-0,558
Confec, vestuário e acessórios	0,22%	-0,275
Construção	4,27%	-0,612
Coque, petróleo e combustível	2,08%	0,319
Couro, artefato e calçado	0,21%	-0,265
Educação	0,15%	-0,235
Eletricidade e gás	7,54%	0,011
Equip info, eletronico, ótico	0,31%	1,416
Farmoquímico, farmacêutico	1,80%	1,077
Fumo	0,02%	-0,319
Gráfica	0,08%	0,135
Indústria Extrativa	0,44%	-0,167
Informação e comunicação	0,37%	0,543
Madeira	0,14%	-0,710
Manutenção, reparação, instal.	0,33%	0,357
Máq, aparelho eletrico	1,12%	0,862
Máquinas e equipamentos	0,73%	1,080
Metalurgia	0,22%	0,951
Mineral não metálico	0,64%	-0,239
Móveis	0,19%	-0,121
Outras ativ serviços	0,06%	-1,000
Outros equip transporte	6,72%	1,263
Produto de metal	0,75%	0,383
Produtos Alimentícios	3,56%	-0,625
Produtos diversos	0,28%	0,235
Química	1,26%	0,818
Saúde e serv social	0,30%	-0,598
Telecomunicações	0,63%	0,146
Têxtil	0,21%	0,346
Transporte aéreo	0,00%	1,537
Transporte aquaviário	1,05%	-0,391
Transporte terrestre	10,03%	-0,007
Veículo, reboque e carroceria	1,70%	1,193

Valores entre	Cor
0% e 5,99%	
6% a 10,99%	
11% e 15,99%	
<16%	

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor

A tabela 15, evidencia o índice de complexidade de produtos médio ponderado para o ano de 2024, calculado a partir do percentual de aprovações do BNDES de cada subsetor e o respectivo ICP. Onde a partir deste ICP médio ponderado é possível verificar a complexidade

representada naquele ano pelas aprovações dos subsetores do BNDES. Além de apresentar também o percentual de aprovações em subsetores considerados complexos, utilizando a mediana como métrica para dividir os subsetores complexos dos menos complexos.

Tabela 15 - Complexidade média das aprovações do BNDES por ano da NIB e percentual de investimento em subsetores complexos

Politica	Ano	ICP médio ponderado	% Aprovações em Subsetores Complexos	Mediana
NIB	2024	-0,290	34,72%	0,137
Média ICP NIB		-0,290		

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

O ICP médio ponderado de -0,290 indica que a estrutura de investimentos do BNDES concentrou-se em subsetores de baixa complexidade. Além disso, apenas 34,7% das aprovações são em subsetores complexos, reforçando a predominância em atividades de menor complexidade.

Deve-se considerar também que a NIB é uma política recente e de longo prazo, com horizonte até 2033, assim a predominância em subsetores menos complexos em 2024 pode refletir a fase inicial de implementação, marcado por investimentos estruturantes que talvez possam servir de base para avanços futuros em setores mais sofisticados. Ainda assim, os dados reforçaram que a transformação produtiva esperada pela NIB dependerá efetivamente da articulação entre a política industrial, inovação tecnológica e instrumentos financeiros, para que os investimentos se direcionam progressivamente aos subsetores de maior complexidade, a fim de que rompa com o padrão tradicional visto ao longo das políticas industriais anteriores.

Para o próximo capítulo, será realizado um comparativo entre a complexidade das aprovações do BNDES no período das políticas industriais analisadas (PITCE, PDP, PBM e NIB).

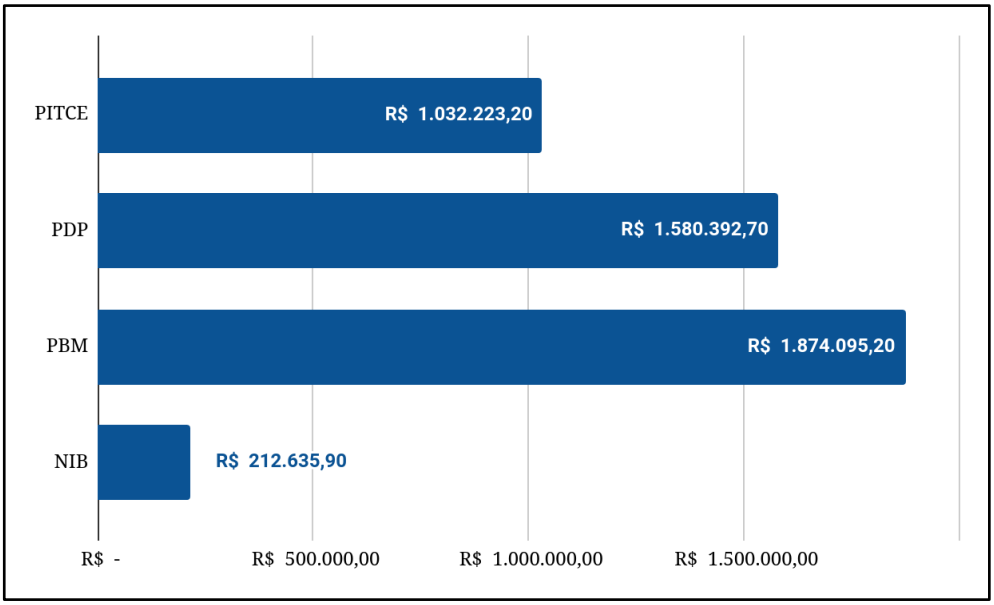
8. COMPARATIVO ENTRE A COMPLEXIDADE DAS APROVAÇÕES DO BNDES NO PERÍODO DAS POLÍTICAS INDUSTRIAIS (2004-2024)

Neste capítulo será discutido um comparativo da complexidade média ponderada dos setores beneficiados das aprovações do BNDES por subsetor CNAE do período de 2004 a 2024. Busca-se identificar se ao longo do período das políticas industriais há uma tendência de priorização as atividades mais complexas, com maior sofisticação tecnológica e encadeamento produtivo.

O gráfico 5 apresenta o valor total das aprovações do BNDES por período da política industrial, com valores atualizados pelo IPA-DI, sendo possível verificar a intensidade dos investimentos no período de cada política. Observa-se que houve um aumento contínuo dos investimentos nas três primeiras políticas, onde o PBM chegou ao valor máximo de 1,8 trilhão de reais, o que evidencia o papel do estado na promoção de recursos via o BNDES.

É importante ressaltar também que há um intervalo de aproximadamente dez anos entre o final do PBM e o início da NIB, refletindo a ausência de políticas industriais estruturadas neste período. A NIB é uma política recente e os dados apresentados correspondem apenas ao seu primeiro ano de aprovação do BNDES, o que explica o baixo volume de investimentos.

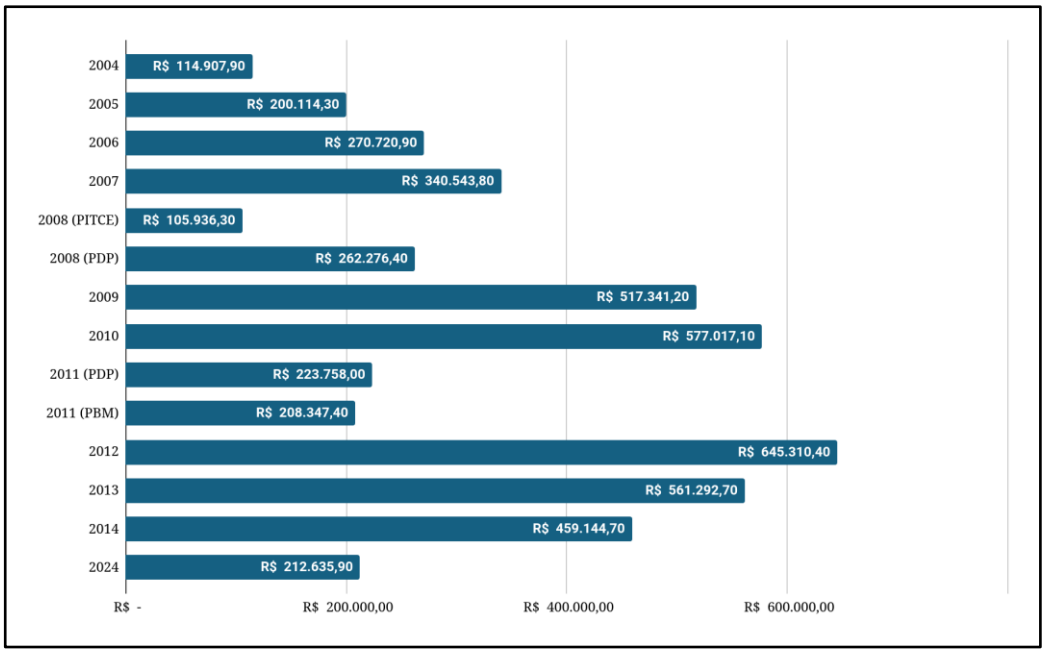
Gráfico 5 - Valor total das aprovações do BNDES no período de cada Política Industrial (R$ milhões) - Valores Atualizados (IPA-DI)



Fonte: BNDES e FGV. Elaborado pelo autor

O gráfico 6 evidencia o valor das aprovações do BNDES por ano de cada política industrial, com valores atualizados pelo IPA-DI, permitindo visualizar o comportamento dos investimentos ao longo do tempo, bem como na transição das políticas. Observa-se que nem sempre houve um crescimento contínuo destes investimentos, apesar de apresentarem picos de crescimento e retrações.

Gráfico 6 - Valor das aprovações do BNDES por ano de cada Política Industrial (R$ milhões) - Valores Atualizados (IPA-DI)



Fonte: BNDES e FGV. Elaborado pelo autor

A tabela 16 apresenta o ICP médio ponderado por ano de cada política bem como o percentual de aprovações em setores complexos, permitindo comparar a sofisticação dos setores priorizados pelos investimentos do BNDES durante o período das políticas industriais. Ao analisar o ICP médio ponderado, observa-se que durante a PDP apresentou o valor médio mais elevado, -0,067, sugerindo que este seria o período de investimentos com um ICP médio ponderado mais complexo em comparação ao período de investimentos das outras políticas. Durante a PITCE, apresentou-se média de -0,117, o que reflete esforços iniciais de retomada da política industrial, já durante o PBM registrou-se uma média de -0,088, apresentando uma estabilidade, porém sem avanços na priorização de subsetores mais sofisticados. Por fim, no primeiro ano da NIB apresentou média de -0,290, evidenciando que os subsetores de ICPs mais complexos não foram priorizados no primeiro ano de vigência desta política industrial.

Quando analisado o percentual de aprovações em subsetores complexos, há uma diminuição gradual deste percentual, onde durante a PITCE apresentou-se o maior percentual de aproximadamente 38%, enquanto na NIB apresentou aproximadamente 34%, o menor valor entre as políticas. Essa diminuição indica que mesmo com o aumento do volume de investimentos desde os anos 2000, não houve um redirecionamento consistente para setores de alta complexidade, mas sim uma concentração de recursos em atividades intermediárias ou tradicionais.

Tabela 16 - ICP médio ponderado e percentual de aprovações em setores complexos por ano e por política industrial

Politica	Ano	ICP médio ponderado	% Aprovações em Setores Complexos	Criterio ICP
PITCE	2004	-0,187	38,62%	-0,096
	2005	0,048	45,64%	-0,057
	2006	0,163	52,28%	0,133
	2007	-0,155	28,78%	0,143
	2008	-0,453	26,31%	0,051
Média ICP PITCE		-0,117	38,33%	
PDP	2008	-0,080	35,17%	0,050
	2009	-0,021	32,89%	0,057
	2010	-0,084	43,03%	-0,008
	2011	-0,084	36,15%	0,070
Média ICP PDP		-0,067	36,81%	
PBM	2011	-0,010	38,08%	0,070
	2012	-0,021	42,83%	-0,037
	2013	-0,190	30,80%	-0,032
	2014	-0,131	32,21%	0,094
Média ICP PBM		-0,088	35,98%	
NIB	2024	-0,290	34,72%	0,137
Média ICP NIB		-0,290	34,72%	

Fonte: BNDES e DataViva. Elaborado pelo autor.

De modo geral, a análise comparativa nos mostra que as aprovações do BNDES, entre 2004 e 2024, não promoveram uma mudança estrutural significativa na composição setorial dos investimentos, no que se refere à complexidade produtiva. Embora tenha aumentado o volume de investimentos em apoio a estas políticas, o apoio concentrou-se em subsetores de baixa complexidade, o que se reflete na falta de sofisticação da estrutura produtiva brasileira.

Ainda, abre lacunas para questionamentos sobre o porte das empresas de tecnologia que o país possui, ou se elas existem, e se as políticas industriais tem ajudado na estruturação destas empresas, ou na qualificação destas. Visto que, diante dos setores visualizados das aprovações

do BNDES é possível observar que há empresas de grande porte nos setores tradicionais e por isso conseguem com mais facilidade os investimentos.

Assim como Machado (2019) identificou que os investimentos das políticas (PITCE, PDP e PBM) estavam voltadas para atividades econômicas simples e que reduziram a complexidade econômica do Brasil, este estudo também chegou a estes resultados visualizando de uma forma mais agregada, por subsetor CNAE. Machado (2019) destaca também que estas políticas não buscaram a diversificação da estrutura produtiva brasileira, por mais que, com o seu trabalho, tenha-se visto que havia oportunidades para alcançar esta diversificação. Entretanto, a estrutura produtiva brasileira, que já possuía especialização em poucas atividades econômicas, ao longo do período da sua análise, se contraiu ainda mais.

Assim como observou-se neste estudo que o percentual de aprovações em subsetores complexos diminuiu ao longo dos anos, Machado (2019) também constatou que não houve a busca por complexidade e nem diversificação, além de que estiveram voltadas para atividades que o Brasil já possuía conhecimento produtivo, o que ele afirmou “a implementação destas políticas foi conservadora e pouco ambiciosa, de certa forma amarrada pela estrutura produtiva vigente” (Machado, 2019, p. 87).

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral analisar os setores priorizados pelas políticas industriais adotadas no Brasil e comparar com a complexidade das aprovações do BNDES entre 2004 e 2024. Para alcançar esse objetivo, a pesquisa integrou os dados das aprovações do BNDES em subsetor e o índice de complexidade de produtos (ICP), a fim de identificar os subsetores que mais receberam investimentos, bem como analisar o nível de sofisticação destes subsetores.

Inicialmente, considerou-se a possibilidade de que a alocação de recursos do BNDES em setores de menor complexidade possa não refletir plenamente as prioridades estabelecidas pelas políticas industriais brasileiras, os resultados encontrados neste estudo confirmam que os setores priorizados não foram subsetores complexos, nestas condições não tenderiam a contribuir com uma mudança da estrutura produtiva brasileira, bem como, não trouxeram maior diversificação e sofisticação.

Atendendo ao primeiro objetivo do estudo de descrever as políticas industriais brasileiras entre 2004 e 2024, verifica-se que a partir de 2004, o Brasil retomou sua agenda de política industrial com a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), que representou o marco inicial de um novo ciclo de intervenção estatal voltado à modernização produtiva. A PITCE buscava elevar a eficiência econômica e a competitividade da indústria nacional, apoiando-se em eixos que combinavam inovação, inserção externa e modernização produtiva, com atenção especial a setores de maior conteúdo tecnológico, como semicondutores, software, bens de capital e fármacos, sua lógica era fomentar uma estrutura produtiva mais sofisticada. Essa orientação foi ampliada pela Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), lançada em 2008, que introduziu metas nacionais de investimento, inovação e exportação, além de ampliar o número de setores estratégicos apoiados. A PDP procurou consolidar a base industrial e diversificar a estrutura produtiva, mobilizando instrumentos fiscais, creditícios e de fomento à inovação, com propósito de sustentar o crescimento econômico e fortalecer a capacidade produtiva interna.

O Plano Brasil Maior (PBM), implementado em 2011, deu continuidade a esse movimento, mas com uma abordagem mais abrangente e integrada. Inspirado nas experiências anteriores, o PBM priorizou a inovação tecnológica, o adensamento produtivo e a competitividade sustentável, buscando aliar crescimento econômico e inclusão social. Estruturado em dimensões sistêmica e estruturante, o plano articula políticas de qualificação profissional, comércio exterior, sustentabilidade e fortalecimento das cadeias produtivas,

reforçando a coordenação entre Estado e setor privado. Mais recentemente, a Nova Indústria Brasil (NIB), lançada em 2024, sinaliza a reconfiguração do papel da política industrial em um contexto de desindustrialização e transição tecnológica global. Fundamentada em seis missões estratégicas, a NIB introduz uma lógica de política orientada por desafios nacionais, envolvendo temas como transformação digital, bioeconomia, saúde, infraestrutura sustentável e defesa. Ao adotar uma perspectiva de longo prazo e princípios de sustentabilidade, inclusão e inovação, a NIB busca reposicionar a indústria como eixo do desenvolvimento econômico e social brasileiro.

Em síntese, as políticas industriais entre 2004 e 2024 evidenciam, em teoria, uma trajetória de amadurecimento e ampliação de objetivos ao longo dos anos, onde a PITCE e a PDP expressaram esforços de retomada e fortalecimento, o PBM tentou representar consolidação de instrumentos, e a NIB, atualmente, traz uma retomada de investimentos voltados à transformação estrutural e tecnológica.

Para o segundo objetivo verificou-se a complexidade dos setores que receberam aprovações do BNDES no período de vigência das políticas estudadas, utilizando as aprovações do BNDES por subsetor CNAE e o Índice de Complexidade do Produto a fim de identificar a complexidade por subsetor. A análise evidenciou que, houve uma trajetória de persistência estrutural na alocação de recursos em atividades de baixa complexidade. Tanto durante a PITCE quanto durante a PDP, apresentaram forte concentração das aprovações do BNDES em subsetores tradicionais, como transporte terrestre, eletricidade e gás, agropecuária e metalurgia, todos com ICP predominantemente negativos. Embora tenham sido formuladas com a intenção de promover a diversificação produtiva e o avanço tecnológico, os investimentos não se deslocaram de forma consistente para setores de maior complexidade. O ICP médio ponderado permaneceu negativo em grande parte do período, onde para a PITCE apresentou -0,117 e a PDP apresentou -0,067, além de que o percentual de aprovações em subsetores complexos chegou a 52% somente em 2006, depois apresentando reduções significativas, onde para a PITCE apresentou 38% de aprovações em subsetores complexos e a PDP apresentou 36%.

Os investimentos durante o PBM reforçaram o padrão anterior, onde os investimentos mantiveram concentração em subsetores tradicionais e de baixa complexidade produtiva. Os principais subsetores foram transporte terrestre, eletricidade e gás, construção, comércio e agropecuária, na maioria apresentaram ICP negativos. Embora alguns subsetores de maior conteúdo tecnológico, como telecomunicações e administração pública, tenham apresentado participação pontual, a representatividade foi limitada e insuficiente para alterar o caráter geral dos investimentos. No geral, durante o PBM também se apresentou predominância de

investimentos em infraestrutura, energia e logística, visto que apresentou um ICP médio ponderado de -0,088 e um percentual de aprovações em subsetores complexos de 35%. Depois de cerca de dez anos, foi lançada uma nova política industrial, analisamos as aprovações do primeiro ano de vigência da NIB, onde verificou-se a persistência de um padrão histórico de investimentos em setores tradicionais e de baixa complexidade, a concentração de investimentos em setores como agropecuária, transporte terrestre e comércio. O ICP médio ponderado durante a NIB foi de -0,290, o pior dentre as políticas analisadas, além de que o percentual de aprovações em subsetores complexos foi de 34%.

Em síntese, os resultados analisados demonstraram que o Brasil mantém uma trajetória de apoio em setores de baixa complexidade econômica, nestes vinte anos analisados pelo estudo, não são identificados avanços significativos na direção de uma estrutura produtiva mais sofisticada e inovadora. Identifica-se também que ainda são priorizados setores de apoio à infraestrutura, o que se poderia considerar que pelo país ainda ser considerado em desenvolvimento, possui problemas estruturais que devem ser superados para após haver a transição de estrutura produtiva visando a sofisticação tecnológica e geração de encadeamentos produtivos. Além de que, autores como Cano (2012) retratam que há uma falta de alinhamento entre as políticas macroeconômica e as políticas industriais, o que causam impasses para que haja um desenvolvimento da indústria brasileira.

Ao decorrer do desenvolvimento deste estudo foi possível identificar algumas limitações que devem ser evidenciadas. A primeira diz respeito à utilização dos dados de aprovações do BNDES por subsetor, que embora representem o nível mais desagregado disponível publicamente, restringem a precisão da análise, uma vez que análises de complexidade econômica tendem a ser mais robustas quanto maior o grau de desagregação dos dados. Além disso, foi necessário adaptar o Índice de Complexidade do Produto para relacioná-lo aos subsetores CNAE, procedimento realizado a partir de médias do ICP dos produtos correspondentes. Essa adaptação, ainda que metodologicamente válida, reforça a ausência de uma classificação setorial de complexidade consolidada na literatura. Outra limitação metodológica refere-se à ausência de parâmetros definidos para distinguir subsetores mais ou menos complexos, diante desta lacuna, optou-se pelo uso da mediana anual como critério de referência. Tais limitações indicam a necessidade de avanços metodológicos em futuras pesquisas, tanto na construção de métricas setoriais quanto na continuidade da análise da Nova Indústria Brasil, política recente que com o acompanhamento possa esclarecer os desafios persistentes das políticas industriais em promover uma diversificação tecnológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, J. F. L.; FREITAS, E.; ROMERO, J. P.; BRITTO, G. **Complexidade Econômica e Desenvolvimento: Uma Análise do Caso Latino-Americano**. *Novos Estudos CEBRAP*, v. 37, n. 2, p. 247-271. 2018.

AQUINO, Y. **Nova política industrial tem R$300 bilhões previstos para financiamento até 2026**. *Agência Gov*, Brasília, 22 jan. 2024.

BALASSA, B. **Trade liberalisation and "revealed" comparative advantage**. *The Manchester School*, v. 33, n. 2, p. 99-123, 1965.

BOTELHO, S. H. V. **Análise da política industrial recente: sugestões de uma agenda para o Brasil**. 2015. 67 f. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação – FACE, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

BRASIL. **Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior**. Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Plano Brasil Maior: texto de referência. Plano 2011-2014.** Brasília, DF: MDIC, 2011.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Nova indústria Brasil – forte, transformadora e sustentável: Plano de Ação para a Neoindustrialização 2024-2026.** 1. ed., revisada e atualizada. Brasília: CNDI; MDIC, 2025. 110p

BRESSER-PEREIRA, L. C. **A construção política do Brasil**, São Paulo: Editora 34, 2014.

BRITTO, G. et al. **La gran brecha: complejidad económica y trayectorias de desarrollo del Brasil y la República de Corea**. Revista de la CEPAL, v. 127, n. 217-241, 2019.

CANO, W. **A desindustrialização no Brasil**. Campinas, IE/UNICAMP, n.200, 2012.

CHILIATTO LEITE M. V. (org.), **Alternativas para o desenvolvimento brasileiro:** novos horizontes para a mudança estrutural com igualdade (LC/TS.2019/27), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2019.

CORONEL, D. A.; AZEVEDO, A. F. Z.; CAMPOS, A. C. Política industrial e desenvolvimento econômico: a reatualização de um debate histórico. **Revista de Economia Política**, v. 34, n.1, p. 103-119, jan./mar. 2014.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. In: Bielschowsky, Ricardo (Org.). Cinquenta anos de pensamento na Cepal. Rio de Janeiro: Record, 2000a. pp.239–262. Introdução ao desenvolvimento: enfoque histórico-estrutural. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000b.

GALA, P. **Complexidade econômica: Uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações**. Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento: Contraponto, 2017.

HAMATSU, N. K.; SOUZA, E. R. **Transição energética, Nova Indústria Brasil e o papel do Ministério da Ciência e Tecnologia e da Finep**. Princípios, [S. l.], v. 43, n. 170, p. 52–79, 2024.

HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. What You Export Matters. **Journal of Economic Growth**, v.12, n.1, pp.1–25, 2007.

HAUSMANN, R. **Structural Transformation and Economic Growth in Latin America**. In: Ocampo, José Antonio; Ros, Jaime (Orgs.). The Oxford Handbook of Latin American Economics. Oxford: Oxford University Press, 2011. pp.519–545.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C.A.; BUSTOS, S.; COSCIA, M.; CHUNG, S.; JIMENEZ, J.; Simões, A.; Yildirim, M.A. **The Atlas of Economics Complexity - Mapping Paths to prosperity. Puritan Press.** 1ª Edição, 2011.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C. A. The network structure of economic output. **Journal of Economic Growth**, v. 16, p. 309-342, 2011.

HAUSMANN, R., HIDALGO, C. A., BUSTOS, S., COSCIA, M., SIMOES, A., & YILDIRIM, M. A. **The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity**. Center for International Development at Harvard University. 2ª Edição, 2013.

HIDALGO, C. A. et al. **The Product Space Conditions the Development of Nations.** Science, v.317, n. 5837, pp.482–487, 2007.

HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. **The Building Blocks of Economic Complexity**. PNAS, v.106, n. 26, pp.10570–10575, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Séries históricas, 2025.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (IEDI). A Política de Desenvolvimento Produtivo. 2008.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (IEDI). Panorama do retrocesso industrial de longo prazo. 2019.

IZEPÃO, R. L.; BRITO, E. C.; BORGES, L. R.. "Friedrich List (1789-1846) e o Sistema Nacional de Economia Política". **Revista Desenvolvimento Socioeconômico em Debate**, v.5, n.1, 2019.

KATTEL, R.; REINERT, E. **Modernizing Russia: round iii. Russia and the other bric countries: forging ahead, catching up or falling behind?**. The Other Cannon foundation and Tallinn university of technology working papers in technology governance and economic dynamics n.32, 2010.

LOPES, W. F. **O Desenvolvimentismo no Plano Brasil Maior e a Nova Indústria Brasil** / William Figueiredo Lopes. 138 p. 2024.

LOPES, H. F.; HEYNE, L. **Método comparativo**. In: NINA, Susana Rogeiro et al. (org.). Manual de Métodos de Investigação em Ciência Política. Porto: Almedina, 2023.

MACHADO, F. A. M149a **Avaliação da implementação das políticas industriais do século XXI (PITCE, PDP e PBM) por meio da atuação do BNDES sob a ótica da complexidade econômica** / Felipe Augusto Machado – Brasília : IPEA, 2019.

MARCONI M. de A.; LAKATOS E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** São Paulo: Editora Atlas S.A. 8. ed. 2017.

MOURÃO, G. N. **Comércio Internacional e Desenvolvimento Econômico: A Convergência entre o Pensamento Econômico de Georg Friedrich List e da CEPAL**. PAIC 2012-2013.

NASSIF, A. Estratégias de desenvolvimento em países de industrialização retardatária: modelos teóricos, a experiência do Leste Asiático e lições para o Brasil. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 23 , p. [135]-175, jun. 2005.

OLIVEIRA, R. M. **Uma Análise do Desenvolvimento Industrial do Brasil e da Coreia do Sul a partir da Ótica da Complexidade (1965-2015)**. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 2019.

OLIVEIRA, R; GENNARI, A. M. A Escola Histórica. In: OLIVEIRA, R; GENNARI, A. M. **História do pensamento econômico.** São Paulo: Saraiva, 2009, p. 189-212.

OLIVEIRA, A.; OLIVEIRA, T. **Elementos de Estatística Descritiva**. Lisboa: Universidade Aberta, 2011.

PÁDUA, E.M.M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática.** 12ed. Campinas: Papirus, 2004.

PEREIRA, A. J.; SILVA, G. J. DA; LARRUSCAIM, I. de M. Complexidade Econômica e a Estrutura Produtiva Brasileira: O Padrão De Exportação e o Desenvolvimento Econômico Nacional no Século XXI. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 27, p. e232717, 2023.

Política Industrial: Bases Teórico-Análiticas em Perspectiva. RECIMA21 - **Revista Científica Multidisciplinar** - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 3, p. e432833, 2023.

PREBISCH, R. **O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns dos seus problemas principais**. In: Bielschowsky, Ricardo (Org.). Cinquenta anos de pensamento na Cepal. Rio de Janeiro: Record, 2000. pp.69–136.

REINERT, E. **Developmentalism**. The Other Canon Foundation and Tallinn University of Technology Working Paper in Technology Governance and Economic Dynamics 34, TUT Ragnar Nurkse School of Innovation and Governance, 2010.

RODRÍGUEZ, O. **A concepção do sistema centro–periferia**. In: ___. O estruturalismo latino-americano. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009. pp.77–96.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. **Metodología de la Investigación**. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. 6. ed. 2014.

SCHNEIDER, B. R. **O Estado Desenvolvimentista no Brasil: Perspectivas Históricas e Comparadas**. In: PIRES, R.; GOMIDE, A. (Orgs.). Capacidades Estatais e Democracia: Arranjos Institucionais de Políticas Públicas. Brasília: IPEA, 2014.

STEIN, G. de Q.; HERRLEIN JR., R. **Política industrial no Brasil:** uma análise das estratégias propostas na experiência recente (2003-2014). Planejamento e políticas públicas, n. 47, jul./dez. 2016.

STUMM, M. G. **Ideias e política industrial: uma análise dos governos petistas**. 2019. 212 f. Tese (Doutorado em Ciência Política) - Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, Curitiba, 2019.

WORLD ECONOMIC FORUM. Brazil Competitiveness and Inclusive Growth Lab Report. Março de 2018.