



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE ECONOMIA**

**RAYANE PRISCILA WERNECK DIAS RUAS**

**DINÂMICA DA ESTRUTURA PRODUTIVA BRASILEIRA: análise dos padrões de  
heterogeneidade da indústria de transformação (2003-2019)**

**Campinas**

**2024**

**RAYANE PRISCILA WERNECK DIAS RUAS**

**DINÂMICA DA ESTRUTURA PRODUTIVA BRASILEIRA: análise dos padrões de heterogeneidade da indústria de transformação (2003-2019)**

Dissertação apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestra em Desenvolvimento Econômico, na Área Padrões e Estratégias de Desenvolvimento.

**Orientador: Prof. Dr. Roberto Alexandre Zanchetta Borghi**

**ESTE TRABALHO CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA RAYANE PRISCILA WERNECK DIAS RUAS E ORIENTADA PELO PROF. DR. ROBERTO ALEXANDRE ZANCHETTA BORGHI.**

**Campinas  
2024**

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)  
Biblioteca do Instituto de Economia  
Cecília Maria Jorge Nicolau - CRB 8/3387

R821d Ruas, Rayane Priscila Werneck Dias, 1997-  
Dinâmica da estrutura produtiva brasileira : análise dos padrões de heterogeneidade da indústria de transformação (2003-2019) / Rayane Priscila Werneck Dias Ruas. – Campinas, SP : [s.n.], 2024.

Orientador(es): Roberto Alexandre Zanchetta Borghi.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Economia.

1. Heterogeneidade . 2. Indústria de transformação. 3. Produtividade. 4. Mudança estrutural (Economia). I. Borghi, Roberto Alexandre Zanchetta, 1986-. II. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Instituto de Economia. III. Título.

Informações complementares

**Titulo em outro idioma:** Dynamics of the brazilian production structure : analysis of the heterogeneity patterns of the manufacturing industry (2003-2019)

**Palavras-chave em inglês:**

Heterogeneity

Manufacturing industry

Productivity

Structural change (Economy)

**Área de concentração:** Padrões e Estratégias de Desenvolvimento

**Titulação:** Mestra em Desenvolvimento Econômico

**Banca examinadora:**

Roberto Alexandre Zanchetta Borghi [Orientador]

Célio Hiratuka

Rafael Fagundes Cagnin

**Data de defesa:** 12-12-2024

**Programa de Pós-Graduação:** Desenvolvimento Econômico

**Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)**

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0009-0007-4368-0818>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/9180475547174770>



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE ECONOMIA**

**RAYANE PRISCILA WERNECK DIAS RUAS**

**DINÂMICA DA ESTRUTURA PRODUTIVA BRASILEIRA: análise dos padrões de heterogeneidade da indústria de transformação (2003-2019)**

**Prof. Dr. Roberto Alexandre Zanchetta Borghi – orientador**

**Defendida em 12/12/2024**

**COMISSÃO JULGADORA**

**Prof. Dr. Roberto Alexandre Zanchetta Borghi - PRESIDENTE  
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)**

**Prof. Dr. Célio Hiratuka  
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)**

**Prof. Dr. Rafael Fagundes Cagnin  
Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial-SP (IEDI)**

A Ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Primeiramente, agradeço ao meu orientador, Roberto Alexandre Zanchetta Borghi, por seu apoio incansável, pela orientação cuidadosa e pelo compartilhamento de conhecimentos que foram fundamentais ao longo deste percurso. Sua paciência, compreensão e incentivo foram essenciais para a conclusão deste trabalho.

Agradeço também aos meus colegas e amigos do Instituto de Economia, em especial ao Paulo, Dereck e Anna, que estiveram ao meu lado, oferecendo apoio, incentivo e, muitas vezes, uma palavra amiga nos momentos de dificuldade. Este trabalho é, em grande parte, fruto das trocas enriquecedoras que tive com cada um de vocês. Sei que não foi fácil, passamos por uma pandemia, alguns perderam entes queridos e outros tiveram que voltar a sua terra natal, porém, continuamos firmes e determinados.

Sou grato à minha família, que mesmo a 789km de distância, sempre acreditou e sempre me incentivou, tanto financeiramente, quanto emocionalmente, a me manter firme e continuar determinada no meu desenvolvimento profissional. A paciência, o amor e o apoio incondicional que recebi me fortaleceram para seguir em frente, mesmo nos momentos mais desafiadores. Em especial, agradeço aos meus irmãos e ao meu amoroso namorado Pedro pelo suporte emocional e pelas palavras de motivação que me inspiraram a concluir esta etapa. Serei eternamente grata.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001. Por fim, agradeço às instituições e aos profissionais que direta ou indiretamente contribuíram para esta jornada. A todos, meu mais sincero e profundo agradecimento.

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo principal analisar os padrões de heterogeneidade estrutural produtiva dos setores econômicos brasileiros entre 2003 e 2019, com especial análise à indústria de transformação. Para tanto, seguiu o problema de pesquisa que questiona se a estrutura produtiva brasileira, marcada pela diversidade entre os setores e pela variação de produtividade dentro da própria indústria de transformação, seria capaz de promover uma base orientada para atividades de maior dinamismo e intensidade tecnológica, no período de análise. A hipótese central sustenta que, ao longo desse período, a dinâmica produtiva observada não foi em favor de um desenvolvimento inclusivo e transformador, ou seja, em favor do avanço de atividades com alta produtividade e intensidade tecnológica. A metodologia utilizada inclui uma análise dos dados setoriais e indicadores de produtividade, tanto a nível dos macros setores, quanto a nível intrasetor da indústria de transformação, permitindo explorar os padrões de desempenho entre as atividades. Os principais resultados indicam que, apesar de avanços pontuais em algumas áreas, a estrutura produtiva brasileira, em especial para a indústria de transformação, permanece concentrada em setores de baixa complexidade tecnológica e limitada capacidade de inovação, reforçando a necessidade de políticas públicas que incentivem o fortalecimento de setores de alta tecnologia e promovam uma estrutura produtiva mais integrada e competitiva.

**Palavras-chave:** heterogeneidade estrutural; indústria de transformação; produtividade; mudança estrutural.

## ABSTRACT

This study aimed to analyze the patterns of productive structural heterogeneity across Brazilian economic sectors from 2003 to 2019, with a particular focus on the manufacturing industry. To this end, it addressed the research question of whether the Brazilian productive structure, marked by sectoral diversity and variations in productivity within the manufacturing industry, could support a base oriented toward activities of greater dynamism and technological intensity. The central hypothesis posits that, over this period, the observed productive dynamics did not favor an inclusive and transformative development, thereby limiting the advancement of high-productivity and high-tech activities. The methodology included an analysis of sectoral data and productivity indicators at both the macro-sector level and within the manufacturing industry, enabling an exploration of performance patterns across activities. The main results indicate that, despite occasional progress in certain areas, the Brazilian productive structure, particularly in manufacturing, remains concentrated in sectors with low technological complexity and limited innovation capacity. This finding reinforces the need for public policies that strengthen high-tech sectors and promote a more integrated and competitive productive structure.

**Keywords:** structural heterogeneity; manufacturing industry; productivity; structural change.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - <i>Gap</i> da produtividade do trabalho entre a agropecuária e os demais setores, entre 2003 e 2019 .....	60
<b>Tabela 2</b> - Classificação das atividades por intensidade tecnológica .....	71
<b>Tabela 3</b> – Cenários de crescimento da produtividade do trabalho .....	72
<b>Tabela 4</b> – Média do crescimento dos indicadores de produtividade nos grupos de intensidade tecnológica da indústria de transformação.....	79
<b>Tabela 5</b> – Decomposição da produtividade do trabalho dos grupos de intensidade tecnológica da indústria de transformação, entre a média de 2007-2014 e 2015-2019.....	84

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Classificação dos setores do Sistema de Contas Nacionais.....	49
<b>Quadro 2</b> - Síntese da literatura que aborda o crescimento da produtividade do trabalho no setor industrial. ....	68

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Produtividade por Pessoal Ocupado do Brasil (Em R\$ de 2020), de 1980 a 2022.....	51
<b>Gráfico 2</b> - Participação percentual e taxa de crescimento dos setores econômicos no valor adicionado (a) e nas ocupações (b), anos selecionados entre 2003 e 2019. ....	54
<b>Gráfico 3</b> - Produtividade do trabalho por setores de atividade no Brasil, entre 2003 e 2019 (base 2003 = 100). ....	57
<b>Gráfico 4</b> - Produtividade média do trabalho por setores de atividade no Brasil, em 2003 e 2019. ....	58
<b>Gráfico 5</b> – Participação dos grupos de intensidade tecnológica brasileira no valor da transformação industrial (VTI), entre 2007 a 2019.....	77
<b>Gráfico 6</b> – Participação dos grupos de intensidade tecnológica brasileira nas ocupações, entre 2007 a 2019.....	78

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1 A dinâmica da estrutura produtiva no processo de desenvolvimento econômico.....	17
1.1 Estrutura produtiva na gênese do estruturalismo da CEPAL .....	18
1.1.1 Celso Furtado .....	20
1.1.2 Aníbal Pinto .....	23
1.1.3 Maria da Conceição Tavares.....	26
1.2 Estrutura produtiva na etapa neoestruturalista da CEPAL .....	29
1.3 Contribuições do desenvolvimento clássico ao enfoque nas mudanças estruturais .....	37
<b>2. TRANSFORMAÇÃO PRODUTIVA NO BRASIL NO PERÍODO ENTRE 2003 A 2019.</b> .....	<b>43</b>
2.1. Transformações no sistema produtivo global.....	43
2.2. Transformações produtivas nos setores brasileiros de 2003 a 2019.....	48
2.2.1. Apontamentos metodológicos .....	48
2.2.2. Análise das transformações produtivas nos setores brasileiros de 2003 a 2019 .....	50
<b>3 PADRÕES DE HETEROGENEIDADE DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO (2007-2019)</b> .....	<b>62</b>
3.1. Revisão teórica dos principais estudos relacionados a heterogeneidade produtiva da indústria .....	62
3.2. Base de dados e revisão metodológica .....	69
3.3. Análise dos padrões da heterogeneidade da indústria de transformação (2007 a 2019) ...	75
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>86</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>89</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>94</b>

## INTRODUÇÃO

O curso tomado pelas literaturas do desenvolvimento econômico ao longo das últimas décadas produziu visões teóricas clássicas que salientam a necessidade de bases técnicas e produtivas que permitam o crescimento econômico de forma sustentada e a progressiva melhora da qualidade de vida da população. As visões estruturalistas marcam a trajetória do desenvolvimentismo e são importantes referências no âmbito do dinamismo das mudanças estruturais, cruciais para o desenvolvimento econômico virtuoso, capaz de construir capacitações tecnológicas e produtivas que proporcionam o aumento da produtividade do trabalho e diminuem restrições externas ao crescimento de longo prazo.

No contexto do pós-segunda guerra, nasceu o estruturalismo latino-americano a partir da agenda de pesquisa iniciada pela CEPAL na década de 1950, que direcionou o enfoque dos países da região para o problema do atraso no processo de desenvolvimento econômico, em busca de compreender as suas peculiaridades. Grandemente referenciada pela obra do economista Raúl Prebisch (1949), a tradição teórica teve as suas análises iniciais direcionadas à “insuficiência dinâmica”, à deterioração dos termos de intercâmbio e à elasticidade-renda da demanda, tidos como problemas específicos dos países periféricos e condicionantes da problemática do subdesenvolvimento.

Marcadas pela reversão do cenário de crescimento econômico e de transformação da estrutura produtiva, a década de 1960 da corrente estruturalista incorpora a pobreza e distribuição de renda à evolução das disparidades estruturais nos países da América Latina nos focos de discussão (RODRÍGUEZ, 2009). As obras de Celso Furtado, Aníbal Pinto e Maria da Conceição Tavares, destacaram-se por suas contribuições teóricas concernentes ao crescimento, distribuição e progresso técnico na configuração do dinamismo econômico.

O conceito da heterogeneidade estrutural é introduzido sob essa perspectiva de diferentes desigualdades dos aspectos produtivos entre os países. Usado diversas vezes por autores da CEPAL para caracterizar o fenômeno do subdesenvolvimentismo, foi Aníbal Pinto (1970) quem delimitou esse conceito relacionando-o, a partir de base factual, às diferenças contrastantes da produtividade do trabalho latino-americano, através da

separação de três níveis setoriais existentes, assim definidos pelo autor, conforme seu nível de produtividade: setor primitivo, setor intermediário e setor moderno. (RODRÍGUEZ, 2009, p. 324).

A mudança do cenário econômico continuou sendo o grande precursor das transformações teóricas encontradas na CEPAL. Durante a década de 1980, os estudos trouxeram respostas à aceleração dos processos inflacionários na região e de suas peculiaridades, identificado por Rodríguez (2009) como a etapa “neoestruturalista” da CEPAL. As teses de Fajnzylber foram as grandes inspirações durante essa nova etapa, ao propor uma “nova industrialização” orientada pela transformação produtiva com equidade como elemento desejável ao desenvolvimento da América Latina.

A busca de explicações para a problemática da restrição externa não se limitou apenas aos Cepalinos. Kaldor (1981) e Thirwall (1983) contribuíram para a teoria do desenvolvimento ao relacionarem o grau de industrialização de um país a sua taxa relativa de crescimento, evidenciando a importância da estrutura produtiva na determinação da produtividade e do crescimento sustentável. O dinamismo industrial serviria como agente propulsor do desenvolvimento econômico.

O economista Ha-Joon Chang (1994, 2004) atualizou as pesquisas frente as mudanças do cenário econômico nas últimas décadas, com relevância ao processo precoce de desindustrialização verificado em economias em desenvolvimento e desenvolvidas. Através de um aparato histórico e teórico, Chang (1994, 2004) enfatiza que, dentro da dimensão produtiva, o processo de desenvolvimento se dá pelas constantes mudanças estruturais, rupturas e criação permanente de desequilíbrios setoriais, que, para se alcançar o *catching-up* produtivo e tecnológico, é necessário reconfigurar as estratégias de políticas industriais de acordo com tais evoluções permanentes.

Compreendendo o contexto de diferentes trajetórias de industrialização, Chang (1994, 2004) enuncia que os esforços são maiores para os países atrasados a entrarem em processo de *catching-up*. Isso se dá pelas peculiaridades presentes nessas economias, podendo se destacar a estrutura heterogênea na dimensão produtiva doméstica e internacional e dependência das forças produtivas externas (tecnológica, financeira e política).

As tradições referenciadas até então, constituem um marco teórico sobre o dinamismo da estrutura produtiva externando sobre os desafios do desenvolvimento produtivo, trabalhados desde a década de 1950, ainda representam preocupações nos tempos atuais, embora com as devidas nuances e transformações pelas quais os conceitos e as próprias economias latino-americanas passaram. A situação da economia brasileira é marcada por estruturas heterogêneas que impedem tal dinamismo da renda, as evidências se manifestam sobre as diversas “facetas” da desigualdade, dentre as quais se encontra a estrutura produtiva heterogênea, capaz de manifestar, de modo geral, sobre a produtividade do trabalho, a estrutura do emprego, na incorporação do progresso técnico e sobre os acessos às redes de proteção social, tanto na análise entre setores, quanto dentro de cada setor produtivo (CEPAL, 2010).

Após a crise financeira de 2008, a CEPAL retornou as pesquisas sobre a heterogeneidade estrutural a partir de um extenso estudo sobre os países da América Latina, buscando mostrar os efeitos resultantes da crise sobre a estrutura produtiva e definir políticas de convergência produtiva. As brechas produtivas derivadas dessas diferenças nos países da América Latina foram definidas pela secretária-executiva da CEPAL, Alicia Bárcena, como “fábrica de desigualdade”, carentes de acordos entre o Estado, mercado e a sociedade que visem uma agenda política de amplo alcance em busca do desenvolvimento de longo prazo igualitário.

A partir de 2009, o Brasil passou por profundas mudanças estruturais, principalmente após a recessão da economia brasileira entre 2015 e 2016 e a dificuldade de retomada da atividade econômica a partir de 2017. Ao analisar as contribuições da indústria ao desenvolvimento brasileiro entre 2003 a 2015, Diegues (2020) constatou em suas considerações que a estrutura produtiva do Brasil é incapaz de viabilizar uma estratégia de desenvolvimento virtuosa, até mesmo durante o período de aceleração do crescimento econômico (2003-2010), não se observou uma mudança estrutural em prol dos setores com maior complexidade produtiva e tecnológica. Após esse período, os limites da indústria ao desenvolvimento se consolidaram cada vez mais, sendo interpretado pelo autor como uma nova versão regressiva do industrialismo periférico.

Nesse cenário, o presente trabalho é justificado pela relevância de se observar como a estrutura heterogênea, do ponto de vista produtivo, entre os setores se comporta dentro do dinamismo de crescimento da renda econômica brasileira, analisadas pelo contexto conjuntural das últimas duas décadas. Na medida em que se tenha mais estudos sobre o movimento de mudanças estruturais e seu papel de dinamizador da renda em prol de um desenvolvimento igualitário, mais eficazes serão as políticas industriais e econômicas a favor desse movimento.

Além de entender o movimento da estrutura produtiva entre os setores ao longo das duas últimas décadas, o presente trabalho analisará os padrões de heterogeneidade produtiva intra-setorial da indústria de transformação nacional, entre 2007 a 2019. O caráter específico dessa análise é justificada pela capacidade dinâmica do setor manufatureiro, assim como citado por Andreoni e Chang (2016, p. 8): *“because of its ability to produce productive inputs for other sectors (e.g., machines, chemicals), the manufacturing sector has extremely important impacts on the productivity growth of other sectors”*.

Diante do exposto, o presente trabalho buscará responder o seguinte questionamento: os padrões da heterogeneidade produtiva entre os setores de atividade econômica e intra a Indústria de Transformação, no período entre 2003 a 2019, foram capazes de delinear uma estrutura em prol das atividades de maiores dinamismo?

Portanto, o objetivo principal do trabalho é analisar os padrões de heterogeneidade estrutural produtiva dos setores econômicos brasileiros, dentro da conjuntura econômica do período correspondente a 2003 e 2019, evidenciando a dinâmica específica intra-setor da indústria de transformação. O trabalho segue a hipótese de que, segundo os padrões caracterizados dos setores econômicos brasileiros, a dinâmica identificada, dentro do período de análise, seja incapaz de engendrar um processo de desenvolvimento inclusivo que proporcione a mudança estrutural e técnica em pró das atividades de maiores produtividade e intensidade tecnológica.

O primeiro capítulo da dissertação é uma revisão teórica da tradição estruturalista da CEPAL que concerne à dinâmica da estrutura produtiva no processo de desenvolvimento econômico. O referencial atribui um enfoque especial a Celso Furtado, Maria da Conceição Tavares e Aníbal Pinto; seguido de um estudo da etapa neoestruturalista da

CEPAL que introduz a proposta de transformação produtiva com equidade; e, por fim, teorias clássicas do desenvolvimento econômico que discutem a importância da mudança estrutural para o processo de industrialização e desenvolvimento.

O segundo capítulo fundamentará o estudo das transformações estruturais de produção do Brasil, nas duas últimas décadas. A primeira seção consiste em incorporar as transformações no sistema produtivo global, para então, analisar de forma analítica as mudanças ocorridas nos principais grupos de setores econômicos brasileiros.

O terceiro capítulo analisará a evolução da heterogeneidade produtiva intrassetorial da indústria de transformação no Brasil, no período entre 2003 a 2019, segregados por níveis de intensidade tecnológica. A dinâmica intrassetorial será definida a partir de estudo dos seguintes indicadores: (i) produtividade do trabalho e (ii) valor da transformação industrial. Os padrões de heterogeneidade intrassetorial da indústria de transformação serão ressaltados por meio da análise da evolução dos indicadores ao longo do período e decomposição das variáveis por meio da metodologia de shift-share.

Por fim, a dissertação será concluída pelas considerações finais.

## **1 A DINÂMICA DA ESTRUTURA PRODUTIVA NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

O presente capítulo tem como objetivo fazer uma revisão dos influentes estudos teóricos e analíticos da literatura desenvolvimentista, sobretudo ao que concerne à dinâmica da estrutura produtiva no processo de desenvolvimento econômico. A atualidade do tema frente às adversidades econômicas da década de 2010 justificam a revisão desses estudos como base teórica da pesquisa.

Os autores estudados ao longo do capítulo estão configurados de maneira cronológica, retratando a evolução dessa problemática e contextualizando as questões históricas do período analisado. O modo de apresentar a revisão tem como essência o método característico do estruturalismo latino-americano, o método histórico-estrutural e hipotético-dedutivo.

Rodríguez (2009) destaca que esses dois métodos constituem a corrente estruturalista, ao mesmo tempo e indissociavelmente, capazes de transcrever características reais a partir dos contextos históricos do problema analisado. O método denominado hipotético-dedutivo “consiste na elaboração de um paradigma referencial definidor de condições de equilíbrio, que como tais guardam coerência lógica”. Quanto ao método histórico-estrutural, o autor caracteriza a importância das estruturas econômicas e de suas transformações no tempo que “só são definíveis e perceptíveis ‘historicamente’” (RODRÍGUEZ, 2009, p.46-47).

Ainda sobre tal discussão, Rodríguez (2009) reitera a importância do caráter estruturalista da metodologia ao destacar o grau de coerência que os estudos alcançam ao integrar análises de aspectos sociais, políticos e culturais do desenvolvimento, sendo, portanto, um esforço primordial na compreensão da dinâmica a longo prazo das economias “periféricas”, pela terminologia de Prebisch (1949).

A partir dessas colocações, o capítulo está dividido nas seguintes temáticas: primeiro uma revisão da literatura estruturalista do desenvolvimento latino-americano que começou a vincular a pobreza e distribuição de renda à evolução das disparidades na produtividade, dando enfoque especial a Celso Furtado, Maria da Conceição Tavares e Aníbal Pinto;

seguido de um estudo da etapa neoestruturalista da CEPAL que introduz a proposta de transformação produtiva com equidade; e, por fim, teorias clássicas do desenvolvimento econômico que discutem a importância da mudança estrutural para o processo de industrialização e desenvolvimento.

### **1.1 Estrutura produtiva na gênese do estruturalismo da CEPAL**

A gênese do estruturalismo latino-americano foi firmada por Raúl Prebisch com a apresentação do seu texto *“El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas”* em Cuba no ano de 1949. No contexto do pós-guerra, as discussões do desenvolvimentismo ganharam força com a agenda de pesquisa iniciada pela CEPAL que direcionou o enfoque para o problema do atraso no processo de desenvolvimento econômico nos países da América Latina, em busca de compreender as peculiaridades regionais. Configurada estruturalmente por características próprias do seu processo de desenvolvimento, a etapa de industrialização na periferia foi marcada por limitações que corroboravam com a inércia do subdesenvolvimento.

Durante a década de 1950, o trabalho de Raúl Prebisch continuou sendo uma das principais contribuições à corrente estruturalista dentro das pesquisas da CEPAL. Através de seu enfoque sobre a “insuficiência dinâmica”, a deterioração dos termos de intercâmbio e a elasticidade-renda da demanda, Prebisch (1949) aborda os problemas específicos dos países periféricos e condiciona ao Estado o papel de comandar o processo de industrialização integral. Apesar de a problemática da desigualdade não ter uma parte prioritária dentro das pesquisas da década, o autor adentra no assunto sob o contexto das diferenças de produtividade setorial entre os países, ressaltando a difusão lenta e desigual do progresso técnico como a origem das duas estruturas polares, o centro e a periferia. De maneira geral, entende-se por “centro”, os países desenvolvidos produtores de bens manufaturados, e por “periferia”, os países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos, produtores de bens primários.

A década de 1960 é referenciada na literatura como cenário de reversão do crescimento econômico e transformação da estrutura produtiva, pelo qual o agravamento das taxas de desemprego, pressões inflacionárias e concentração de renda agravaram a desaceleração econômica em vários países da América Latina. A transformação do cenário pôde ser

constatada nas reflexões de diversos autores da época. Foi gerada a percepção de insuficiência no projeto de desenvolvimento, devido a estrangulamentos e desequilíbrios econômicos, setoriais e sociais. Os cepalinos adicionaram, por exemplo, as reformas institucionais, os planos de emprego e, em especial, a distribuição de renda junto à necessidade da industrialização como paradigma para o desenvolvimento (BIELSCHOWSKY, 2020; VERGNHANINI, 2018).

O novo panorama econômico trouxe incorporações e novas leituras dos processos de industrialização da América Latina que serão pontos centrais de referência desta seção, uma vez que a dinâmica da estrutura produtiva heterogênea ganha abrangência e se torna um dos principais focos de estudo desenvolvimentista da época, assim como menciona Bielschowsky (2020, p.13):

“Esse é o momento em que se inaugura a tradição cepalina de vincular pobreza e distribuição de renda à evolução das disparidades na produtividade e na remuneração o trabalho entre pessoas, setores e regiões – a heterogeneidade estrutural, interpretada como resultantes das condições históricas herdadas e da evolução corrente do mercado de trabalho. O argumento era o de que se combinavam, desfavoravelmente ao trabalhador, abundância de oferta de mão de obra e lentidão na expansão de sua demanda – esta última por força do insuficiente ritmo de expansão dos investimentos e do predomínio de elevada intensidade de capital.”

Não menos importante, a questão da distribuição de renda recém incorporada nas análises dos autores Cepalinos também é referenciada de forma relevante, devido ao contexto de crise econômica da década de 1960 que necessitou deixar de lado a passividade do assunto em relação a problemática do desenvolvimento. Na América Latina, os economistas de origem cepalina, como Celso Furtado, Aníbal Pinto e Maria da Conceição Tavares, destacaram-se por suas contribuições teóricas sobre a dinâmica estrutural nos processos de desenvolvimento econômico. Portanto, as subseções seguintes revisam os estudos desses três autores relacionados à temática.

### 1.1.1 Celso Furtado

As obras utilizadas para revisar as concepções de Celso Furtado sobre a sua concepção da dinâmica da estrutura produtiva no processo de crescimento econômico, que também perpassa pela discussão de distribuição de renda, foram de 1959, 1963, 1966 e 1972. Celso Furtado trabalha com a ideia de que a concentração de renda condiciona a composição da demanda que, por sua vez, é fator determinante do perfil estrutural da indústria, o qual orientará o ritmo de crescimento de cada setor e da economia.

Para Furtado (1966), a concentração de renda no Brasil é resultado histórico dos acontecimentos do modelo primário-exportador, que mantinham condições desiguais da relação capital-trabalho dentro e entre os setores. Durante o período de vigência desse modelo, Furtado divide a agricultura em três setores: p1) agricultura pré-capitalista; p2) atividades que produzem diretamente para o setor exportador; p3) atividades responsáveis por expandir a capacidade produtiva de p2, isto é, a produção de equipamentos de capital.

A concentração da renda é reproduzida pela exploração da oferta ilimitada de terra, sob propriedade de uma minoria, e pela não participação dos trabalhadores nos ganhos de sua produtividade. O excedente produzido era repassado aos capitalistas, enquanto os trabalhadores recebiam salários a níveis de subsistência. A disparidade entre a distribuição funcional da renda se desenvolve na presença maciça de subemprego, condição específica da heterogeneidade social característica do subdesenvolvimento (FURTADO, 1966).

Durante o período de crescimento das exportações, em uma economia agrário-exportadora, devido à incorporação do progresso técnico, o aumento da produtividade e a condição de salários estáveis levaram a participação do capital na renda a crescer mais do que proporcionalmente, concentrando a renda nas mãos dos produtores e proprietários de terra. Por outro lado, parte do excedente gerado era destinado à diversificação do consumo, para manter o nível de acumulação alcançado. Em momentos de contração da renda, os produtores tinham seus lucros protegidos, pois o repasse dos custos de ajustes era feito para toda a população, ou seja, concentrando a renda em benefício do capital da mesma maneira (FURTADO, 1959; 1966).

Após a crise mundial de 1929, grande parte das economias latino-americanas iniciou a primeira etapa da industrialização, conhecida como processo de substituição de importações. A mudança na estrutura produtiva dessas economias permitiu a redução das importações de certos bens que foram substituídos nos mercados domésticos por produtos locais. Com incentivos do governo à produção interna, mediante, por exemplo, a desvalorização do câmbio, a nova composição da demanda por bens não duráveis nacionais pressionou os preços relativos, o que resultou no aumento da relação produto-capital do setor e, conseqüentemente, crescimento do excedente capitalista (FURTADO, 1966).

Na década de 1960, quando o Brasil e outros países da América Latina já se encontravam na segunda fase do processo de industrialização, marcada pela necessidade de maiores escalas de produção e substituição das importações de produtos não duráveis em estágio final, para Furtado (1966), o quadro de estagnação econômica era evidenciado pelo baixo ritmo de crescimento, elevada inflação e alto nível de desemprego. Como reação à conjuntura, os preços relativos de equipamentos e bens duráveis aumentaram, e por tais setores serem constituídos por alto coeficiente de capital por trabalhador (ao contrário dos bens não duráveis), a relação produto-capital se manifesta de forma inversa em relação aos bens não duráveis, ou seja, quanto maior fosse o coeficiente de capital por trabalho, menor seria o produto-capital (FURTADO, 1966; GOMES, 2015).

Outro fator determinante para a redução da relação produto-capital se deu pela dependência tecnológica característica dos países subdesenvolvidos. A necessidade de mimetizar as técnicas geradas no centro condicionou as produções a dependerem de maiores escalas para atender ao novo padrão de demanda, portanto, o capital investido tende a ficar ocioso e incide de forma negativa aos esforços de acumulação. De forma consecutiva, o aumento do coeficiente de capital por unidade de trabalho, sob condições de uma taxa de salários estável, promove a concentração de renda (FURTADO, 1966).

Seguindo a teoria de Furtado, à medida que o padrão da demanda tende aos bens de consumo duráveis ou de capital, os setores que apresentam uma relação produto-capital abaixo da média são favorecidos. “Uma determinada composição da demanda é que impele a economia a uma conformação industrial que deprime crescentemente a relação

produto-capital na economia; a queda na relação produto-capital é a causa direta da tendência à estagnação” (COUTINHO, 1980, p.142).

No seu livro “Desenvolvimento e subdesenvolvimento”, Furtado (1963) descreve essas relações de forma que os padrões de demanda e oferta se corroboram em reforçar uma dinâmica de desaceleração do crescimento econômico. Na periferia, sob o comportamento estável dos salários, uma maior quantidade de capital por unidade de trabalho gera maiores desigualdades de renda. Por sua vez, essa desigualdade direciona a demanda, concentrada e diversificada, para os bens de luxo e, por fim, para maiores intensidade de capital e escalas de produção (RUGITSKY, 2016, p. 271).

Dentro dessa estrutura, é possível afirmar sobre a concepção de Furtado que “a concentração de renda engendra um padrão de demanda que condiciona a estrutura de oferta, e que o vigor do ritmo de crescimento econômico tende a ser perdido conforme o problema da concentração de renda se agrava” (GOMES, 2015, p. 18).

Para reverter o quadro de estagnação econômica, Furtado (1966) propõe uma ação direta do Estado, através da atuação de forma planejada e coordenada em busca de reduções das desigualdades estruturais dos setores industriais. Como a problemática central da dinâmica econômica de Furtado gira em torno das composições da demanda, uma das formas propostas para saída da estagnação seria compatibilizar o consumo das classes de renda mais elevada ao rendimento médio da economia, congelando a demanda por bens de maior valor agregado (FURTADO, 1968).

Em suma, o processo de concentração de renda para Furtado tende a seguir duas direções, ao aumentar o coeficiente de capital por trabalho e reduzir a taxa de crescimento. Furtado (1966) conclui que há evidências empíricas suficientes de que a industrialização pelo processo de substituição de importações agravou o dualismo do mercado de trabalho e dos setores modernos e pré-capitalistas, sem oferecer perspectivas de uma diminuição da importância desta última como fonte principal de emprego para a crescente força de trabalho. Soma-se a isso o fato de que no setor urbano o agravamento do mesmo dualismo se manifesta mediante o acelerado crescimento do subemprego.

Após a fase do “milagre econômico” brasileiro entre as décadas de 1960 e 1970, com o produto crescendo independentemente do aumento da concentração de renda, Furtado muda sua concepção sobre a tendência à estagnação e admite possibilidades para a expansão do sistema. A partir do seu texto de 1972, “Análise do modelo brasileiro”, Furtado volta a associar a concentração de renda a questões estruturais dos setores econômicos e, como avanço, acrescenta a dependência cultural das elites locais ao padrão de consumo das elites internacionais. Essa ideia é explicada pelo mimetismo das elites locais, pelo qual a população de alta renda deseja assemelhar o seu padrão de consumo à demanda internacional, composta por bens de alto valor agregado. A recém mudança da composição da demanda transfere os poucos recursos locais aos setores de bens de luxo, deixando de ofertar produtos à massa da população. A dependência dos mais ricos em mimetizar o consumo das elites internacionais condiciona a dinâmica da concentração de renda e limita a potência do crescimento econômico (FURTADO, 1972; GOMES, 2015).

Em relação ao processo de industrialização das economias subdesenvolvidas, Furtado (1972) defende que a revolução industrial ocorra através de modificações nas técnicas produtivas e nos padrões de consumo. Sob tal situação, o subdesenvolvimento deixa de ser ligado ao dualismo estrutural e passa a ser caracterizado pelas assimetrias especialização geográfica, ou seja, enquanto centradas áreas geográficas produzem transformações nas técnicas produtivas, as mudanças nos padrões de consumo são encontradas de forma ampla e desigual. A heterogeneidade das estruturas produtivas presente nos países latino-americanos é característica essencial do subdesenvolvimento.

### **1.1.2 Aníbal Pinto**

Aníbal Pinto interpreta o desenvolvimento econômico das economias latino-americanas diferentemente de Celso Furtado. Com grande destaque dentro da CEPAL, Pinto recebeu notoriedade pelo seu conceito de heterogeneidade estrutural e estilos de desenvolvimento, descritos em seus textos de 1965, 1970 e 1971.

Usado diversas vezes por autores desenvolvimentistas da CEPAL para caracterizar o fenômeno do subdesenvolvimento, foi Aníbal Pinto quem delimitou o conceito de heterogeneidade estrutural, relacionando-o, a partir de base factual, às diferenças

contrastantes da produtividade do trabalho latino-americano, através da separação de três níveis setoriais existentes, assim definidos pelo autor: setor primitivo, com produtividade baixa e pouca difusão do progresso técnico; setor intermediário, produtividade média das estruturas nacionais; e, setor moderno, produtividade comparada à de países desenvolvidos e progresso técnico com alta capacidade de difusão (PINTO, 1970). A heterogeneidade estrutural é um fenômeno de sobreposição de cortes transversais e horizontais que produz uma estratificação econômica e social com planos e graus diferentes e simultâneos de integração. Segundo Bielschowsky (2000, p.43), "assim como para os dependentistas a industrialização não havia eliminado a dependência, apenas a havia alterado. Para Aníbal Pinto a industrialização não eliminava a heterogeneidade estrutural, apenas modificava seu formato".

A heterogeneidade também mantém relação com a estrutura ocupacional, assim como citado por Rodríguez (2009) ao caracterizar a heterogeneidade estrutural de Aníbal Pinto:

“A estrutura produtiva se diz heterogênea quando nela coexistem setores, ramos ou atividades em que a produtividade é alta ou “normal”, com outros em que a produtividade é exígua, muitas vezes inferior à primeira. Como é claro, a essa estrutura produtiva corresponderá uma determinada estrutura ocupacional: uma é espelho da outra” (RODRÍGUEZ, 2009, p. 324).

Para interpretar o conceito da heterogeneidade dentro do desenvolvimento latino-americano, Pinto (1965) descreveu a fisionomia dos problemas do subdesenvolvimento regional em cada etapa do processo de industrialização. Na etapa primário-exportadora, o aumento da demanda por bens de exportação foi correspondido por uma absorção do progresso técnico e da exploração mais intensa dos recursos naturais e da força de trabalho, o que dinamizou os setores e as atividades relacionados aos bens. Consequentemente, é evidenciado a concentração da produtividade no setor exportador e em seus satélites, enquanto os demais setores detinham produtividade tão baixa quanto ao período colonial.

Por ser mais produtivo, o setor de exportação apropria de relevante parte da renda, direcionando a estrutura produtiva nacional a um padrão de consumo mais alto e restrito. A partir da expansão do setor, surge um mercado interno propício ao desenvolvimento de

outras atividades, que junto ao incentivo de políticas econômicas e sociais, é capaz de difundir o progresso técnico aos demais setores produtivos. Mas, o período conhecido como processo de substituição de importações, ou desenvolvimento para dentro, passou a exibir dois polos industriais, compostos por um conjunto de setores com produtividade distinta e com descontinuidades intrasetoriais. Portanto, o processo de industrialização da América Latina não foi capaz de homogeneizar a estrutura social, espacial e produtiva; pelo contrário, agravou-a (PINTO, 1965).

Pinto (1970) determina a concentração dos frutos do progresso técnico e a dependência com o exterior como razões principais ao aprofundamento da heterogeneidade. A partir do momento em que fatores, como o estrangulamento externo, foram modificando a estrutura produtiva, as técnicas de produção se tornaram cada vez mais complexas e exigentes, em termos de valor agregado, e, como resposta, a demanda teve de se adequar em torno dos bens de luxo para fomentar a produção. O fator essencial para a transformação dos padrões de consumo foram os mecanismos de concentração de renda.

A realidade da população de baixa renda fica à deriva do processo de industrialização baseado na concentração do progresso técnico, que se empenha a reproduzir uma estrutura produtiva aos modos das economias em estágio avançado de desenvolvimento. Os períodos de expansão desse sistema reforçam a concentração da renda e ampliam “ficticiamente” o mercado, “tudo isso com uma imensa drenagem dos recursos financeiros e das poupanças ‘potenciais’, isto é, aquelas que escoam para o financiamento do consumo em vez de alimentar o investimento real” (PINTO, 1970, p. 583).

A relação circular entre a heterogeneidade estrutural e a concentração de renda reforça a problemática do subdesenvolvimento, pois a necessidade de gerar uma demanda sofisticada para fortificar a estrutura produtiva é incompatível com o baixo grau de acumulação de capital e de renda média dos países da América Latina. Dada a dinâmica de desenvolvimento corrente, em que a concentração de renda reforça a heterogeneidade estrutural, Pinto (1970) não relaciona a tendência da estagnação com a problemática do subdesenvolvimento.

Pinto (1971), por sua vez, integra a abordagem de estilos de desenvolvimento da discussão sobre crescimento e estagnação, com o intuito de argumentar possibilidades e

diretrizes básicas do desenvolvimento. As diferentes formas de alocação de recursos humanos e materiais determinam estilos diferentes de desenvolvimento, sendo delimitados por um sistema (capitalista ou socialista) e por uma estrutura produtiva (desenvolvida ou subdesenvolvida). O que caracteriza as formas dessa alocação dos recursos são o perfil da oferta, concernente à estrutura da base produtiva, e da demanda, relacionada à sua composição.

A intervenção do Estado frente ao quadro de evolução da heterogeneidade estrutural e desigualdade de renda é essencial para o crescimento econômico homogêneo de cada país. Pinto (1970) evidencia que:

“(…) uma perspectiva como a aqui esboçada não tem nenhum parentesco com as velhas políticas ‘redistributivas’. Ao contrário, seu objetivo é alterar alguns condicionamentos básicos das desigualdades extremas, tais como os que estabelecem os níveis de produtividade, as situações de emprego, o raio das oportunidades da massa mais ou menos “marginalizada” do processo de desenvolvimento e mudança etc.” (PINTO, 1970, p. 586)

Em suma, o estilo de desenvolvimento dos países da América Latina, voltado para uma relativa minoria, exerce objetivos que almejam a homogeneização do sistema, através da disseminação do progresso técnico, ampliação do mercado interno e a capacidade de certa independência em relação às influências externas. Desta maneira, Aníbal Pinto propõe duas alternativas: alterar o estilo vigente, incorporando os diversos estratos sociais à pauta de consumo. O que pressupõe a redução paulatina da heterogeneidade estrutural, através dos aumentos de produtividade e renda. E, a outra maneira, seria deixar à margem amplos segmentos da população (RODRÍGUEZ, 2006).

### **1.1.3 Maria da Conceição Tavares**

A trajetória de trabalhos de Maria da Conceição Tavares contou com diferentes análises ao longo do tempo, passando de uma visão teórica estagnacionista para uma abordagem com fortes influências do princípio da demanda efetiva de Michal Kalecki. As obras utilizadas para analisar o pensamento de Conceição Tavares no período são: “Da substituição de importações ao capitalismo financeiro” e “Além da estagnação”.

De modo a entender a dinâmica dos países da América Latina, Tavares (1972) descreve o processo de industrialização com a distinção entre duas fases: a primeira fase do “crescimento para fora”, caracterizada pela etapa primário-exportadora, e a segunda fase descrita como “substituição de importações”. Durante a primeira fase, a subordinação da dinâmica econômica à exportação de bens primários gerou um aspecto dual na estrutura produtiva: por um lado, um mercado interno dependente de importações e de baixa produtividade e, por outro lado, um setor externo com rentabilidade alta.

Devido ao setor industrial atrasado não ser capaz de ofertar produtos de maior valor agregado, a elite exportadora, utilizando de seus privilégios da concentração de renda, assemelhou seu padrão de consumo aos grandes centros desenvolvidos, através da importação dos bens. Essa prática vigorou na maioria das economias latino-americanas até os acontecimentos de sucessivos estrangulamentos externos, como a Primeira Guerra Mundial e a Grande Depressão. Os problemas com escassez de divisas gerados pelas crises ocasionaram a perda da capacidade de importar, tornando as economias latino-americanas dependentes de incentivos estatais para serem capazes de retomar a produção. Um novo modelo de crescimento foi, então, instaurado, com uma dinâmica baseada na produção interna dos bens que antes eram importados (TAVARES, 1972).

Ao mesmo tempo em que o processo de industrialização avançava, a estrutura interna dos setores produtivos não se adequou de modo a corroborar com o novo modelo econômico. Os problemas com tecnologia, dimensão e estrutura do mercado interno e dificuldade para modificar a pauta de importações acabaram por tender o modelo ao esgotamento. A exigência para que o processo de substituição de importações continuasse era da maior concentração de renda, de modo a fomentar a diversificação da demanda da população mais rica (TAVARES, 1972).

O marcante artigo de Tavares, com a coautoria de José Serra, “Além da estagnação”, de 1972, introduziu relevantes discussões à CEPAL naquela década. O texto tem como objetivo discutir as características fundamentais do desenvolvimento do Brasil na época, através da crítica à interpretação de Celso Furtado sobre o crescimento econômico fadado à estagnação

Em relação a uma das principais críticas realizadas, os autores discutem a causalidade estabelecida por Furtado de que “a relação produto-capital tende a ser tanto mais baixa quanto mais elevado o coeficiente de capital por trabalhador”. Para os autores, não há porque se admitir que as taxas de lucros das diferentes indústrias se igualem, pelo contrário, elas são sempre maiores nos estratos modernos do setor industrial, ainda mesmo quando têm menor relação produto-capital (TAVARES & SERRA, 1972).

Diferentemente de Furtado, Tavares e Serra (1972) defendem a hipótese de que o declínio das taxas de crescimento do PIB em meados dos anos 1960 não teria sido uma tendência à estagnação, mas uma transição da economia rumo a um novo estilo de desenvolvimento. A baixa cíclica resultante da nova dinâmica do desenvolvimento poderia ser combatida, mas, para isso, seria necessário reforçar a concentração do poder e da renda e estimular nova inserção internacional, com o Estado e o capital estrangeiro sendo os gestores centrais dessa nova etapa.

Em relação à estrutura do sistema produtivo brasileiro, Tavares e Serra (1972) defendem que o novo estilo de desenvolvimento transformou o antigo sistema dual, no qual havia um setor atrasado e um setor dinâmico que tendiam a existir de maneira cada vez mais separada e autônoma, em um mercado nacional interligado e uma maior mobilidade espacial da mão de obra. A maior integração do progresso técnico no sistema pôde ser realizada pela penetração dos meios de transporte e de comunicação, mas isso não significou uma homogeneização da estrutura produtiva. Ao contrário, a expansão do setor moderno aprofundou a heterogeneidade e alimentou o processo de marginalização social, assim como é ressaltado pelos autores:

“O Brasil conseguiu, assim, graças ao seu intensivo e acelerado processo de modernização, ampliado por suas dimensões espaciais, alcançar um grau de heterogeneidade sem paralelo na América Latina (com a possível exceção do México), sem que isto entorpecesse sua dinâmica. (...) Até agora isto contribuiu para dificultar a manifestação, no interior do processo de expansão capitalista, das violentas contradições sociais e políticas derivadas do caráter excludente do desenvolvimento capitalista verificado no Brasil. Embora tenha-se ampliado a base-econômica do conflito de classes, vem-se desenvolvendo muito lentamente nas massas a correspondente capacidade de pressionar por suas reivindicações, seja pela força da coerção que sofrem, seja por seu baixo nível de organização” (TAVARES & SERRA, 1972, p. 194).

A partir do estudo do perfil da distribuição da renda, os autores enfatizam a falta de paralelismo entre os salários e a produtividade dos setores brasileiros. Quando comparado com 1960, Tavares e Serra (1972) observaram para o ano de 1970 uma piora relativa da renda para os 80% inferiores da distribuição populacional, e com isso, reconheceram que as camadas de renda superiores dão suporte para a dinâmica do mercado de bens e consumo duráveis, assim como apontado por Furtado. A permanente tendência à reconcentração da renda como forma de incentivo aos mercados de bens de maior valor unitário é, portanto, característica básica do desenvolvimento econômico latino-americano e aspecto comum entre os autores cepalinos.

Sendo assim, a visão de Conceição Tavares em relação à concentração de renda dentro da dinâmica econômica pode ser resumida de acordo com a seguinte causalidade: a estrutura produtiva condiciona o padrão de demanda e este, a concentração de renda. Ao contrário do que defende Furtado, para o qual é a demanda que influencia a estrutura produtiva, Tavares argumenta que a decisão de produzir vem antes do padrão de demanda, ou seja, se há uma capacidade produtiva ociosa no setor de bens de maior valor unitário, é necessário a introdução de mecanismos de direcionamento da demanda para o setor, se tais mecanismos requerem a concentração da renda, então esse será o fator que ativará o uso da produção ociosa e manterá a economia em expansão. As consequências desse modelo de crescimento para a estrutura produtiva são de aprofundamento da heterogeneidade e marginalização social.

## **1.2 Estrutura produtiva na etapa neoestruturalista da CEPAL**

A década de 1980, que ficou conhecida como a “década perdida” para o desenvolvimento das economias da América Latina, é marcado por um cenário econômico de profundos desequilíbrios externos. Tais desequilíbrios têm como origem as transformações ocorridas na política econômica internacional durante a década de 1970, especificadamente após a dissolução do Sistema de Bretton Woods. O movimento de globalização produtiva e financeira que foi sendo constituído a partir dessas transformações, redefiniu as configurações estruturais do sistema capitalista, que passou a ter a dominância financeira como dinâmica central do seu processo de reprodução (BRAGA, 1997).

A manutenção do dólar como moeda suprema, fortemente desenvolvido durante os “choques de juros” em 1979, juntamente com a recessão dos países centrais, engendrou uma era de instabilidades que recaí mais profundamente sobre os países periféricos, a exemplo dos países latino-americanos, que tiveram suas economias condicionadas a ajustes recessivos e obrigados a recorrer aos organismos multilaterais de crédito para negociação da dívida externa.

As transformações impactaram negativamente os indicadores econômicos e sociais da América Latina. Comprimidos entre a súbita escassez de meios de pagamento internacional e o elevado ônus da dívida externa, esses países também sofreram com a queda dos preços das commodities, o aumento do desemprego, da informalidade e o agravamento da desigualdade na distribuição de renda. No campo da política industrial, esses fatores limitaram significativamente a capacidade desses governos de reagir ao impacto destruturante do novo padrão de concorrência intercapitalista sobre o setor industrial de seus países (SAMPAIO Jr., 2012).

As economias latino-americanas foram influenciadas a deixarem seus projetos de industrialização e a se subordinarem a ajustes preconizados pelo Fundo Monetário Internacional, Banco Mundial e governo dos Estados Unidos, que começaram a recomendar propostas de uma nova agenda de desenvolvimento para a América Latina. Com o propósito de superar a crise do endividamento, os organismos multilaterais passaram a apoiar estratégias políticas que visavam um ajuste com crescimento na região (PAIVA, 2006).

O contexto econômico da década de 1980 condicionou os estudos da CEPAL a uma mudança intelectual em resposta a aceleração dos processos inflacionários na região, identificado por Rodríguez (2009) como a etapa neostruturalista. A mensagem passada pela CEPAL reduziu a importância dos temas que até então eram o foco central dos seus estudos, o desenvolvimento produtivo e equidade, e passaram a destacar o lema ajuste com crescimento que buscava a solução às dificuldades dos desequilíbrios externos por meio da expansão e diversificação da produção e das exportações. Assim como resumido por Bielschowsky (2000, p. 58): “A crise dos anos 1980 deslocaria finalmente a um segundo plano a produção desenvolvimentista, e o esforço intelectual central passaria ao

plano que se impunha historicamente, o da oposição à modalidade de ajustes exigida pelos bancos credores e pelo FMI”.

Ao mesmo tempo que alguns autores cepalinos se orientavam para os temas conjunturais de resolução à curto prazo, tais como CEPAL (1984), elaborado por Devlin e Ramos, e o documento “*Crisis económicas y políticas de ajuste, estabilización y crecimiento*” publicado em 1986, outros autores voltaram a se dedicar aos debates sobre as esferas produtivas e distributivas, com propostas concretas que permitissem reduzir a heterogeneidade estrutural, a distribuição de renda e suavizar a situação de extrema pobreza vivenciada por imensa parte da população. Inspirados pela tese de Fernando Fajnzylber, o neoestruturalismo cepalino avançou fortemente a partir da década de 1990, trazendo em suas obras a preocupação de oferecer políticas que contrapunham com os enfoques neoliberais.

Os principais textos de Fajnzylber que tiveram contribuições importantes na transição à nova fase são “*Industrialización trunca en América Latina*” (FAJNZYLBER, 1983) e “*Industrialización en América Latina: de la caja negra al casillero vacío*” (FAJNZYLBER, 1989). As teses precursoras do neoestruturalismo da CEPAL buscaram superar os entraves do desenvolvimento econômico através da construção de um modelo de desenvolvimento para a América Latina menos dependente em relação ao centro e menos excludente, que combinasse o crescimento a equidade.

A ênfase no seu primeiro livro foi a de que era necessário aos países latino-americanos o esforço de se passar por uma “nova industrialização”, como alternativa ao padrão desenvolvido até então. Fajnzylber (1983) ressalta que o estilo de industrialização que tinha como aparato a substituição das importações não mais atendia as necessidades sociais e econômicas capazes de superar a problemática do desenvolvimento da América Latina. As deficiências desse modelo geraram uma estrutura produtiva ineficiente, de extrema subordinação tecnológica e grave concentração de renda.

A “nova industrialização” de Fajnzylber (1983) reafirma a tese de centro-periferia de Prebisch (1949) ao identificar o conhecimento tecnológico como elemento determinante do crescimento econômico e o progresso técnico como fator originador das divergências entre os níveis de desenvolvimento dos distintos países. Fajnzylber, porém, progride em

relação às concepções do progresso técnico, ao assumir que este é fortemente subordinado ao ambiente empresarial e não acompanha passivamente a acumulação. Assim, o autor passa a considerá-lo endógeno à empresa e ao ambiente social e econômico do seu entorno. Dessa maneira, um dos pressupostos fundamentais da “nova industrialização” é melhorar a eficiência da indústria nacional através da articulação de um “núcleo endógeno de dinamização tecnológica”, capaz de desenvolver plenamente a capacidade criadora do país e de garantir a inserção internacional.

O segundo livro, “*casillero vacío*” publicado em 1989, é uma continuação dos seus estudos. Por meio de comparações entre os padrões de crescimento da América Latina, países desenvolvidos e entre outras economias em desenvolvimento, Fajnzylber sinaliza a direção necessária para modificar o padrão de industrialização latino-americano, através da busca conjunta entre crescimento e equidade. Ao separar os países estudados em três grandes grupos: rápido crescimento e concentração de renda, baixo crescimento e renda relativamente distribuída, e, renda concentrada e crescimento nulo; é constatado pelo autor que nenhum país da América Latina se encontrava no grupo ideal, os de que conseguem atingir o crescimento econômico junto com a distribuição da renda. Dessa maneira, o “*casillero vacío*” representa o vazio do grupo ideal, pelo qual nenhum país latino-americano conseguiu se enquadrar durante o seu processo de industrialização.

Segundo Fajnzylber (1989), os países da América Latina carecem de uma capacidade de inovação tecnológica que gere uma estrutura industrial eficiente capaz de inserir os países em uma competitividade sistêmica. A saída destes desequilíbrios continuou amparada na constituição de um núcleo endógeno de dinamização tecnológica, sustentada por um conjunto de empenhos sistêmicos, dentro dos quais é possível destacar: transformações na estrutura produtiva, visando obter uma menor heterogeneidade entre a agricultura e a indústria; desenvolvimento de padrões de consumo mais austeros; maior participação do Estado na articulação dos diversos agentes produtivos e na promoção de políticas que aperfeiçoem os setores estratégicos educacionais e de pesquisa e desenvolvimento.

A conjuntura econômica na qual Fajnzylber estava inserido na década de 1980 é marcado por mudanças históricas de profunda magnitude, ressaltando a ruptura do padrão ouro-dólar de Bretton Woods, mudanças na regulação fordista, extensa revolução tecnológica e de fortalecimento do neoliberalismo. É possível fazer referência ao fato de que na época

na qual escreveram Prebisch, Furtado e Pinto o contexto econômico era distinto. Com o paradigma keynesiano influenciando os estudos desenvolvimentistas, o foco era para orientar o processo de industrialização, que então estava ocorrendo, enquanto Fajnzylber se esforça em consolidar ações e políticas necessárias para encontrar alternativas sustentáveis de desenvolvimento na América Latina. Devido ao falecimento do autor em 1991, o aprofundamento dos estudos levando em consideração o foco do crescimento e equidade deu-se continuidade à agenda dos cepalinos sucessores.

Ao longo da década de 1990, apesar da reversão do estrangulamento externo e em um contexto financeiro internacional mais favorável, os países da América Latina enfrentaram efeitos reversos sobre o progresso técnico, o emprego formal e sobre a distribuição de renda. Tendo como impulso inicial os textos de Fajnzylber e o contexto econômico, os cepalinos propuseram uma nova agenda de estudos, denominadas de “Transformação Produtiva com Equidade”, que trouxe a relevância da equidade como possível condizente dos processos de transformação produtiva e crescimento. O relatório que sintetiza as propostas da nova fase durante a década é titulado de “*Transformación productiva con equidad: la tarea prioritaria de desarrollo de América Latina y el Caribe*” (1990).

A interpretação central desse relatório indica uma nova visão do papel que o Estado deve desempenhar, diferente das que haviam sido orientadas no passado. O Estado seria responsável pelo estímulo ao processo de industrialização, pelo qual deveria promover a estabilidade econômica através de políticas setoriais de curto e longo prazo combinadas com mudanças institucionais adequadas às conquistas de maiores níveis de equidades socioeconômicas (CEPAL, 1990).

Para tanto, o documento orienta a obtenção de uma competitividade internacional “sistêmica”, assim como introduzido por Fajnzylber, respaldada na incorporação contínua do progresso técnico ao processo produtivo. Alguns pré-requisitos externos e internos são necessários para a transformação produtiva. Na primeira situação, a abertura comercial e o controle da dívida externa são essenciais para efetuar as transformações. Já os pré-requisitos internos englobam o equilíbrio macroeconômico, padrão de financiamento e manutenção da coesão social. Os citados requisitos corroboram com a política neoliberal que estava em alta na década de 1990 e foram justificados pela necessidade de rever seus

conceitos frente as negativas experiências da década passada (SUNKEL E RAMOS, 1991).

Nessa perspectiva, as empresas devem ter seu foco em produzir de forma mais eficiente e vender, via mecanismos de preços, para onde o mercado apontar ser o melhor, ou seja, elevar o coeficiente exportado. Isso será sustentado pela integração das economias da América Latina à economia mundial, com incentivos governamentais capazes de engendrar empresas fortes e internacionalmente competitiva. Assim que o “núcleo endógeno de dinamização tecnológica” for formado, as empresas gerarão sistemas articulados capazes de alcançar níveis de excelência internacional em todos os setores que compõem a cadeia de especialização produtiva (SUNKEL, 1991).

Para que o objetivo equitativo possa ser atingido, o Estado deve atuar para suprir falhas e insuficiências geradas pelo mercado, motivados para reduzir os custos sociais da transformação produtiva. Essa articulação deveria contar com três ações políticas: desenvolvimento da cultura e promoção da igualdade jurídica, de gênero, racial e geográfica; políticas sociais efetivas, sobretudo àquelas orientadas a população que se encontravam abaixo da linha da pobreza; e, ampla disseminação dos frutos do progresso técnico (CEPAL, 1990).

Em resumo, a transformação produtiva com equidade pode ser definida a partir de um critério geral: a alta da competitividade escorada pelo progresso técnico; e do mesmo modo, em três grandes alinhamentos, que correspondem à inserção internacional, à articulação produtiva e ao papel dos agentes (RODRÍGUEZ, 2009).

Outro enfoque que ganha relevância desde a década de 1990 é a combinação entre a tradição estruturalista latino-americana e a teoria evolucionária ou neoschumpeteriana. Com o desenvolvimento da teoria evolucionária a partir da década de 1980, a CEPAL avançou em combinar e complementar os seus estudos com uma nova referência analítica e enriquecer na explicação das diferenças econômicas entre os países (GUIMARÃES et. al, 2007).

De modo geral, os modelos evolucionários, que trouxe fundamentações microeconômicas da dinâmica industrial e tecnológica para responder questionamentos sobre o processo de

catching-up dos diferentes países, ressaltam a mudança tecnológica como o motor da mudança estrutural e a fonte da especialização internacional. A mudança tecnológica é capaz de explicar as mudanças estruturais a partir do surgimento de novos produtos e setores. Nas economias capazes de absorver os novos paradigmas e trajetórias tecnológicas, a composição setorial de sua indústria muda e a mudança tecnológica é expandida para toda a economia. Independentemente da quantidade de informação e conhecimento que uma sociedade produz ou adquire externamente, se não houver ligação entre o conhecimento codificado e o conhecimento tácito, que são desenvolvidos nas empresas e nos setores produtivos, o país não conseguirá traduzir tal conhecimento em inovação e em um caminho de desenvolvimento estável (DOSI, et al., 1990; NELSON, 1993; CIMOLI, et al., 1995).

A partir deste cenário, em 1997, a OCDE introduziu a classificação de quatro categorias de intensidade tecnológica que contribuiu para as análises de mudança estrutural: alta, média-alta, média-baixa e baixa tecnologia, que são baseadas em análises da intensidade direta e indireta de P&D (ou seja, P&D incorporada em bens intermediários e de investimento, tanto produzidos internamente quanto importados) por setor industrial em países da OCDE selecionados.

Com os seus novos processos metodológicos e analíticos, a CEPAL contribuiu de uma maneira mais coesa em relação a realidade latino-americana do período. Em conformidade com o enfoque histórico-estrutural e a teoria evolucionária, a CEPAL articulou a questão da desigualdade com as demais dimensões da problemática de superação do subdesenvolvimento. A perspectiva da heterogeneidade estrutural entre os países da América Latina, que reflete na dificuldade dessas economias em incorporar e difundir as práticas tecnológicas internacionais, tem relevância dentro das novas análises empíricas cepalinas.

Para Cimoli (2005), a fonte do crescimento econômico de longo prazo está no progresso técnico e na transformação da estrutura produtiva que ele promove. A dinâmica desse crescimento se dá em medida que a mudança estrutural de cada país for orientada para setores que tenham capacidade de promover progresso técnico, acompanhar as tendências mais transformadoras da demanda e gerar empregos de alta produtividade. Ou seja, o aumento da produtividade em setores tecnologicamente dinâmicos provoca efeitos de

encadeamento de sua estrutura produtiva, favorecendo os demais setores. Por outro lado, o crescimento puxado por setores baseados em fatores abundantes, como recursos naturais e mão de obra barata, não é capaz de promover mudanças estruturais e ganhos de produtividade na economia como um todo, e sim, de reproduzir situações de desigualdade distributiva, baixa qualidade do emprego e heterogeneidade estrutural. Assim como explicado por Cimoli (2005, p. 33): *“Inversamente, cuando la fuente de rentas es muy dependiente de un recurso abundante, es más difícil que un choque negativo de demanda genere una rápida respuesta, ya que falta la capacidad tecnológica necesaria para readaptar la economía al nuevo contexto.”*

Por meio dessa abordagem, a heterogeneidade estrutural defendida por autores da CEPAL avançou para um novo padrão, no qual não apenas as características de diferenças produtivas intra e entre os setores econômicos são relevantes, mas também a dinâmica de difusão de tecnologia na economia. Como os setores possuem capacidade de difusão do progresso técnico diferentes, países com estruturas produtivas mais homogêneas possuem vantagem inicial que lhes permitem ampliar sua competitividade no mercado internacional (CIMOLI, 2005; INFANTE, 2009).

Entre 2010 e 2014, a CEPAL lançou a chamada “Trilogia da Igualdade”, que segue a proposta de que é preciso “crescer para igualar e igualar para crescer”. A análise apresentada nos documentos sustenta a ideia de que, no longo prazo, igualdade, crescimento econômico e sustentabilidade ambiental não disputam entre si, mas apoiam-se mutuamente. A visão de desenvolvimento proposta pelos documentos busca compreender o dinamismo entre as dimensões macroeconômica, industrial, ambiental e social para, então, extrair potenciais de crescimento econômico virtuoso e de longo prazo. O Estado possui papel amplamente ativo, garantindo políticas à promoção da competitividade, diversidade da estrutura produtiva e de equalizar as oportunidades sociais.

“Aprender com as lições do passado e com as tendências atuais, traçando uma perspectiva integrada que busca articular a dimensão macroeconômica com a produtiva, implica forjar uma estreita relação entre esses diferentes componentes de política que, nas últimas décadas, mantiveram um diálogo intermitente e nem sempre frutífero. (...) uma maior diversificação da produção —com forte incorporação do progresso técnico, o estreitamento das brechas na produtividade e mais eficiência energética e ambiental— é

essencial para “blindar” a economia frente ao impacto da volatilidade própria dos ciclos e, sobretudo, frente às vulnerabilidades externas exacerbadas por essa volatilidade.” (CEPAL, 2014, p. 18)

Em resumo, a abordagem que ficou conhecida como neoestruturalista foi sendo construída e moldada de acordo com os contextos econômicos, sociais e políticos da América Latina, mas conservou o principal elemento da literatura inaugural, a dedicação aos estudos do subdesenvolvimentismo da região. Os últimos documentos da CEPAL avançam ao apoiar a sinergia entre as dimensões do desenvolvimento, através de estratégias e políticas integradas que objetivam a mudança estrutural, distribuição de renda, crescimento e sustentabilidade ambiental.

### **1.3 Contribuições do desenvolvimento clássico ao enfoque nas mudanças estruturais**

Alterando o foco dos autores Cepalinos para os clássicos da literatura sobre as transformações da estrutura produtiva como elemento para permitir o catching-up de renda, é relevante sistematizar aqueles que contribuíram para entender quais mecanismos teriam possibilitado o desenvolvimento econômico de um grupo restrito de países, denominados como desenvolvidos. Desde a Primeira Revolução Industrial no século XVIII, a partir de uma perspectiva estruturalista, a literatura sobre desenvolvimento econômico fomenta a importância do papel do setor manufatureiro como motor do crescimento. Assim como resumido por Nassif e Morceiro (2022, p. 8), o setor manufatureiro diante de um processo de industrialização é “(i) *the primary source of creation and diffusion of technical progress in the economy as a whole; (ii) as a result of the cumulative effects of technical progress, it is subject to static and dynamic returns to scale*”.

Bresser-Pereira (2019, p. 242) ressalta que uma das principais contribuições do desenvolvimentismo à teoria econômica está na compreensão da industrialização como uma "condição histórica de desenvolvimento" e na ideia de que o desenvolvimento econômico ocorre por meio de um processo contínuo de ganhos de produtividade. Com base em uma análise histórica do capitalismo, estruturalistas argumentam que o aumento da produtividade média de um país pode ser impulsionado tanto pela transferência de

trabalhadores de setores de baixa produtividade (como a agricultura) para setores de maior produtividade (como a manufatura), quanto por melhorias internas de produtividade nos próprios setores.

Rosenstein-Rodan (1943), ao estudar países da Europa Oriental e Sudeste Europeu, propôs um Modelo de Desenvolvimento Equilibrado voltado para países pobres com excesso de população no setor agrícola, baixa produtividade e mercados restritos. Segundo o modelo, a inserção efetiva dessas economias na estrutura do capitalismo mundial poderia seguir dois caminhos: i) migração em massa do excedente de mão de obra para regiões mais industrializadas, ou ii) direcionamento de capital para absorver a mão de obra excedente, por meio de uma reestruturação produtiva orientada para a industrialização, o que levaria ao aumento da renda per capita, da capacidade de consumo e à expansão do mercado.

Esse plano de desenvolvimento para países pobres da Europa Oriental e Sudeste Europeu exigia um nível mínimo de recursos para que o projeto tivesse viabilidade. Dada a necessidade de transformações profundas nas estruturas produtivas, essas economias precisariam de investimentos significativos, que deveriam ser financiados por países de capitalismo avançado. A viabilidade desses investimentos dependeria da exploração das economias de escala externas, característica típica de economias em processo de industrialização (ROSENSTEIN-RODAN, 1943).

Ancorado no mesmo paradigma de excesso de mão de obra, Lewis (1954) detalha que a força dinâmica do processo de expansão econômica está na expansão do emprego do setor capitalista, capaz de gerar um excedente que pode ser acumulado devido aos ganhos de produtividades do setor. Lewis (1954) segue a hipótese de rendimentos crescentes do capital, na qual a acumulação pode ser explicada pelo aumento da produtividade não ser direcionado aos salários dos trabalhadores, e sim para os capitalistas, gerando os lucros extraordinários que permitem que o processo de expansão siga adiante. Tal processo permite que o setor capitalista utilize do seu excedente para recrutar mais mão de obra do setor de subsistência, que são atraídos pelos salários maiores até o ponto em que a oferta de trabalho deixar de existir. De maneira inversa, caso o excedente capitalista seja direcionado para o setor de subsistência, o nível dos salários de subsistência aumentará e

o excedente do setor capitalista reduzirá, limitando o processo de desenvolvimento das economias.

O padrão das economias capitalistas avançadas em períodos de expansão foi foco de estudos desenvolvimentistas na década de 1960 e 1970, sendo Kaldor (1967, 1989), Thirwall (1979) e Hirschman (1958) alguns dos principais trabalhos de referência no período.

Por meio de seus artigos da década de 1960 e 1970, Kaldor buscou compreender o motivo pela qual as taxas de crescimento entre os países divergem e, para isso, se amparou em análises qualitativas e quantitativas de selecionados países industrializados, entre 1954 e 1964. Os resultados da sua pesquisa foram organizados por Thirwall (1983) e ficaram comumente conhecido como as Leis de Kaldor, amparadas pela hipótese de retornos crescentes de escala que influenciaria toda a produtividade econômica.

A primeira Lei de Kaldor define que existe uma forte relação entre o crescimento da produção industrial e o crescimento do Produto Nacional Bruto (PNB), no qual, quanto maior for o crescimento da parcela industrial em relação aos demais setores, mais elevado será o acréscimo do PNB. A partir de suas análises, Kaldor identificou a indústria como motor do crescimento da economia como um todo, devido ao seu papel em dinamizar a mudança tecnológica nos demais setores. Até mesmo quando a participação da indústria manufatureira sobre o PNB não for expressiva, a sua capacidade de encadeamento e de transformação sobre o restante das atividades são capazes de explicar a trajetória de crescimento agregado (KALDOR, 1989; FEIJÓ e CARVALHO, 2002, p.61).

A segunda lei, estabelecida como Lei de Kaldor-Verdoorn, determina uma causalidade positiva entre a taxa de crescimento da produtividade na indústria e a taxa de crescimento da produção industrial, por onde o aumento da demanda por bens industriais gera uma elevação da produção que, por sua vez, resulta em produtividade nos setores propícios aos ganhos de economias de escala. Os retornos de escala dinâmicos originam-se da diferenciação do trabalho ocasionados pelo crescimento do mercado e do learning by doing da diferenciação de processos e produtos advindos de empresas industriais. Assim, a expansão do setor industrial estimularia o aumento da produtividade e contribuiria para a difusão tecnológica de toda a economia.

Partindo para a terceira lei, Kaldor define a dinâmica entre a produtividade agregada da economia e o emprego na indústria, ao estabelecer que quanto maior for o crescimento da produção industrial mais elevada será a taxa de transferência de trabalho da indústria para os demais setores, servindo como fonte de crescimento da economia como um todo. A causalidade ditada por Kaldor é resultado de uma regressão econométrica composta pelo crescimento do emprego industrial e não industrial, como variáveis independentes, e a taxa de variação do PNB, como variável dependente. Os resultados obtidos sinalizam que a indústria mantém uma relação positiva com o crescimento do PNB, enquanto a variável emprego dos setores não industriais não apresentou correlação com o crescimento do PNB.

Por fim, a quarta lei, conhecida como lei de Kaldor-Thirwall, define que o principal motor do crescimento econômico é a demanda externa por produtos industriais, segundo a qual o crescimento das exportações deve ser entendido como “o resultado dos esforços dos produtores em procurar mercados potenciais e adaptar sua estrutura produtiva a este propósito” (FEIJÓ e CARVALHO, 2012, p. 65). Ou seja, a necessidade de suprir a demanda externa acaba por dinamizar o mercado interno e, via multiplicador keynesiano, acarreta em aumento do consumo e do investimento.

De modo geral, as Leis de Kaldor determinam o setor industrial como o propulsor e dinamizador da economia como um todo, devido à sua característica de retornos crescentes de escala e alta capacidade de difusão tecnológica. A partir do seu modelo de crescimento liderado pelas exportações, o processo de crescimento econômico acaba por ser dependente do padrão de consumo do país em comparação ao restante do mundo, analisado pelas elasticidades-renda das importações e exportações. Nos países avançados, o desenvolvimento econômico é amparado pelo fato da elasticidade-renda das exportações ser maior ao das importações, reduzindo o fator limitante do desequilíbrio no Balanço de Pagamentos sobre o processo de industrialização do país (THIRWALL, 1983; FEIJÓ e CARVALHO, 2012).

Além de Kaldor e Thirwall, Hirschman apresentou contribuições pioneiras e inovadoras ao pesquisar sobre o desenvolvimento econômico. Com a sua experiência em países da América Latina e por diversos países subdesenvolvidos durante a década de 1950 e 1960,

Hirschman (1958) defende que para o desenvolvimento ser promovido é necessário apoiar-se em indústrias com encadeamentos para trás (*backward linkages*) e para frente (*forward linkages*).

Os estímulos de encadeamentos para frente induziam o desenvolvimento de uma economia por meio de investimentos específicos que resultariam no estabelecimento de novas atividades produtivas correlatas ao setor específico. A estratégia de encadeamentos para trás, a mais importante para o autor, corresponde ao envio de estímulos para setores que fornecem os insumos básicos a uma atividade, como a indústria de transformação e de insumos básicos, que por meio da dinâmica econômica, geraria encadeamentos em toda a economia. Todos os dois estímulos são viabilizados pelos desequilíbrios setoriais característicos do processo de mudança estrutural (BIANCHI, 2007).

A visão de natureza desequilibrada de Hirschman é uma crítica à tese do crescimento equilibrado defendida por alguns antecessores, como Arthur Lewis e Rosenstein-Rodan. A estratégia de desenvolvimento desequilibrada não requer uma solução simultânea, mas um processo de industrialização com resultados sequenciais, que induza as decisões de investimento para um novo padrão de crescimento complementar ou, nas palavras do autor, que leve a uma “virtude criativa” nas próprias tensões (BIANCHI, 2007, p.135).

Em suma, os autores citados defendem a transformação da estrutura produtiva como determinante da produtividade e do crescimento econômico. Seja através de um modelo puxado pelo crescimento das exportações ou por um crescimento desequilibrado, a dinâmica da estrutura produtiva é fator central no processo de desenvolvimento das economias.

O economista Ha-Joon Chang (1999, 2004), a partir de um aparato histórico e teórico, enfatiza que, dentro da dimensão produtiva, o processo de desenvolvimento se dá pelas constantes mudanças estruturais, rupturas e criação permanente de desequilíbrios setoriais, e que para se alcançar o *catching-up* produtivo e tecnológico seja necessário reconfigurar as estratégias de políticas industriais de acordo com necessidades decorrentes das mudanças estruturais.

Segundo Chang (2004), os países hoje desenvolvidos utilizaram intensivamente políticas industriais, comerciais e tecnológicas para promover suas indústrias nascentes durante o processo de *catching-up*. Com algumas exceções, tais intervenções se tornaram menos necessárias à medida que esses países se aproximaram da fronteira tecnológica ao início da fase de expansão capitalista. Além disso, muitos desses países continuaram a adotar políticas industriais mesmo após atingir a fronteira tecnológica e, ao negligenciar o papel do Estado e das instituições em seu próprio desenvolvimento, estariam reescrevendo a história. Esse processo contribuiu, e ainda contribui, para a problemática do desenvolvimento econômico atual desses países, ao reduzir o dinamismo das mudanças estruturais e tecnológicas nos setores econômicos.

Essa análise revela uma grande discrepância entre o processo de desenvolvimento dos países atualmente desenvolvidos e os métodos que empregaram para alcançar a posição de liderança que ocupam, em contraste com o discurso que promovem por meio de instituições multilaterais. Chang (2004) destaca um ponto relevante: a comparação entre as políticas de desenvolvimento dos países avançados em épocas passadas e as dos países em desenvolvimento hoje, considerando a atual defasagem de produtividade, mostra que os hoje desenvolvidos adotaram políticas muito mais protecionistas do que as nações em desenvolvimento seguem atualmente. Assim, percebe-se que, para uma nação interessada em alcançar o *catching-up* econômico, é fundamental traçar e implementar uma estratégia focada no desenvolvimento econômico de longo prazo, adaptada às condições e características específicas do país.

Segundo as principais recomendações provenientes do pensamento estruturalista desenvolvimentista clássico é fundamental que a dimensão produtiva para o desenvolvimento virtuoso de um país deve estar orientada para o desenvolvimento de capacidades que permitam maior geração e apropriação de valor adicionado nas atividades dinâmicas (aquelas, portanto, com reconhecido potencial inovativo e de crescimento). Para isso, é necessária uma postura ativa por parte do Estado nacional, que represente os interesses consensuais da nação e que vise promover mudanças estruturais capazes de alavancar o crescimento e engajar trajetórias dinâmicas.

## **2. TRANSFORMAÇÃO PRODUTIVA NO BRASIL NO PERÍODO ENTRE 2003 A 2019.**

O presente capítulo parte das relações exploradas nas literaturas estruturalistas da CEPAL e de autores desenvolvimentistas clássicos abordados no capítulo anterior, para fundamentar o estudo das transformações da estrutura produtiva heterogênea do Brasil, nas duas últimas décadas.

O capítulo será desenvolvido em duas etapas. A primeira etapa consiste em incorporar as transformações no sistema produtivo global, subordinadas após o movimento de abertura comercial, de maneira a contextualizar a magnitude das forças que afetam a estrutura produtiva brasileira. A segunda seção do capítulo apresenta a revisão metodológica da base de dados e dos indicadores que serão utilizados para analisar os padrões da estrutura produtiva dos principais grupos de atividades brasileira. Por fim, será mostrado os resultados dos indicadores, por meio de um estudo analítico das principais alterações ocorrida entre 2003 a 2019.

### **2.1. Transformações no sistema produtivo global**

As transformações da ordem produtiva global, realçadas após a abertura comercial na economia brasileira, nos anos 1990, têm alterado o mapa da produção, do comércio, do investimento e da tecnologia de maneira ampla (HIRATUKA e SARTI, 2017, p. 195), sendo necessário complementar a análise da estrutura produtiva brasileira com a inserção desse debate. De forma introdutória, é importante destacar o papel da globalização sobre a dinâmica da financeirização do capital, pois, assim como entendido por Braga (2013), tanto o capital produtivo quanto o capital financeiro estão entrelaçados.

A financeirização do capital no âmbito do capitalismo contemporâneo, segundo Braga (2013, p.92), deve ser entendida como “padrão sistêmico de riqueza como expressão da dominância financeira”, ou seja, “é uma forma de definição da riqueza, a gestão da riqueza e a realização da riqueza num crescente número de países”. É sistêmico na medida em que compõe na própria estrutura capitalista e não pode ser entendido fora dela, pois está englobada em sua perspectiva e existência. A financeirização caracteriza-se pela

sobreposição da lógica especulativa sobre a produtiva. Dentre as ações e proposições, estão a liberalização, desregulamentação e privatizações. Tais ações caminham gradativamente junto com o capitalismo contemporâneo e resulta na perspectiva/estratégia neoliberal como hegemônica a partir da década de 1990 na América Latina, legitimada pelo discurso da globalização.

Conforme Carneiro (2002), tais mudanças partem de um paradigma alternativo ao processo de industrialização substitutiva que vigorou até a crise dos anos 1980. As críticas ao processo de industrialização planejado são a base dos defensores da abertura, pelo qual alegam incisivamente que uma proteção tarifária elevada combinada com excesso de regulação estatal gerou uma estrutura produtiva ineficiente diversificada e pouco competitiva internacionalmente. A década de 1990 propõe a superação deste modelo com um novo modelo de crescimento, tendo a concorrência por seu motor principal (HELPMAN e KRUGMAN, 1985).

Dessa maneira, o processo de globalização econômica reorganizou as estratégias das atividades produtivas, principalmente com o avanço das cadeias globais de valor (CGV) desde 1980. À medida que a financeirização, os estágios de produção e as tecnologias se tornaram mais móveis, o ambiente globalizado abriu espaço para novas características prevaletentes, como a aplicação dos direitos de propriedade intelectual, a privatização e a desregulamentação financeira. Dessa maneira, a lógica até então predominante, caracterizada pela internacionalização de grande parte das cadeias produtivas nos locais sedes das empresas multinacionais, foi substituída por uma desverticalização das etapas produtivas para as filiais e fornecedores ao redor do mundo, incluindo os países emergentes. Comandadas por grandes multinacionais, a expansão das CGVs exigia um ambiente regulatório mais simples, em relação ao comércio, finanças e investimento, ao mesmo tempo que demandava um ambiente regulatório mais forte, no que diz respeito à proteção dos lucros extraordinários (OCDE, 2013; MEDEIROS e TREBAT, 2017).

Vários são os fatores determinantes da expansão das cadeias de valor, dentre eles, a OCDE (2013) elenca três fundamentais ao seu impulsionamento: a eficiência, acesso ao mercado estrangeiro e acesso ao conhecimento. O primeiro fator é resultado direto da liberalização econômica e comercial, que elevou a concorrência nos mercados domésticos e internacional. De forma a obter vantagens competitivas, as empresas transnacionais

buscaram maneiras de adquirir eficiência e custos mais baixos, a partir de ganhos de economias de escala e escopo, viabilizados pelas atividades de produção e distribuição *offshore*.

Com o crescimento acelerado de algumas economias emergentes, o acesso ao mercado estrangeiro também passou a ser visado pelas empresas transnacionais, com a estratégia de adquirir benefícios a partir dos novos centros de crescimento. Assim como citado pela OCDE (2013), a presença de uma filial em mercados estrangeiros “*helps protect the company’s proprietary knowledge; with a partner or presence in a market, a company can more readily find opportunities to leverage its intellectual property and avoid abuse of its intellectual property*” (OCDE, 2013, p. 20).

O último fator, acesso ao conhecimento, representa as empresas que movem algumas atividades do seu processo produtivo, inclusive o setor de pesquisa e desenvolvimento, para obter acesso aos chamados ativos estratégicos. Tais ativos estratégicos podem englobar os trabalhadores qualificados, conhecimento tecnológico ou a presença de concorrentes e fornecedores (OCDE, 2013, p. 20).

Apesar dos fatores que levaram à expansão das cadeias globais de valor serem factíveis ao mundo industrializado e desenvolvido, é importante dar destaque às variáveis que integram a América Latina a este processo de transformação no sistema produtivo global.

De maneira geral, os países da América Latina se integraram nas cadeias globais de valor por meio da adoção de estratégias baseadas em baixos salários e sistemas regulatórios fracos. Portadores de mão de obra mais barata, quando comparados aos países desenvolvidos, os países emergentes da América Latina são locais atrativos para as atividades de produção, financeira e distribuição *offshore* (MEDEIROS e TREBAT, 2017). Ao mesmo tempo, e a despeito das altas taxas de crescimento do PIB registradas na primeira década do século XXI, a América Latina continuou com elevado grau de dependência das exportações primárias. A dominância de empresas estrangeiras nos setores de exportação deixou os países latino-americanos altamente subordinados ao mercado externo, principalmente dos norte-americanos, e, mais recentemente da China, e vulneráveis quanto à mudança na política econômica dos países avançados (MEDEIROS e TREBAT, 2017, p. 10).

Tendo em vista que a dinâmica do fluxo de liquidez financeiro se encaminha dos centros para a periferia, os países da América Latina permanecem subordinados às estratégias e decisões tomadas a partir dos interesses dos países hegemônicos. Essa relação de dependência gera ciclos que impactam diretamente variáveis macroeconômicas e a estabilidade dos países subdesenvolvidos. Como resultado, observa-se um processo de acentuação da divisão internacional do trabalho, com forte apelo a reprimarização das economias periféricas, o que limita a capacidade destes países em agregar valor na sua estrutura produtiva.

Embora os países da América Latina não tenham obtido sucesso em transformar a sua estrutura produtiva global a favor do seu processo de desenvolvimento industrial, outros países em desenvolvimento, como a Coreia do Sul e China, conseguiram ser bem-sucedidos ao alavancarem o seu processo industrial. Além do processo de desverticalização do processo produtivo por empresas transnacionais (ETN), Hiratuka e Sarti (2017) também atribuem a emergência da China como grande fornecedora mundial de manufaturados como um dos aspectos fundamentais para as transformações produtivas globais.

Segundo os autores, o nível de desenvolvimento econômico atingido pela China transformou tendências globais que merecem ser destacadas: aumento do preço das *commodities*, queda dos preços dos bens manufaturados e maior concentração e centralização do capital.

A primeira tendência é resultado da expansão de países com crescimento acelerado e em intenso processo de industrialização verificados na primeira década de 2000, em especial pela economia chinesa, que puxou a demanda por matéria-prima e impulsionou o fenômeno conhecido como *boom* ou superciclo de *commodities*<sup>1</sup>. As economias primário-exportadoras, com alto grau de especialização, que primeiramente se beneficiaram do momento de pujança dos preços, apresentaram dificuldades em aproveitar da situação pró-cíclica para manter as taxas de crescimento estáveis durante as flutuações na demanda. De forma clara, a tendência emergida, principalmente pelo crescimento da

---

<sup>1</sup> Os três principais grupos de *commodities* que apresentaram aumento substancial nos preços durante a primeira década de 2000 foram os combustíveis, metais e produtos agrícolas.

China, também contribuiu para a vulnerabilidade destes países em relação às condições de concorrência do mercado internacional, provocando longos períodos de recessão<sup>2</sup> (CARNEIRO, 2012).

O segundo fator está relacionado ao aumento da capacidade de produção de bens manufatureiros, com a China representando parcela significativa da produção mundial, que culminou na redução dos preços internacionais de alguns produtos manufaturados e acirrou a competição do mercado. A realidade da economia chinesa como principal país manufatureiro e exportador do mundo, deslocou tradicionais centros de acumulação de capital e desenvolvimento tecnológico dos Estados Unidos e Europa para a China, gerando efeitos dinâmicos sobre as estruturas de mercado do setor (CEPAL, 2008).

Por fim, a nova divisão do trabalho na manufatura global, liderada pelas empresas transnacionais, resultou em uma distribuição desigual de valor entre atividades em que as rendas econômicas são generalizadas, como o setor de serviços, e atividades em que a concorrência é acirrada, como a manufatura (UNCTAD, 2015). Essa hierarquia manteve a estrutura de mercado oligopolista das ETN íntegra, estimulando a centralização do capital no topo e dificultando ainda mais os países em desenvolvimento a implementarem estratégias de *catching-up*.

Assim como citado por Hiratuka e Sarti (2017, p. 201):

“(...) o processo de descentralização produtiva não significou necessariamente possibilidade de redução de assimetrias competitivas. Pelo contrário, as grandes empresas, ao mesmo tempo em que se desfaziam de atividades fora do *core business* consideradas não essenciais, mesmo na manufatura, buscaram reforçar seus ativos intangíveis, aumentar o controle sobre padrões tecnológicos e adquirir ativos de concorrentes estratégicos através de um processo intenso de fusões e aquisições.”

Dessa maneira, a desregulamentação, privatização e o fortalecimento dos regimes de patentes levaram à perda do controle do Estado sobre as estratégias de industrialização nos países em desenvolvimento. As novas formas de propriedade mudaram as estratégias corporativas, que passaram a atuar como “máquinas de acumulação de capital” ao

---

<sup>2</sup> A análise aprofundada das condições estruturais brasileira frente às transformações produtivas globais está retratada na segunda seção deste capítulo.

priorizar a maximização do seu lucro, por meio da desverticalização da estrutura produtiva, ao invés da lógica produtiva inovadora (BRAGA, 1997). Porém, os ganhos propiciados pela estratégia adotada são cada vez mais canalizados para um grupo reduzido de agentes econômicos, elevando ainda mais a distância da fronteira tecnológica dos países em desenvolvimento em relação aos países avançados. Além de tudo, o *know-how* técnico e outros ativos intangíveis nestes segmentos permanecem concentrados nas mãos de multinacionais estrangeiras, enquanto os países emergentes são atraídos por oportunidades de baixo custo para processos, sobretudo, intensivos em mão de obra ou recursos naturais. Portanto, os países da América Latina continuam sendo prejudicados por uma divisão internacional do trabalho assimétrica e subordinada, que inibe o desenvolvimento de longo prazo dos países.

## **2.2. Transformações produtivas nos setores brasileiros de 2003 a 2019**

Nesta seção, serão tratadas com maior profundidade as relações de heterogeneidade produtiva no Brasil nas duas últimas décadas, a partir de um estudo analítico das mudanças ocorridas nos grandes setores econômicos brasileiros. A primeira subseção apresenta os apontamentos metodológicos necessários para a construção da análise, e a segunda subseção, estuda os resultados obtidos.

### **2.2.1. Apontamentos metodológicos**

Nesta subseção, serão apresentados os procedimentos metodológicos adotados para essa analisar a dinâmica da estrutura produtiva dos setores econômicos brasileiros no contexto da conjuntura econômica, entre 2003 e 2019.

Seguindo a prerrogativa teórica apresentada no primeiro capítulo, a dinâmica estrutural dos setores produtivos brasileiros será captada pelo estudo das seguintes variáveis: (i) valor adicionado, (ii) ocupação, (iii) produtividade do trabalho. As hipóteses a serem verificadas em relação a cada variável, para investigar se a dinâmica identificada, dentro do período de análise, foi capaz de alterar os padrões de heterogeneidade da estrutura produtiva, são de que: o crescimento do valor adicionado dos setores com maior potencial dinâmico (indústria de transformação) como proporção do valor adicionado total desenvolve o potencial inovativo e de crescimento de todo o setor econômico, levando a

um processo de desenvolvimento inclusivo; a capacidade das ocupações de se realocaram de atividades econômicas de menor valor adicionado, para as atividades de maior valor adicionado gerar mudanças estruturais virtuosa; e, o aumento da produtividade do trabalho nos setores econômicos simboliza avanços na incorporação sistemática do progresso técnico ao processo produtivo, fator essencial ao desenvolvimento de longo prazo.

Os dados do valor adicionado para os setores brasileiros foram obtidos a partir do Sistema de Contas Nacionais do Instituto Brasileiro e Geografia e Estatística – IBGE. A série de dados foi deflacionada em valores reais de 2019 pelo Índice de Preços ao Produtor Amplo – Disponibilidade Interna (IPA-DI), calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Este índice registra variações de preços de produtos agropecuários e industriais nos estágios de comercialização anteriores ao consumidor final.

Os dados obtidos pelo Sistema de Contas Nacionais (SCN) são dissociados em 12 grupos de atividades, que fazem parte dos macros setores econômicos: agropecuária, indústria e serviços. A seguir, o quadro 1 mostra a composição de cada setor.

**Quadro 1** - Classificação dos setores do Sistema de Contas Nacionais

Setor	Atividade
Agropecuária	Agropecuária
Indústria Extrativa	Indústrias Extrativas
Indústria de Transformação	Indústrias de Transformação
SIUP + Construção	Eletricidade e gás, água, esgoto, ativ. de gestão de resíduos - SIUP Construção
Serviços	Comércio Transporte, armazenagem e correio Informação e comunicação Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados Atividades Imobiliárias Outros Serviços Adm., defesa, saúde e educação públicas e seguridade social - APU

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados do SCN-IBGE.

Os dados da População Ocupada foram disponibilizados pelo Observatório da Produtividade Regis Bonelli da Fundação Getúlio Vargas – FGV para o desenvolvimento desta pesquisa. O observatório utiliza uma metodologia que compatibiliza os dados das duas pesquisas divulgadas pelo IBGE: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua)<sup>3</sup>. Por fim, os dados da produtividade do trabalho serão calculados a partir da razão entre as variáveis de valor adicionado e população ocupada, dissociados por setores de atividade econômica.

### **2.2.2. Análise das transformações produtivas nos setores brasileiros de 2003 a 2019**

Apesar do crescimento notável que o Brasil apresentou durante seu período de industrialização, especialmente entre as décadas de 1930 a 1970, a economia reduziu consideravelmente seu dinamismo durante o período de estagflação nos anos 1980 e após o processo de profunda abertura econômica dos anos 1990, caminhando contra os argumentos a favor da adoção da globalização, que afirmavam que a liberalização econômica resultaria necessariamente em um crescimento econômico mais rápido. A década de 2000 experimentou um longo ciclo nas taxas de crescimento, levando alguns autores e organizações multilaterais a identificar o Brasil como um dos países mais promissores do mundo em termos de crescimento econômico (FMI, 2011; Banco Mundial, 2011).

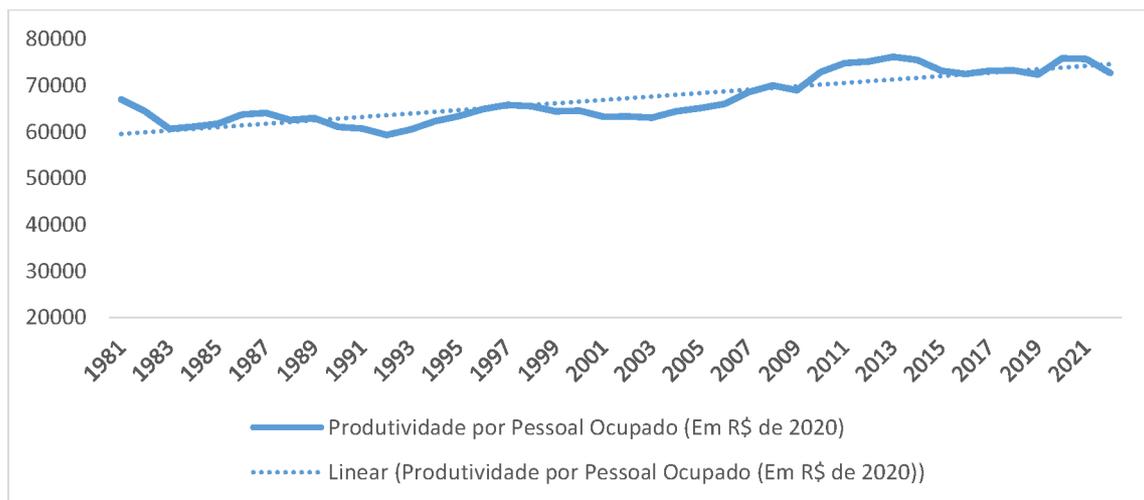
No entanto, a economia brasileira não foi capaz de sustentar altas taxas de crescimento de forma tão eficaz após a abertura econômica e nem de transformar esse crescimento temporário em transformações na sua estrutura produtiva. Após a década de 1980, constatou-se que a renda média do trabalhador e a qualidade das ocupações apresentaram relevantes melhorias, porém, o mesmo não pode se dizer com relação à produtividade média do trabalho total da economia, pois em 2022 voltou ao mesmo patamar de 1981, permanecendo praticamente estagnada ao longo das quatro décadas (Gráfico 1).

---

<sup>3</sup> A metodologia pode ser conferida pelo seguinte endereço: [https://ibre.fgv.br/sites/ibre.fgv.br/files/arquivos/u65/nota\\_metodologica\\_dos\\_indicadores\\_anuais\\_de\\_produtividade\\_do\\_trabalho\\_setorial\\_no\\_brasil\\_docx.pdf](https://ibre.fgv.br/sites/ibre.fgv.br/files/arquivos/u65/nota_metodologica_dos_indicadores_anuais_de_produtividade_do_trabalho_setorial_no_brasil_docx.pdf). Acesso em: abril de 2022.

No entanto, para compreender o cenário da heterogeneidade produtiva ao longo das últimas décadas, é necessário analisar a estrutura entre os setores da atividade econômica. Para avaliá-la, o primeiro procedimento é investigar se houve, de fato, alguma mudança estrutural significativa no Brasil durante o período em questão e, caso afirmativo, qual foi a direção dessa mudança.

**Gráfico 1** - Produtividade por Pessoal Ocupado do Brasil (Em R\$ de 2020), de 1980 a 2022.



**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados do Observatório da Produtividade – IBRE.

Squeff e Nogueira (2013) elaboraram um estudo que buscou compreender a evolução da ampliação da desigualdade social através do padrões da estrutura produtiva do país entre 1950 a 2009. Durante o período estudado, o Brasil passou por um intenso processo de transformação institucional, social e política, diferenciando-se de qualquer outro país em um curto período de tempo. Essas mudanças, marcadas por crises significativas, alteraram profundamente as estruturas produtivas e ocupacionais. Em menos de seis décadas, “o país evoluiu de uma economia agrária e não democrática para uma economia diversificada e urbana, com direitos políticos e sociais consolidados”, enfrentando desafios, como crises bancárias, cambiais, golpes militares e inflação elevada ao longo do caminho.

No entanto, apesar dessas mudanças, a dinâmica da produtividade do trabalho permaneceu relativamente estática. Enquanto houve um aumento substancial da produtividade total até 1979, período em que a convergência dos principais setores à média da economia se deu conforme a pensamento de Pinto (2000), a partir de 1980 as

taxas de crescimento diminuíram, tornando-se negativas na maior parte das décadas subsequentes. Setores como indústria e serviços, que historicamente lideravam em termos de produtividade, aproximaram-se da média, indicando um declínio relativo. A agropecuária apresentou uma convergência positiva, portanto, não seguindo o padrão previsto no desenvolvimentismo cepalino (SQUEFF E NOGUEIRA, 2013).

Ao analisar a distribuição da renda do trabalho em relação à produtividade, observa-se que o aumento da produtividade não se traduz inevitavelmente em aumento proporcional na renda média do trabalhador. No entanto, ao longo dos anos 2000, houve uma melhora na distribuição de renda e uma maior formalização das ocupações, especialmente nas atividades que registraram aumento nas ocupações com escolaridade superior e com contrato formal de trabalho (SQUEFF E NOGUEIRA, 2013).

Apesar da melhoria econômica e social apresentada na última década estudada pelos autores, a produtividade média do trabalho permaneceu em quase todo o período estagnado, mostrando a resistência da heterogeneidade estrutural brasileira às transformações ocorridas. Diante dos fatos, Squeff e Nogueira (2013) levantam questões sobre os rumos futuros do país, destacando a necessidade de políticas que promovam não apenas avanços sociais, mas também melhorias na produtividade e na distribuição de renda, para evitar que os progressos sejam apenas eventos temporários na história do Brasil.

Aprofundando a análise no período proposto deste trabalho (2003-2019), com base nos dados das Contas Nacionais, o gráfico 2.a) corrobora com o fato de que não ocorreu uma transformação estrutural expressiva durante o período. O setor de serviços registrou um acréscimo de sua participação no valor adicionado de aproximadamente 2 pontos percentuais, ao passo que a participação da indústria de transformação diminuiu em 3 pontos percentuais, cedendo espaço principalmente para o crescimento do setor de serviços e da indústria extrativa. O aumento da indústria extrativa pode estar refletindo, com algum atraso, a alteração na composição das exportações, que se intensificou a partir de 2008. Em 2008, os produtos manufaturados representavam 48% das exportações brasileiras, superando os produtos básicos (38%) e semimanufaturados (14%). No entanto, ao longo de dez anos, essa tendência mudou: em 2018, os produtos básicos

passaram a liderar as exportações, com 51% de participação, enquanto os manufaturados caíram para 35%<sup>4</sup>.

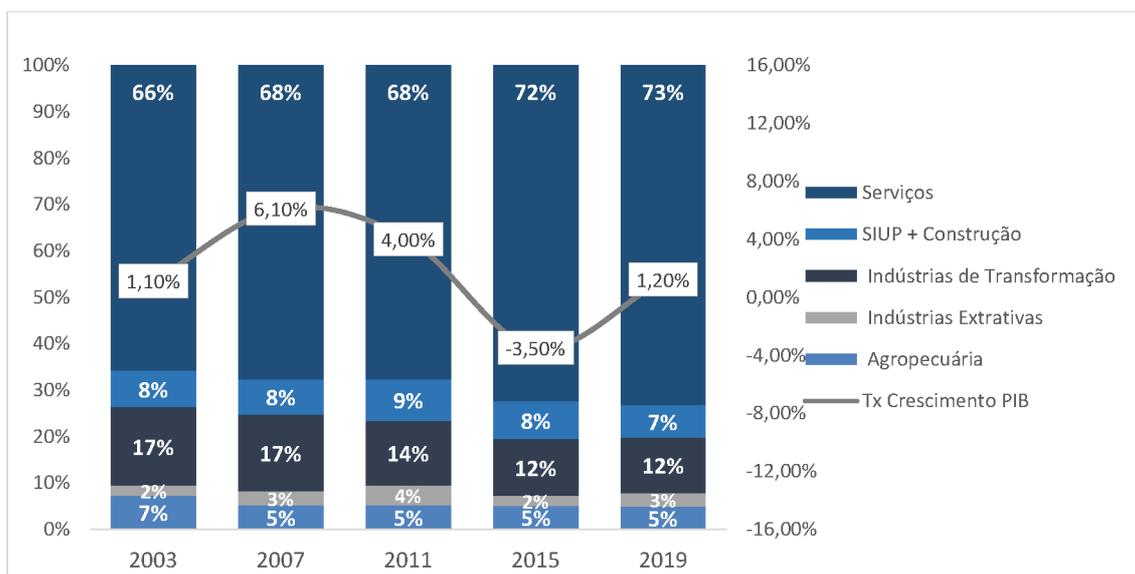
No que se refere às ocupações (gráfico 2.b), observa-se uma redução contínua e significativa do número de pessoas empregadas na agricultura, acompanhada por um crescimento das ocupações no setor de serviços. Essa mudança estrutural, ocorrida até 2011, reflete a transferência de empregos do setor agrícola para o setor de serviços e, em menor grau, para a construção civil.

Em relação à indústria de transformação, destaca-se a estabilidade do emprego manufatureiro. Entre 2003 e 2011, a percentual da indústria de transformação sobre total de empregos aumentou parcialmente, de 13% para 14%. Essa tendência indica que a redução da manufatura em termos de valor adicionado demorou a se refletir no emprego, com a queda na participação das ocupações da indústria de transformação no total de empregos ocorrendo somente em 2011, retornando ao nível inicial de 13%.

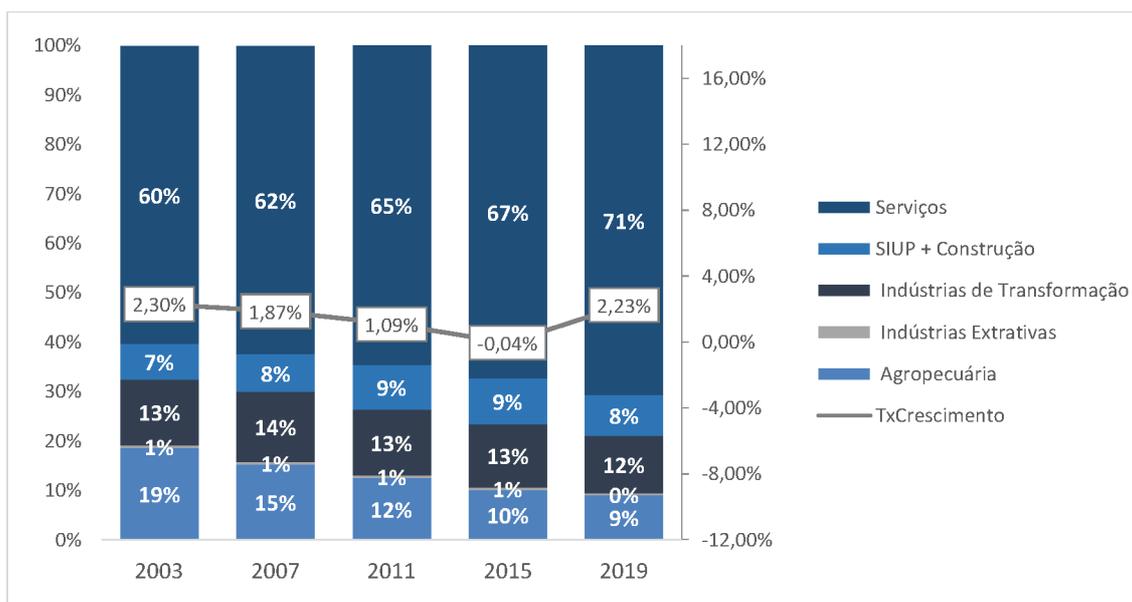
---

<sup>4</sup> Dados obtidos do Estudo Especial do Banco Central, disponível em: [https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/Evolucao\\_da\\_pauta\\_exportadora\\_br\\_asileira\\_e\\_seus\\_determinantes.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/Evolucao_da_pauta_exportadora_br_asileira_e_seus_determinantes.pdf). Acessado em: outubro de 2024.

**Gráfico 2** – Participação percentual e taxa de crescimento dos setores econômicos no valor adicionado (a) e nas ocupações (b), anos selecionados entre 2003 e 2019.



**2.a)** Valor adicionado.



**2.b)** Ocupação.

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados do IBRE-FGV.

A partir de 2011, o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do país começou a desacelerar, culminando em recessões durante os anos de 2015 e 2016. Depois de 2017, após o período de recessão, o Brasil vem enfrentado obstáculos significativos para tentar revitalizar sua atividade econômica, acarretando consequências para toda a estrutura produtiva nacional. Uma característica notável desse período foi a intensa retração da

atividade industrial durante a fase recessiva, a qual ainda não alcançou completa recuperação.

Conforme os dados mais recentes do Sistema de Contas Nacionais (SCN) e a análise do gráfico 2, a participação relativa da indústria total (incluindo as indústrias extrativa e de transformação) no Produto Interno Bruto (PIB) nacional diminuiu de 18% em 2011 para 15% em 2019. Focando apenas na indústria de transformação, o peso do setor no PIB foi de 12% em 2019, tendo atingido seu pico de 17% no período analisado. De maneira geral, a tendência de queda na participação da indústria se intensificou a partir de 2007.

A redução da indústria como um todo foi acompanhada por uma diminuição no valor adicionado da construção civil (menos 2,37 p.p.). Por outro lado, com exceção do setor de serviços, as demais atividades não apresentaram expressivas alterações com relação à participação do valor adicionado sobre o total. A exemplo da agropecuária, o valor adicionado em 2019 foi apenas 0,22 p.p. menor do que em 2011, enquanto no comércio, o valor adicionado em 2016 foi 0,9 p.p. maior do que em 2011.

O resultado sem variações da indústria de transformação, construção civil e comércio, a partir de 2011, evidencia as dificuldades na retomada da economia brasileira até 2019. Tendo em vista a hipótese de que o crescimento do valor adicionado dos setores com maior potencial dinâmico (indústria de transformação) como proporção do valor adicionado total é capaz de alterar a estrutura produtiva em favor de um potencial inovativo e de crescimento de todo o setor econômico, pode-se assumir, com relação apenas a este fator, que a economia brasileira não modificou os padrões de heterogeneidade da estrutura produtiva no período de análise.

Na realidade, foram justamente os segmentos menos intensivos em conhecimento e os de menor produtividade relativa (como no caso do setor de serviços) os que mais contribuíram na composição do valor adicionado, dificultando o processo de desenvolvimento do potencial inovativo e de crescimento de todo o setor econômico brasileiro.

De maneira semelhante, a evolução setorial das ocupações também apresentou significativas alterações em sua composição. Durante o período de crescimento entre

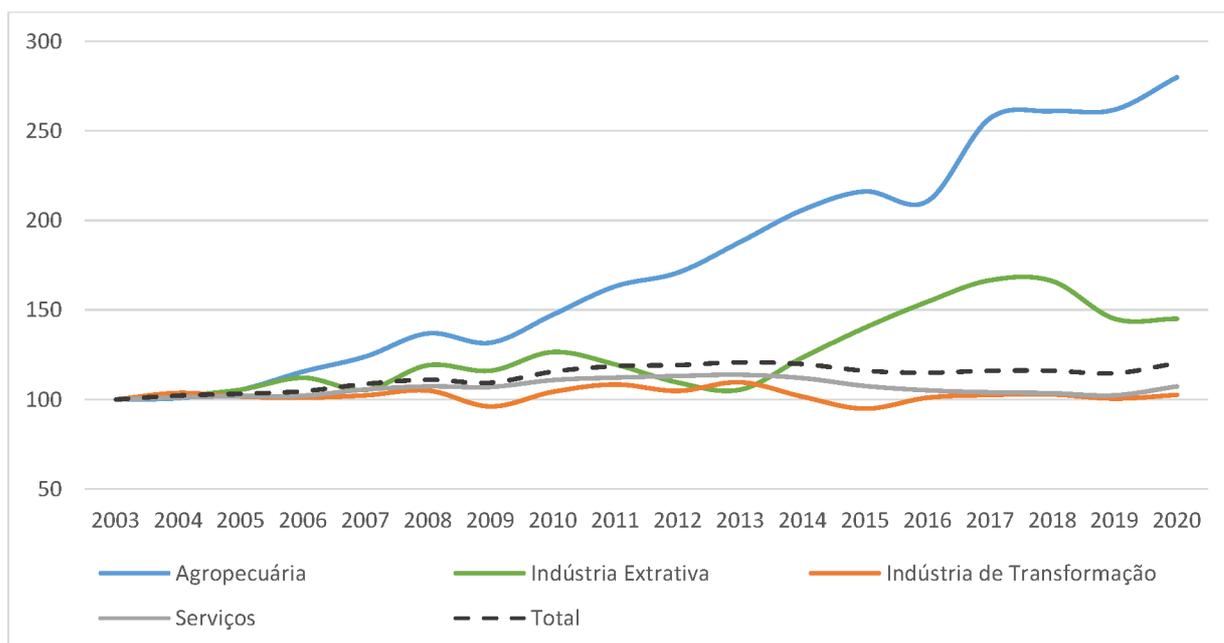
2004 e 2010, a indústria brasileira seguiu a tendência global de reestruturação da atividade industrial, optando por substituir insumos domésticos por importados (SARTI E HIRATUKA, 2017). Embora isso tenha enfraquecido as conexões com a produção local de insumos, o aumento do consumo e dos investimentos impulsionou a geração de renda e empregos no setor.

Entretanto, a retração da atividade industrial nos anos de 2015 e 2016, resultou na perda significativa de empregos assalariados, principalmente formais. Embora entre 2017 e 2019 tenha havido uma recuperação na ocupação, esta foi mais notável nos setores de serviços do que na indústria. Comparando os anos de 2011 e 2019, a participação na ocupação das atividades de serviços como transporte, armazenagem e correio, alojamento e alimentação, administração pública e atividade social, serviço doméstico e outros, aumentou de 65% para 71%. As atividades industriais do setor da indústria de transformação representavam apenas 12% da ocupação em 2019 (ante 13% em 2011). Essa queda na produção industrial não apenas reduziu os empregos no setor, mas também deteriorou a qualidade da ocupação de forma geral, com aumento do trabalho informal e por conta própria nos serviços.

Uma possível alteração da estrutura ocupacional em prol de uma dinâmica menos heterogênea somente é possibilitada com a melhora substancial das condições de trabalho no Brasil, tanto no curto prazo, atrelada a uma recuperação mais robusta da produção industrial, quanto no longo prazo, dependente da revitalização do desenvolvimento industrial, baseada em investimentos em inovação e expansão da capacidade produtiva. Isso, porém, não foi observado durante o período de estudo no Brasil.

Em resumo, entre os fatores que poderiam contribuir para o dinamismo da estrutura produtiva, o valor adicionado e a estrutura ocupacional, não apresentaram alterações nos padrões heterogêneos durante o período de análise, promovendo uma especialização estrutural regressiva. Resta, por fim, analisar o terceiro elemento capaz de gerar mudanças estruturais entre os setores econômicos: a produtividade do trabalho.

**Gráfico 3** - Produtividade do trabalho<sup>1</sup> por setores de atividade no Brasil, entre 2003 e 2019 (base 2003 = 100).



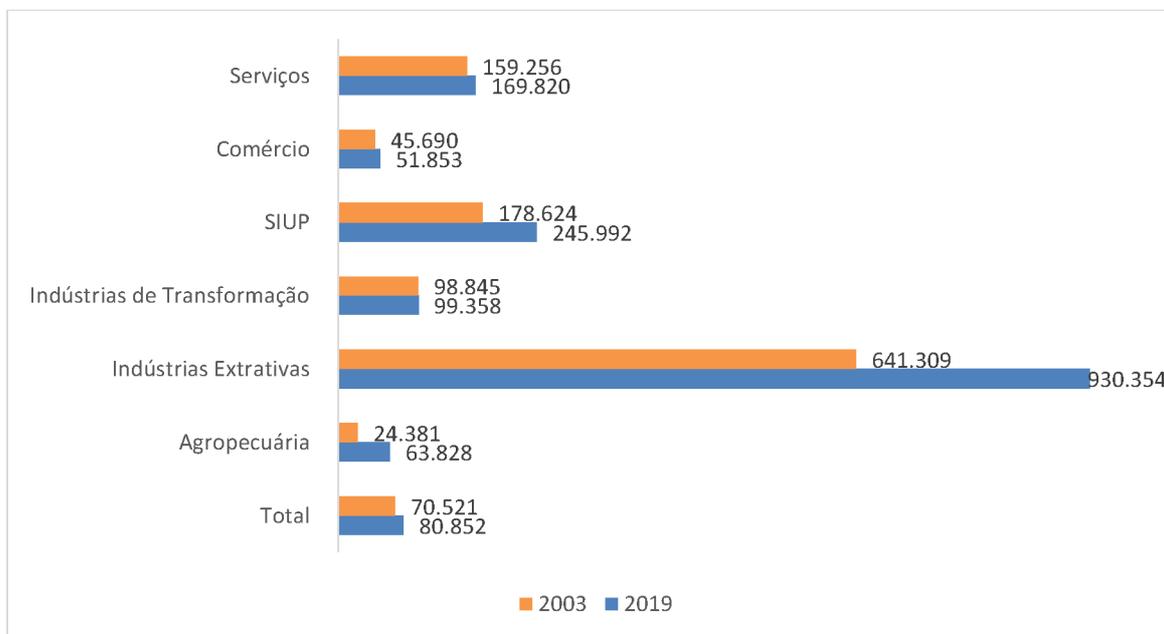
**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados do Sistema de Contas Nacionais do IBGE e do IBRE-FGV.

Como observado no gráfico 3, a produtividade do trabalho no setor agrícola cresceu a taxas relativamente altas desde o início da década de 2000. Entre os anos de 2003 e 2019, o crescimento da produtividade do trabalho na agricultura foi, em média, de 6,3% ao ano, enquanto a dos serviços e a indústria de transformação cresceram apenas 0,16% a.a. e 0,15% ao ano, respectivamente. Em grande parte, esse período de crescimento sustentado da agricultura reflete avanços tecnológicos, como progresso técnico que economiza mão de obra, conforme documentado por Bustos et al. (2013). De fato, a natureza da mudança tecnológica na agricultura afeta a produtividade geral da economia. Por consequência, o impacto positivo de um crescimento da produtividade agrícola na manufatura poderia ser a realocação destes trabalhadores para o setor industrial.

No entanto, conforme observado no gráfico 2.b., os trabalhadores não foram em direção à indústria, mas para o setor de serviços, retardando o dinamismo da estrutura produtiva em favor da industrialização. Além disso, é importante distinguir entre níveis e taxas de crescimento da produtividade do trabalho: apesar de seu crescimento rápido e quase contínuo, o setor agrícola como um todo continua a gerar níveis relativamente baixos de valor adicionado por trabalhador, reduzindo seu impacto na economia geral, assim como mostrado no gráfico 4. Por fim, há um efeito de composição: como o setor agrícola

também está perdendo mão de obra, por sua vez, mantendo tudo mais constante, o valor adicionado por trabalhador aumentará.

**Gráfico 4** - Produtividade média do trabalho por setores de atividade no Brasil, em 2003 e 2019.



**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados do Sistema de Contas Nacionais do IBGE e do IBRE-FGV. Valores deflacionados para 2020.

Em contraste com a agricultura, a indústria de transformação não apresentou avanço em sua produtividade total por trabalhador durante o mesmo período, contribuindo com as preocupações sobre “desindustrialização prematura” no Brasil. Ou seja, encolhimento da indústria em níveis de renda muito mais baixos do que aqueles em que os países desenvolvidos começaram a se desindustrializar. Em termos absolutos, no entanto, a indústria de transformação ainda é mais produtiva (no sentido de ter um valor adicionado por trabalhador mais alto) com relação à agricultura.

Entre 2014 e 2019, a indústria extrativa, puxada pelas atividades de petróleo, gás e minério de ferro, registrou um crescimento na produtividade do trabalho de 17,5%, com um aumento médio de 6% ao ano, embora com grande volatilidade devido a fatores como os ciclos internacionais de commodities. A produtividade nessa indústria cresceu 35% no período de 2014 a 2017, mas caiu 12% ao ano de 2018 a 2019, o que reflete a natureza instável das atividades extrativas.

Já para o setor de serviços, as suas variações de emprego e valor adicionado têm ditado a direção da produtividade média do Brasil, durante o período considerado. Como os serviços representam 71% do emprego total, com base nos dados para 2019, a falta de evolução da produtividade neste setor contribuiu significativamente para o lento crescimento da produtividade agregada. Até 2011, o setor de serviços foi caracterizado por um crescimento substancial da produtividade em várias atividades de serviços, como varejo e intermediação financeira, com uma média de 3% ao ano de crescimento. No entanto, isso acabou sendo uma exceção, já que os serviços tiveram crescimento negativo da produtividade no período de 2012 a 2019, com uma recessão média de -0,20% ao ano.

Os resultados destacam, ainda, que além da realocação de recursos da agricultura para os serviços, grande parte da economia parece ter permanecido relativamente estagnada. Segundo Qion, Araújo e Nucifora (2018), alguns setores de serviços foram caracterizados por rápido crescimento da produtividade, como os serviços financeiros e imobiliários, mas absorveram pouco ou nenhum trabalho adicional. A maioria do crescimento do emprego nos setores de serviços foi nos serviços empresariais e outros serviços, que são os setores menos dinâmicos. Parte importante da economia, portanto, parece não ser afetada pela realocação de fatores e melhorias na produtividade.

Outra maneira de compreender a evolução da produtividade do trabalho entre os setores de atividade econômica é por meio da análise de *gaps* de produtividade (diferença de produtividade) entre as atividades da agropecuária e os demais setores (Tabela 1). Assim como defendido pela literatura cepalina, uma estratégia de desenvolvimento assertiva demanda que o setor mais produtivo e agregador de valor adicionado "puxe" os outros setores, promovendo a convergência da produtividade em direção à média e seu aumento contínuo ao longo do tempo.

**Tabela 1** - *Gap* da produtividade do trabalho entre a agropecuária e os demais setores, entre 2003 e 2019.

	Gap Agropecuária				
	Agropecuária	Ind. Extrativa	Ind. de Transformação	Construção	Serviços
2003	1,0	26,3	4,1	1,7	3,1
2004	1,0	26,6	4,2	1,8	3,1
2005	1,0	26,3	3,9	1,6	3,0
2006	1,0	25,5	3,5	1,5	2,7
2007	1,0	22,4	3,3	1,4	2,6
2008	1,0	22,9	3,1	1,2	2,4
2009	1,0	23,2	3,0	1,3	2,5
2010	1,0	22,6	2,9	1,2	2,3
2011	1,0	19,3	2,7	1,1	2,1
2012	1,0	16,9	2,5	1,0	2,0
2013	1,0	14,8	2,4	0,9	1,9
2014	1,0	15,8	2,0	0,8	1,7
2015	1,0	17,0	1,8	0,8	1,5
2016	1,0	19,3	1,9	0,7	1,5
2017	1,0	17,1	1,6	0,6	1,2
2018	1,0	16,7	1,6	0,6	1,2
2019	1,0	14,6	1,6	0,6	1,2

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados do Sistema de Contas Nacionais do IBGE e do IBRE-FGV.

Porém, não foi o que ocorreu no Brasil no período de análise. Os diferenciais de produtividade setorial têm diminuído acentuadamente ao longo do tempo. As diferenças entre a indústria extrativa e agricultura reduziram de 26% para 14,6% em 2019. Da mesma forma, a diferença entre agricultura e a indústria de transformação diminuiu de 4,1% para 1,6% em 2020.

Tais análises capturam, de certa maneira, o problema da dinâmica estrutural observado na economia brasileira, que mostrou ser impulsionada pelo aumento da produtividade na agricultura e pela expansão do tamanho do setor de serviços, concomitantemente a uma ampla estagnação (e até mesmo queda) da produtividade na indústria de transformação e na maioria dos setores de serviços.

Por fim, devido ao fato de a agropecuária apresentar uma convergência positiva da sua produtividade em relação à média da economia, o processo em curso também não se mostrou em linha com a abordagem estruturalista da CEPAL. Embora tenha ocorrido a convergência produtiva, defendida por Pinto (1970) como essencial para a dinâmica do

desenvolvimentismo, esta se deu de outra forma: em vez de um aumento da produtividade da indústria em direção ao setor mais produtivo, ocorreu o oposto, mostrando a forte rigidez da heterogeneidade estrutural brasileira.

Apesar da evolução fraca demonstrada nas atividades da indústria de transformação dentre os grandes setores econômicos, é necessário complementar o estudo a partir de uma visão intra-setorial. Conhecer a estrutura e o nível de produtividade dos setores de atividade da indústria é fundamental para se avaliar, em maior medida, quais foram as variáveis em sua evolução capazes de justificar a rigidez da heterogeneidade estrutural, o que é objeto do próximo capítulo.

### **3 PADRÕES DE HETEROGENEIDADE DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO (2007-2019)**

Diante da persistência da heterogeneidade estrutural e da redução da importância da indústria na economia brasileira, busca-se acrescentar novos elementos a essa discussão. Para o período de 2007 a 2019, examina-se a evolução da heterogeneidade estrutural dentro dos setores da indústria de transformação, analisando 258 atividades agrupadas em quatro níveis de intensidade tecnológica, conforme a classificação da OCDE: baixa, média-baixa, média-alta e alta.

Dada a manifestação da heterogeneidade estrutural entre os grandes setores da atividade econômica observada no segundo capítulo, a análise intrasetorial se faz necessária, pela capacidade dinâmica da indústria de transformação sobre o processo de mudança estrutural aos demais setores (ANDREONI e CHANG, 2007). Além disso, a economia brasileira passou por relevantes transformações nas últimas três décadas, impactando profundamente a estrutura produtiva, especialmente a indústria de transformação. Assim, compreender como essas mudanças afetaram as atividades da indústria de é essencial para captar seus efeitos sobre a dinâmica da heterogeneidade estrutural.

A discussão está dividida em três partes. A primeira traz uma revisão teórica dos principais estudos relacionados a heterogeneidade produtiva da indústria, que tenham como principal metodologia a análise da produtividade. A segunda seção, desenvolve a metodologia de dados utilizada para evidenciar os padrões de heterogeneidade na indústria de transformação brasileira. Por fim, a terceira parte mostrará os resultados do estudo.

#### **3.1. Revisão teórica dos principais estudos relacionados a heterogeneidade produtiva da indústria**

A discussão sobre a heterogeneidade estrutural da economia brasileira segue sendo importante tema de debate, com diferentes metodologias e objetos de estudo capazes de demonstrar, ainda mais, a relevância da temática para com os diferentes contextos vivenciados nestas últimas décadas. Seja pela análise dos diferenciais de produtividade

entre os macrossetores, ou pela análise mais detalhada de um setor específico, os estudos acabam por refletir um mesmo resultado: a estagnação do crescimento da produtividade e a manutenção da heterogeneidade estrutural.

Ao se focar a revisão apenas nas pesquisas que concentram a análise na atividade industrial, é possível observar que a grande maioria recorre à produtividade do trabalho como principal indicador de análise da heterogeneidade estrutural. Holland e Porcile (2005) exploram como a especialização e a heterogeneidade estrutural afetaram o desenvolvimento econômico na América Latina<sup>5</sup> entre os anos de 1970 a 2003. Analisou-se como a brecha tecnológica entre países desenvolvidos e em desenvolvimento limita a diversificação produtiva e o crescimento. A pesquisa revela que a produtividade do trabalho na indústria aumentou dentro dos setores nos países da América Latina, mas não apresentou uma significativa realocação de trabalhadores para setores mais produtivos, resultando em maior heterogeneidade e menos competitividade. Além disso, não foram encontrados exemplos de crescimento virtuoso, em que mudança estrutural, aumento do produto e produtividade evoluíram harmoniosamente. A experiência dos anos 1990 mostrou que a confiança excessiva nas reformas econômicas foi inadequada e sugere a necessidade de uma reavaliação das políticas públicas focadas em tecnologia e emprego.

Correa e Stumpo (2017) examinaram as transformações ocorridas na estrutura econômica da América Latina para avaliar as reais possibilidades que os países têm de enfrentar as diversidades do cenário internacional. Os autores concluíram que, apesar do crescimento econômico contínuo vivenciado pelos países da América Latina ao longo dos anos 2000, isso não resultou em mudanças significativas na produtividade que reduzam a diferença tecnológica com os países desenvolvidos. Entre 2003 e 2008, e novamente entre 2009 e 2013, as melhorias na produtividade relativa da região foram, em grande parte, um reflexo do fraco desempenho produtivo do setor mineral nos EUA, e não de avanços estruturais internos.

Os autores também enfatizam que, enquanto o ambiente internacional tem evoluído com as discussões acerca da "Indústria 4.0", a indústria latino-americana ainda está predominantemente dependente de tecnologias associadas à segunda revolução industrial,

---

<sup>5</sup> Os países da América Latina que foram objeto de estudo dos autores são: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México.

o que levanta dúvidas sobre sua capacidade de competir globalmente sem uma reforma significativa. Para Correa e Stumpo (2017), a região precisa adotar estratégias industriais que não apenas aborem a inovação e a construção de capacidades mais avançadas, mas que também se alinhem com os novos paradigmas tecnológicos e enfoquem a sustentabilidade econômica, social e ambiental para melhorar sua competitividade no cenário global.

Entre os estudos nacionais, Kupfer e Rocha (2005) examinaram a produtividade do trabalho da indústria brasileira a partir da abertura comercial nos anos 1990 até a flexibilização do regime de câmbio em 1999. A pesquisa defende que o tamanho das empresas é um fator mais significativo na evolução da produtividade do que o setor de atividade. Apesar de não ter ocorrido uma mudança estrutural intersetorial relevante, houve uma transformação intrassetorial, com empresas maiores se destacando em termos de produtividade, enquanto as menores e médias enfrentaram dificuldades. Esse fenômeno resultou em uma heterogeneidade crescente dentro dos setores, evidenciada pelo aumento da informalidade e pela estagnação de atividades significativas do sistema produtivo.

A análise aponta que o processo de liberalização econômica naquele momento ocorreu sem políticas de desenvolvimento produtivo de longo prazo, afetando negativamente a capacidade de resposta das empresas e exacerbando a desigualdade na indústria. A heterogeneidade crescente na economia brasileira, associada a um aumento na informalidade e à falta de políticas eficazes, prejudicou a produtividade agregada e a qualidade do emprego.

Rocha (2007) também quantificou a contribuição da mudança estrutural para o aumento da produtividade nas indústrias extrativa e de transformação no Brasil, entre 1970 e 2001. Utilizando uma análise *shift-share*, o autor mostrou que entre 1980 a 1996, a mudança estrutural teve uma contribuição positiva – embora modesta – para o crescimento da produtividade.

Porém, a partir da segunda metade dos anos de 1990, houve uma desaceleração no crescimento da produtividade, e os resultados sugerem que as mudanças associadas à abertura comercial não foram suficientes para promover uma mudança duradoura na

trajetória produtiva. Ao invés disso, a mudança estrutural parece ter tido um impacto negativo no crescimento da produtividade. Entre 1996 e 2001, a especialização em setores com crescimento lento de produtividade foi particularmente pronunciada, contribuindo para um aumento no emprego em setores de baixa produtividade (ROCHA, 2007).

Fonseca (2012) analisou a evolução da produção, do emprego e da produtividade do trabalho na indústria de transformação brasileira de 1970 a 2011 e concluiu que o baixo crescimento da produtividade foi um fator determinante para o desempenho econômico modesto do Brasil nos últimos quarenta anos. Segundo Fonseca, o crescimento da produção industrial brasileira nesse período foi impulsionado principalmente pelo aumento no uso dos fatores de produção. À medida que as economias se urbanizam, a oferta de mão de obra para a indústria cresce. Além disso, países em desenvolvimento tendem a elevar o nível de investimento em capital, seja por meio do aumento da poupança interna, seja pela atração de capital estrangeiro. Com exceção dos anos de 1990, o aumento da produção industrial brasileira foi influenciado mais pelo uso intensivo dos fatores de produção do que pelo avanço tecnológico.

Nogueira e Oliveira (2015) discorreram sobre a heterogeneidade intrassetorial no Brasil durante a década de 2000. De acordo com os autores, entender as variações internas de cada setor econômico é essencial para compreender como essas diferenças se manifestam e interagem, moldando a heterogeneidade geral. Para isso, eles basearam sua análise na dispersão da produtividade dentro dos setores, observando como a produtividade do trabalho e o coeficiente de variação evoluíram ao longo do tempo. Segundo os autores, a condição ideal para uma redução eficaz da heterogeneidade seria um aumento na produtividade média juntamente com uma diminuição do coeficiente de variação, indicando um processo de convergência estrutural.

Nos resultados analisados, o setor industrial brasileiro apresentou um desempenho negativo em termos de produtividade. Apesar da expansão da mão de obra, muitas vezes oriunda da agropecuária, não houve um aumento correspondente no valor adicionado produzido pelo setor. Essa tendência foi acompanhada por uma redução na heterogeneidade intrassetorial, sugerindo uma possível "convergência perniciosa"<sup>6</sup>,

---

<sup>6</sup> Os autores definem a "convergência perniciosa" como a redução da heterogeneidade, refletiva pela diminuição do coeficiente de variação, mas acompanhada por uma queda da produtividade do trabalho.

especialmente nas atividades mais dinâmicas, como a indústria de transformação. A concorrência internacional parece ter impactado negativamente até mesmo as indústrias difusoras de conhecimento, que não têm sido capazes de impulsionar um progresso técnico generalizado, com exceção das montadoras do setor automobilístico. (NOGUEIRA E OLIVEIRA, 2015).

De Negri e Cavalcante (2014) revelam que a produtividade brasileira tem mostrado um desempenho fraco nas últimas décadas, independentemente do indicador ou nível de agregação utilizado. Ao analisar a produtividade por trabalhador ocupado e por horas trabalhadas, desde o final dos anos 1970, pode-se verificar que a produtividade no Brasil não teve crescimento significativo e sustentável. Embora tenha havido leve melhora na produtividade no início da década de 2000 até 2008, especialmente na produtividade do trabalho, este avanço foi insuficiente para compensar a queda acentuada da década de 1980. A crise de 2008 interrompeu o crescimento, e, desde então, a produtividade tem enfrentado dificuldades adicionais, em especial nos setores de transportes e de telecomunicação (DE NEGRI E CAVALCANTE, 2014).

No cenário internacional, o baixo crescimento da produtividade deixou o Brasil em um estado de atraso em comparação com países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento. Apesar de períodos de crescimento econômico, como entre 2003 e 2008, a persistência da baixa produtividade sugere causas estruturais profundas. Para os autores, as mudanças estruturais na economia não parecem ser suficientes para proporcionar grandes saltos de produtividade, uma vez que o Brasil ficou mais distantes dos países da fronteira tecnológica e mais próximos dos países menos produtivos (DE NEGRI E CAVALCANTE, 2014).

Para os autores, para melhorar a produtividade, é crucial considerar fatores como tecnologia, educação e qualificação da mão de obra, deficiências de infraestrutura e o ambiente de negócios. A tecnologia e a inovação são essenciais para ganhos de produtividade, e a educação também desempenha um papel importante. No entanto, problemas como a escassez de profissionais qualificados e a infraestrutura insuficiente impactam negativamente. Por fim, De Negri e Cavalcante (2014) consideram que investigações mais detalhadas sobre determinantes microeconômicos e dinâmicas das

firmas sejam necessárias para entender melhor a dinâmica da produtividade brasileira, garantindo a continuidade do crescimento econômico e inclusão social.

Torenzani (2020) analisou os fatores que influenciaram o crescimento da produtividade industrial no Brasil entre 1996 e 2016, utilizando diversas técnicas de *growth accounting* para contribuir com novas perspectivas sobre a indústria nacional. Com base em dados da PIA-Empresa do IBGE, o estudo empregou quatro métodos diferentes de decomposição e três níveis de agregação setorial para avaliar a contribuição da mudança estrutural e da produtividade setorial para a produtividade agregada. O estudo revelou que, ao longo do período analisado, a produtividade industrial brasileira apresentou uma manutenção da heterogeneidade, com a maioria dos empregos concentrados em atividades menos produtivas, enquanto as atividades mais dinâmicas geraram menos empregos.

Os resultados indicaram que o processo de mudança estrutural teve uma importância decrescente na produtividade industrial ao longo do tempo, contribuindo negativamente para o crescimento da produtividade agregada. A análise mostrou que o deslocamento do fator trabalho ocorreu em direção a atividades menos produtivas, agravando a desindustrialização da economia brasileira e reduzindo a competitividade do país. O padrão desigual e localizado da produtividade entre diferentes setores refletiu uma concentração de contribuições positivas em algumas áreas e negativas em outras, exacerbando o papel das atividades industriais de baixo dinamismo e baixa remuneração. Para o autor, essas tendências evidenciam um cenário de desindustrialização, com implicações para a qualidade dos empregos e o crescimento econômico, sugerindo um desafio significativo para a recuperação da competitividade industrial brasileira (TORENZANI, 2020).

Também utilizando a produtividade do trabalho como principal indicador, Botelho (2021) analisa a heterogeneidade na indústria de transformação entre 2007 e 2016, investigando diferenças de produtividade por porte e idade das empresas, bem como diferenças setoriais. Os resultados indicam que empresas grandes e mais antigas não apresentaram as maiores taxas de produtividade, como seria esperado. Em vez disso, empresas menores e mais jovens mostraram maior crescimento na produtividade.

O estudo aplicou o método diferencial-estrutural para decompor o crescimento da produtividade, identificando que tanto a realocação estática quanto a dinâmica foram fatores importantes, com diferenças significativas dependendo do porte e idade das empresas. A análise revelou uma heterogeneidade notável, tanto entre setores quanto dentro de cada setor, desafiando a ideia de uma relação simples entre o tamanho ou a idade das empresas e sua produtividade (BOTELHO, 2021).

Em resumo, a heterogeneidade estrutural da economia brasileira continua a ser um tema crucial para compreender as dinâmicas produtivas da indústria no país. Os diversos estudos revisados destacam que, apesar de algumas melhorias na produtividade desde a década de 1970, a estagnação e a manutenção da heterogeneidade estrutural são persistentes. As análises da indústria brasileira revelam que, enquanto houve um crescimento pontual em produtividade da indústria, especialmente na década de 1990, a maioria dos avanços foi insuficiente para promover uma transformação estrutural significativa. A concentração de empregos em setores menos produtivos e a estagnação na inovação e capacidade tecnológica têm exacerbado a heterogeneidade, com impactos negativos na competitividade global do Brasil. Estudos mais recentes, como os de Torenzani (2020) e Botelho (2021), confirmam que a produtividade industrial brasileira enfrenta desafios contínuos, com a evolução desigual da produtividade favorecendo setores menos dinâmicos ao crescimento.

No Quadro 2, é possível verificar as diferenças nos períodos de estudo, as metodologias utilizadas para análise da produtividade do trabalho e as bases de dados escolhidas pelos trabalhos mencionados.

**Quadro 2.** Síntese da literatura que aborda o crescimento da produtividade do trabalho no setor industrial.

<b>Autor</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Base de Dados</b>	<b>Período</b>
Holland e Porcile (2005)	Shift-share da produtividade do trabalho	Programa de análise de dinâmica industrial - PADIWIN	1970 a 2002
Correa e Stumpo (2017)	Shift-share da produtividade do trabalho	Programa de análise de dinâmica industrial	1990 2014
Kupfer e Rocha (2005)	Análise de dispersão dos níveis de produtividade do trabalho	Pesquisa Industrial Anual (PIA), classificação de 3 dígitos	1996 a 2001
Rocha (2007)	Shift-share da produtividade do trabalho	Pesquisa Industrial Anual (PIA), classificação de 2 dígitos	1970 a 2001
Fonseca (2012)	Análise da evolução da produtividade do trabalho	IBGE e CNI	1970 a 2011

Nogueira e Oliveira (2015)	Coefficiente de variação da produtividade do trabalho	IBGE, Sistema de Contas Nacionais	2000 a 2009
De Negri e Cavalcanti (2014)	Shift-share da produtividade do trabalho	Pesquisa Industrial Anual (PIA), classificação de 2 dígitos	2007 a 2010
Torenzani (2020)	Shift-share da produtividade do trabalho	Pesquisa Industrial Anual (PIA), classificação de 3 dígitos	1996 a 2016
Botelho (2021)	Shift-share da produtividade do trabalho	Pesquisa Industrial Anual (PIA), classificação de 2 dígitos	2007 a 2016

**Fonte:** Elaboração própria.

### 3.2. Base de dados e revisão metodológica

A escolha dos indicadores que serão utilizados para estudo da dinâmica da estrutura produtiva da indústria de transformação, por intensidade tecnológica, segue como parâmetro as demais pesquisas revisadas na seção anterior. A análise da evolução da produtividade do trabalho e decomposição dos indicadores que a compõe, pela metodologia de *shift-share*, é capaz de quantificar os padrões de realocação de trabalhadores entre atividades da indústria de transformação e determinar o progresso da heterogeneidade estrutural entre o período analisado.

De maneira a contribuir com os estudos citados, os dados de valor adicionado e população ocupada para a indústria de transformação brasileira serão dissociados por classe de atividade (4 dígitos), o maior grupo para análise disponível pela Pesquisa Industrial Anual – Empresa (PIA-Empresa) do IBGE. Através do estudo de 258 atividades, a decomposição dos indicadores de produtividade conseguirá absorver, em maior medida, as variações e implicações nos padrões de heterogeneidade observados.

As classes de atividades industriais da PIA-Empresa seguem a classificação do CNAE 1.0, para os períodos anteriores a 2007, e o CNAE 2.0, para os anos posteriores a 2007. Inicialmente, para esta pesquisa, foi intencionado estudar o período entre 2003 a 2019, mas para isso, deveria ser feito a correspondência entre as classificações do CNAE 1.0 e CNAE 2.0. Contudo, após a conciliação das classificações dos setores, algumas atividades apresentaram discrepâncias relevantes no valor adicionado com relação ao período anterior, pois as correspondências não são apenas do tipo “um para um”, mas também dos tipos “um para dois/mais” e “dois/mais para um”, comprometendo os resultados. Jacinto e Ribeiro (2015) e Torenzani (2020) fazem uma tradução das atividades do CNAE 2.0 para o 1.0, e para isso, eles desenvolvem uma conciliação entre

as atividades e construíram índices setoriais das variações entre os períodos, mas, para isso, foi necessário excluir alguns grupos de atividades da análise.

Portanto, com o objetivo de utilizar a maior desagregação de atividades disponível e para não incorrer em exclusões, será analisado apenas o período entre 2007 a 2019, com a classificação do CNAE 2.0. Os dados também foram deflacionados pelo índice de preços ao produtor amplo – disponibilidade interna (IPA-DI), calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

A classificação do valor adicionado será feita a partir dos critérios de intensidade tecnológica da OCDE, conforme *International Standard Industrial Classification (ISIC) of All Economic Activities* da Divisão Estatística das Nações Unidas (UNDS). A definição de uma classificação tecnológica baseada na ISIC Rev.2 é apresentada inicialmente por Hatzichronoglou (1997), "*Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*". O trabalho introduz quatro categorias de intensidade tecnológica: alta, média-alta, média-baixa e baixa tecnologia, que são baseadas em análises da intensidade direta e indireta de P&D (ou seja, P&D incorporada em bens intermediários e de investimento, tanto produzidos internamente quanto importados) por setor industrial em países da OCDE selecionados. Posteriormente, essas quatro categorias foram adaptadas para a ISIC Rev.3, e por último, para a ISIC Rev.4, em 2018.

Com o objetivo de utilizar a revisão mais atualizada da ISIC, para este trabalho, as agregações tiveram como base a conciliação realizada pela UNDS que traduziu as alterações da ISIC Rev.4 para cada grupo de intensidade tecnológica. A adequação desta classificação aos dados brasileiros é direta, haja vista que há uma correspondência exata entre a *ISIC Rev.4* e a CNAE 2.0 do IBGE. A tradução foi realizada seguindo os trabalhos de Cavalcante (2014), Rossi (2015) e Vergnhanini (2018). A Tabela 2 mostra a classificação dos grupos de atividade (3 dígitos) por intensidade tecnológica. No apêndice, encontra-se a classificação aberta pela classe de atividade (4 dígitos), que será utilizada para este trabalho.

**Tabela 2 - Classificação das atividades por intensidade tecnológica**

<b>Grupo de atividades - CNAE 2.0</b>	
Alta intensidade	20. Fabricação de produtos químicos
	21. Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
	26. Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos
	27.3. Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica
	30.4. Fabricação de aeronaves
Média-alta intensidade	32.5. Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos
	27. Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (Exceto 27.3)
	28. Fabricação de máquinas e equipamentos
	29. Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias
	30.3. Fabricação de veículos ferroviários
	30.5. Fabricação de veículos militares de combate
	30.9. Fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente
33. Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	
Média-baixa intensidade	19. Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis
	22. Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
	23. Fabricação de produtos de mineira não metálicos
	24. Metalurgia
	25. Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
Baixa intensidade	30.1. Construção de embarcações
	10. Fabricação de produtos alimentícios
	11. Fabricação de bebidas
	12. Fabricação de produtos de fumo
	13. Fabricação de produtos têxteis
	14. Confecção de artigos do vestuário e acessórios
	15. Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e caçados
	16. Fabricação de produtos de madeira
	17. Fabricação de celulose, papel e produtos de papel.
	18. Impressão e reprodução de gravações
	31. Fabricação de móveis
	32. Fabricação de produtos diversos (Exceto 32.5)

**Fonte:** Elaboração própria.

Com relação à análise dos resultados e indicadores, existem várias formas de medir a produtividade, mas, no geral, ela pode ser classificada em unifatoriais e multifatoriais. As medidas unifatoriais são mais simples de calcular e, por isso, são amplamente utilizadas; para obtê-las, basta mensurar a quantidade de um fator de produção (como o trabalho) e o produto resultante. No entanto, essas medidas podem não refletir adequadamente a produtividade total da economia, pois consideram apenas um fator de produção, sem captar a evolução dos demais. Por exemplo, um aumento na produtividade do trabalho pode ocorrer mesmo que a produtividade do capital diminua, caso a produção de um bem seja impulsionada pelo aumento do uso de máquinas sem a adição de mais trabalhadores.

Nesse cenário, a produtividade do trabalho pode parecer maior, mas a eficiência do capital pode estar em declínio, resultando em uma produtividade econômica total que não melhorou (FONSECA, 2012).

Em contraste, as medidas multifatoriais são mais completas, pois levam em conta todos os fatores envolvidos no processo produtivo, embora sua construção seja mais complexa e exija dados que podem ser difíceis de obter. Apesar das limitações das medidas unifatoriais, como a produtividade do trabalho, que é a mais comum na literatura econômica, sua popularidade se deve à facilidade de cálculo e à disponibilidade de dados (FONSECA, 2012). Neste trabalho, será utilizada a produtividade do trabalho, unifatorial, na indústria de transformação brasileira, utilizando o número de empregados e o valor da transformação industrial (VTI) como base de cálculo.

**Tabela 3 – Cenários de crescimento da produtividade do trabalho**

Situações	Valor da Transformação Industrial (VTI)	Pessoal Ocupado (PO)	Produtividade do Trabalho
Caso 1	Cresce mais que PO	Cresce menos que VTI	Cresce
Caso 2	Cresce	Reduz	Cresce
Caso 3	Cresce	Constante	Cresce
Caso 4	Constante	Reduz	Cresce
Caso 5	Reduz menos que PO	Reduz mais que VTI	Cresce

**Fonte:** Adaptado de IEDI (2023).

A Carta IEDI (2023) faz uma análise das possíveis causas capazes de gerar um aumento na produtividade (ver Tabela 3). A primeira situação descrita na tabela refere-se à ampliação da eficiência, que resulta em uma diminuição dos custos operacionais (insumos e matérias-primas) por unidade produzida, fortalecendo a estrutura industrial e atraindo novos investimentos.

O segundo caso ocorre quando há um incremento na eficiência produtiva, mas isso vem acompanhado de uma diminuição na criação de empregos na indústria. Essa situação pode ser favorável especialmente em estágios de alta maturidade tecnológica do setor, quando a desindustrialização se processa de maneira mais "natural", direcionando as novas oportunidades de trabalho de alta produtividade (e salários elevados) para o setor de serviços modernos.

O terceiro caso refere-se a uma melhor organização da mão de obra disponível, resultando em um aumento do valor gerado para uma quantidade igual de trabalho. A quarta situação acontece quando não há progresso na eficiência produtiva em relação aos insumos utilizados, mas a modernização dos processos produtivos leva a uma diminuição na necessidade de mão de obra. Por fim, o quinto caso representa o cenário mais negativo, embora ainda possa estar associado ao aumento da produtividade do trabalho. Nesse contexto, ocorre um enfraquecimento do setor industrial, com um aumento nos custos operacionais por unidade produzida, resultando na eliminação de postos de trabalho na indústria.

Além da análise da evolução da produtividade do trabalho, será feita a decomposição da variação dos indicadores por meio da metodologia de *shift-share*. Essa abordagem foi primeiro utilizada por Fabricant (1942), que decompõe a mudança na produtividade agregada em um efeito interno (*within-effect*) e um efeito entre setores (*between-effect*). O efeito interno captura o crescimento da produtividade dentro dos setores, enquanto o efeito entre setores (*between-effect*) mede o impacto da realocação de mão de obra entre diferentes setores. Esse método foi utilizado para estudo dos países africanos por McMillan e Rodrik (2011) da seguinte maneira:

$$\Delta P = \sum_i (P_i^T - P_i^0) S_i^0 + \sum_i (S_i^T - S_i^0) P_i^T \quad (1)$$

Em que  $S_i$  é a participação do setor  $i$  no emprego total,  $P_i$  é o nível de produtividade do trabalho do setor  $i$ , e os super-índices 0 e T se referem ao período inicial e final. Na Equação (1), a mudança na produtividade agregada é decomposta em mudanças de produtividade dentro dos setores (o primeiro termo do lado direito, chamado de “efeito interno”, e o efeito das mudanças na alocação setorial da mão de obra, chamado de “efeito entre” (também conhecido como “efeito de deslocamento” ou “efeito de mudança estrutural”). O efeito interno é positivo quando o crescimento da produtividade do trabalho (ponderado) nos setores é positivo. O efeito mudança estrutural mede a contribuição da realocação de mão de obra entre setores, sendo positivo quando a mão de obra se desloca de setores menos produtivos para setores mais produtivos.

De Vries (2015) apresentou um método alternativo de decomposição que leva em conta explicitamente a possibilidade de setores em expansão terem baixas taxas de crescimento

da produtividade. Este método introduz um terceiro termo na decomposição, que utiliza pesos do período-base tanto para as mudanças nas participações no emprego quanto para os níveis de produtividade:

$$\Delta P = \sum_i (P_i^T - P_i^0) S_i^0 + \sum_i (S_i^T - S_i^0) P_i^0 + \sum_i (P_i^T - P_i^0) * (S_i^T - S_i^0) \quad (2)$$

O primeiro termo do lado direito é o efeito interno, semelhante ao da Equação (1). O segundo termo na Equação (2) mede se os trabalhadores se deslocam para setores com níveis de produtividade acima da média (chamado de efeito estático). O terceiro termo representa o efeito conjunto das mudanças na ocupação setorial e nos níveis de produtividade (chamado de efeito dinâmico entre setores). Esse termo é positivo (ou negativo) se os trabalhadores estão se movendo para setores que estão experimentando crescimento positivo (ou negativo) na produtividade.

Entretanto, é importante destacar que essa metodologia de decomposição da produtividade apresenta uma limitação: ela pode ser diretamente influenciada (viesada) pelo período inicial e final selecionado para a análise. Como são necessários apenas dois anos para o cálculo, existe o risco de que um ano atípico (*outlier*) entre os períodos escolhidos distorça os resultados. Isso é especialmente relevante no contexto da indústria brasileira, no qual a taxa de crescimento da produtividade varia consideravelmente ao longo dos anos. Para mitigar esse efeito, este trabalho utilizará uma adaptação da metodologia apresentada por De Vries (2015). Em vez de comparar apenas o ano inicial e o ano final, será calculada a variação da taxa de crescimento médio ponderado entre dois períodos de análise: de 2007 a 2013 e de 2014 a 2019. Portanto, a fórmula utilizada será a seguinte:

$$\Delta P = \sum_i (P_i^{\bar{T}} - P_i^{\bar{0}}) S_i^{\bar{0}} + \sum_i (S_i^{\bar{T}} - S_i^{\bar{0}}) P_i^{\bar{0}} + \sum_i (P_i^{\bar{T}} - P_i^{\bar{0}}) * (S_i^{\bar{T}} - S_i^{\bar{0}}) \quad (3)$$

Em que  $\bar{0}$  e  $\bar{T}$  são as médias ponderadas do período inicial (2007 a 2013) e período final (2014 a 2019), respectivamente.

Embora as análises *shift-share* ajudem a entender o papel da mudança estrutural no crescimento da produtividade, elas partem de algumas premissas que, se não forem bem

escolhidas, podem resultar em uma subestimação ou superestimação do resultado (TIMMER; SZIRMAI, 2000; TORENZANI, 2020).

Assim, será possível identificar e compreender as heterogeneidades presentes no setor industrial com maior precisão, além de analisar de forma mais aprofundada os fatores que influenciam o crescimento da produtividade industrial brasileira. Essa análise, até então, não tem sido realizada com um nível de desagregação setorial tão detalhado.

### **3.3. Análise dos padrões da heterogeneidade da indústria de transformação (2007 a 2019)**

Nos anos 1990, o Brasil passou por transformações estruturais significativas que resultaram em um aumento da produtividade do trabalho, mas também acentuaram a heterogeneidade estrutural do país. O ambiente macroeconômico, caracterizado por uma rápida abertura comercial, câmbio valorizado e altas taxas de juros, contribuiu para a retração do comércio exterior e baixos níveis de investimento, especialmente em inovação, como observado por Kupfer (2003).

Já nos anos 2000, diante da crise industrial do início do século, o governo brasileiro lançou diversas políticas industriais, incluindo a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (2004), o Plano de Desenvolvimento Produtivo (2008) e o Plano Brasil Maior (2011). Esses planos tinham como objetivo conter a desindustrialização, apoiando setores de tecnologia avançada, inovação empresarial, pequenas empresas e atividades exportadoras. No entanto, os resultados foram variados e insuficientes para alterar a estrutura produtiva a ponto de promover a internalização de segmentos essenciais da indústria de alta tecnologia. A fragilidade institucional da política industrial, a crise financeira de 2008 e a falta de continuidade nas medidas foram algumas das principais barreiras enfrentadas na implementação dessas iniciativas. (NASSIF, FEIJÓ, ARAÚJO, 2015; SUZIGAN, FURTADO, 2010, BOTELHO, 2021).

Na segunda década dos anos 2000, a importância da indústria no PIB brasileiro continuou a diminuir. Após a recessão de 2015 e 2016, o setor industrial mostrou uma leve recuperação, mas essa trajetória foi interrompida nos anos subsequentes, indicando que o crescimento entre 2017 e 2019 não teve a indústria como principal influenciador. No

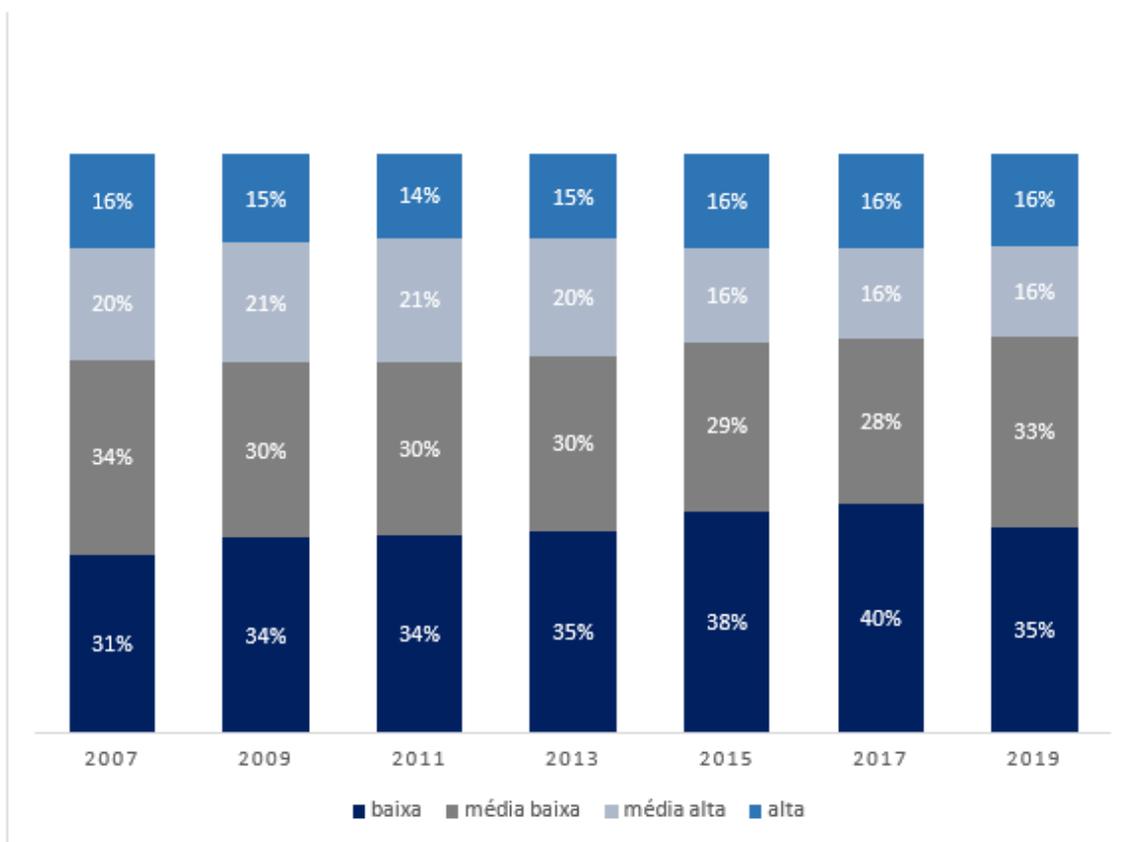
período pós-pandemia, observou-se uma recuperação na relação da indústria sobre atividade geral da economia, impulsionada em grande parte pela retração mais acentuada do setor de serviços, que sofreu fortemente com as restrições de mobilidade (TORENZANI, 2020; IEDI, 2023).

Grande parte desse processo de regressão industrial é atribuída à perda de competências em setores de maior intensidade tecnológica (alta e média-alta intensidade), cuja participação no valor total da indústria de transformação (VTI) caiu de 36% em 2007 para 32% em 2019 (gráfico 5). Esse fenômeno é significativo, pois os setores industriais de alta intensidade tecnológica são os principais responsáveis pela introdução de inovações em produtos e processos, os quais promovem ganhos de produtividade que se refletem em toda a economia (TORENZANI, 2020).

Além disso, essa parte da indústria tem demonstrado uma crescente dependência da importação de insumos, peças e componentes, o que indica dificuldades em manter uma atualização tecnológica constante. Segundo a Carta IEDI (2022), o coeficiente de importação de insumos e componentes comercializáveis (CIICC) na indústria de transformação de alta e média alta intensidade tecnológica aumentou entre os anos de 2003 a 2016. Esse processo traz como consequência uma menor resiliência às interrupções nas cadeias internacionais de valor.

Além da maior concentração dos setores de baixa e média-baixa intensidade tecnológica, que passou de 65% em 2007 para 68% em 2019, ainda pode se ressaltar que a estrutura industrial está se tornando mais concentrada em poucas atividades. Apenas dois grupos industriais, fabricação de produtos alimentícios (baixa intensidade) e coque e derivados de petróleo (média-baixa intensidade), que dependem fortemente de recursos naturais, aumentaram sua participação no valor adicionado da indústria de transformação brasileira, passando de 27% em 2007 para 36% em 2019.

**Gráfico 5** – Participação dos grupos de intensidade tecnológica brasileira no valor da transformação industrial (VTI), entre 2007 a 2019

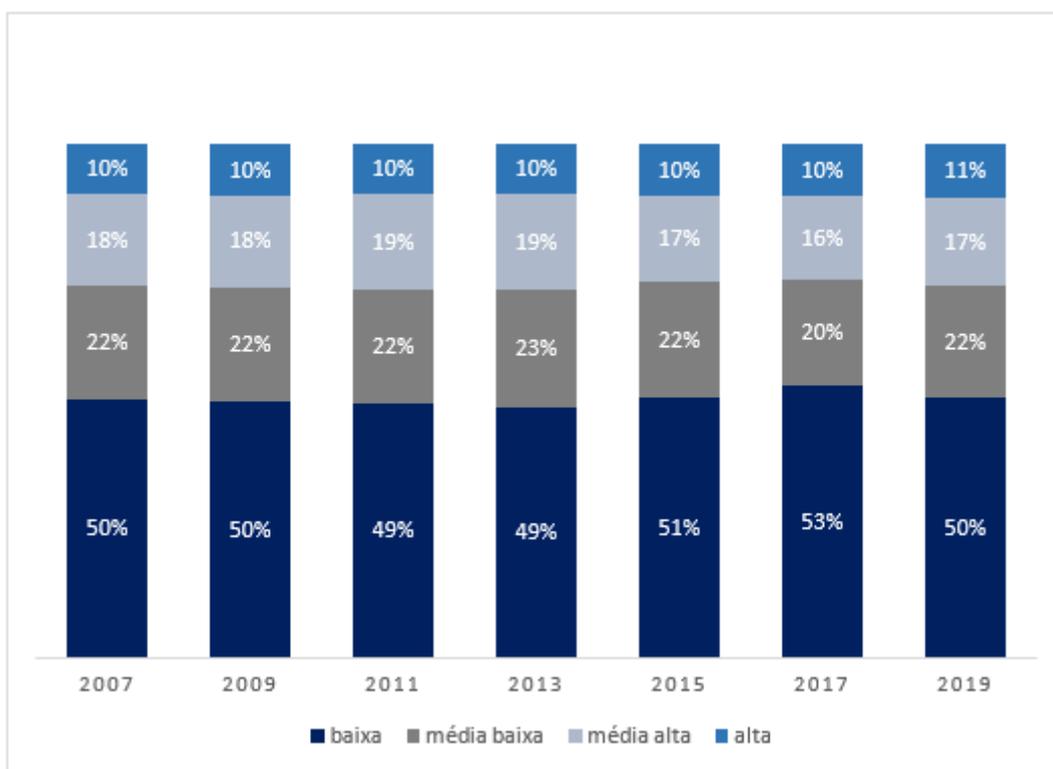


**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados da PIA – Empresa.

Entre 2007 e 2019, a participação dos diferentes graus de intensidade tecnológica na indústria brasileira não apresentou alterações significativas na estrutura ocupacional. Em 2019, 72% das atividades estavam concentradas nos setores de média-baixa e baixa intensidade tecnológica, mesmo percentual que no ano de 2007 (gráfico 6). Essa continuidade na estrutura de emprego sugere que as transformações tecnológicas e organizacionais que poderiam impulsionar uma mudança nas ocupações não foram suficientemente expressivas ou generalizadas.

A predominância de setores de média-baixa e baixa intensidade tecnológica nas ocupações limita não apenas o avanço da produtividade, mas também a capacidade de dinamismo da indústria brasileira. Além disso, reduz as oportunidades para o desenvolvimento de habilidades mais sofisticadas, o que compromete a especialização do setor industrial. Portanto, a estagnação nesse aspecto dificulta, ainda mais, a adaptação da indústria às exigências de um mercado global em constante evolução (IEDI, 2022).

**Gráfico 6** – Participação dos grupos de intensidade tecnológica brasileira nas ocupações, entre 2007 a 2019.



**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados da PIA – Empresa.

A tendência deste novo padrão de especialização em áreas que dependem de recursos naturais, juntamente com a redução nos setores de maior tecnologia, afetou negativamente a produtividade da indústria, que tem apresentado uma evolução abaixo das expectativas nos últimos anos. Embora haja outros fatores que também tenham influenciado essa realidade, a nova configuração da indústria tem, sem dúvida, um papel significativo nesse contexto.

**Tabela 4** – Média do crescimento dos indicadores de produtividade nos grupos de intensidade tecnológica da indústria de transformação.

Grupo Setores	2007	2019	2007-2014			2015-2019		
	%VTI	%VTI	ΔVTI	ΔPO	ΔProd.	ΔVTI	ΔPO	ΔProd.
<b>Baixa</b>	<b>31%</b>	<b>35%</b>	<b>5%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>-2%</b>	<b>-2%</b>	<b>0%</b>
Abate de reses, exceto suínos	4%	5%	8%	2%	6%	-3%	0%	-2%
Abate de suínos, aves e outros pequenos animais	6%	10%	10%	4%	5%	1%	3%	-1%
Fabricação de açúcar em bruto	5%	3%	15%	4%	9%	-13%	-12%	-3%
Fabricação de malte, cervejas e chopes	5%	5%	4%	4%	1%	-1%	2%	-2%
Fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não-alcoólicas	5%	5%	4%	5%	-1%	-5%	-3%	-2%
<b>Média-baixa</b>	<b>34%</b>	<b>33%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>-2%</b>	<b>0%</b>	<b>-4%</b>	<b>4%</b>
Fabricação de produtos do refino de petróleo	37%	41%	0%	3%	-3%	4%	-4%	10%
Produção de laminados longos de aço	5%	3%	-2%	5%	-6%	-4%	-4%	0%
Produção de laminados planos de aço	6%	2%	0%	4%	-4%	-10%	-5%	-5%
Metalurgia do alumínio e suas ligas	4%	3%	-3%	1%	-3%	2%	-3%	7%
Fabricação de álcool	3%	10%	9%	3%	6%	15%	12%	5%
<b>Média-Alta</b>	<b>20%</b>	<b>16%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>-1%</b>	<b>-5%</b>	<b>-3%</b>	<b>-2%</b>
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	23%	17%	1%	3%	-2%	-8%	-5%	-4%
Fabricação de caminhões e ônibus	6%	6%	8%	4%	2%	-3%	-1%	-3%
Fabricação de motocicletas	4%	2%	-5%	1%	-6%	-4%	-4%	0%
Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores	6%	4%	-3%	-2%	-1%	-3%	-2%	-1%
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente	6%	9%	2%	2%	1%	3%	1%	1%
<b>Alta</b>	<b>16%</b>	<b>16%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>-1%</b>	<b>-2%</b>	<b>-2%</b>	<b>0%</b>
Fabricação de adubos e fertilizantes	4%	6%	6%	6%	0%	2%	3%	-1%
Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação	5%	4%	10%	10%	1%	-11%	-10%	0%
Fabricação de defensivos agrícolas	5%	8%	7%	8%	-1%	2%	3%	0%
Fabricação de medicamentos para uso humano	17%	17%	1%	4%	-3%	1%	0%	1%
Fabricação de resinas termoplásticas	6%	5%	2%	0%	2%	-4%	6%	-7%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>	<b>-2%</b>	<b>-3%</b>	<b>1%</b>

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados da PIA – Empresa.

A Tabela 4 exibe o resultado das variações da composição da produtividade do trabalho, de 2007 a 2019, das principais atividades de cada grupo de intensidade tecnológica. Para facilitar a visualização e análise dos dados, destacou-se pela cor verde, os casos positivos de produtividade, e pela cor vermelha, os negativos, de acordo com a explicação metodológica já citada de cada resultado possível para o indicador.

A produtividade da indústria de transformação evidenciou um crescimento de 0,34% ao ano entre 2008 e 2019, mas com relevante volatilidade ao longo do período. Entre 2008 a 2014, período que antecede a crise econômica brasileira, chama atenção uma retração média de 0,04% ao ano, seguida por um crescimento médio de 0,89% no período de 2015-2019, puxado, principalmente, pelo período pós-crise (2017 a 2019). Porém, o crescimento de produtividade identificado no segundo período é obtido pelo pior cenário, o caso 5, no qual o decréscimo da PO é maior do que o decréscimo do VTI, mostrando enfraquecimento do setor industrial.

O desempenho médio da produtividade da indústria de transformação entre 2007 a 2014 se deu em um cenário de crescimento do VTI menor do que o crescimento das ocupações, resultando em uma retração da produtividade. As atividades de baixa intensidade tecnológica, com maior participação em termos de valor adicionado e de emprego na produção, apresentou avanço na produtividade de 2% ao ano em média, com aumento na taxa de variação média do VTI de 5% ao ano e aumento do emprego na produção de 2% ao ano. A fabricação de açúcar em bruto foi a atividade de maior crescimento de produtividade entre as demais atividades (ponderado pelo valor adicionado), com um crescimento médio de 9% ao ano, sustentando a produtividade da indústria de transformação de uma maior retração. Dentre as atividades que apresentaram destaque negativo, está a fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas, que obteve uma redução em média de 1% ao ano.

As atividades de média-baixa intensidade tecnológica, no período entre 2007 a 2014, apresentaram o maior recuo entre os demais grupos de intensidades, com uma retração média de 2% ao ano, a partir de um cenário de crescimento do VTI menor do que o crescimento das ocupações. A principal atividade que obteve um crescimento positivo da produtividade foi a fabricação de álcool, com um avanço médio de 6% ao ano. Por outro lado, as demais atividades de maior participação no VTI, sofreram um relevante recuo, sendo: a fabricação de produtos do refino de petróleo registrou redução de -3% a.a., resultado que combinou redução na taxa de variação média do valor adicionado (-0,3% a.a.) e crescimento no emprego (3% a.a.); a

produção de laminados longos e planos de aço registrou um recuo médio de 5% a.a, puxado pela retração do VTI (-1% a.a.) e crescimento médio das ocupações (5% a.a.).

As atividades de média-alta intensidade tecnológica, no período de 2007 a 2014, apresentaram um recuo médio na produtividade de -1% ao ano. Esse decréscimo ocorreu em um cenário em que o VTI cresceu em média 1,9% ao ano, enquanto o aumento das ocupações foi maior, em torno de 2,5% ao ano. Dentro desse grupo, a atividade de maior destaque foi a fabricação de caminhões e ônibus, que registrou um crescimento médio da produtividade de 2% ao ano, sustentado por um avanço no VTI de 5% ao ano e um crescimento médio de 1% ao ano nas ocupações. Entre as atividades de maior retração, está a fabricação de motocicletas, que registrou uma redução média de -5% ao ano, resultado que reflete a queda acentuada no VTI e na ocupação. A fabricação de automóveis, camionetas e utilitários teve um desempenho negativo, com queda média de 2% ao ano na produtividade, resultado de um crescimento médio do VTI de apenas 3% ao ano, enquanto as ocupações cresceram 4% ao ano.

No período entre 2007 e 2014, as atividades de alta intensidade tecnológica apresentaram uma leve variação positiva da produtividade, de 0,14% ao ano, em um cenário de crescimento médio do VTI de 4,86% ao ano e crescimento médio das ocupações de 4,71% ao ano. Dentre as atividades, a fabricação de resinas termoplásticas se destacou com um aumento médio de 2,43% ao ano, sustentado por um crescimento médio do VTI de 1,82% ao ano e um decréscimo das ocupações de -0,57% ao ano, indicando melhorias de eficiência. Por outro lado, a fabricação de medicamentos para uso humano registrou a maior retração de produtividade, com uma queda média de -3% ao ano, resultado de uma leve variação positiva no VTI de 2,67% ao ano e um aumento das ocupações de 5,67% ao ano. A fabricação de defensivos agrícolas também teve retração na produtividade, com uma queda média de -0,57% ao ano, influenciada por uma variação média do VTI de 4,14% e crescimento das ocupações de 4,71% ao ano. Em contraste, a fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação (atividade que representa 4% do VTI de alta intensidade tecnológica) apresentou uma variação média relevante da produtividade de 1,43% ao ano, sustentada pelo crescimento médio do VTI de 14,57% ao ano e uma alta nas ocupações de 13,00% ao ano.

É possível destacar, entre os resultados analisados, que o baixo crescimento médio da produtividade reflete um padrão desafiador da estrutura produtiva da indústria de transformação. Mesmo sob um cenário de crescimento do PIB brasileiro, o único grupo a apresentar indicadores positivos da produtividade foram as atividades de baixa intensidade

tecnológica, que reproduzem uma estrutura heterogênea e de baixo valor agregado, indo na “contramão” do padrão estrutural necessário para o desenvolvimento industrial.

Já para o período de 2015 a 2019, representado por cenários de crise e lenta recuperação econômica, as atividades da indústria de transformação, como um todo, apresentaram um resultado parecido, com baixo crescimento da produtividade, porém, representado pelo cenário mais negativo, com redução do VTI em menor percentual do que a redução das ocupações, mostrando um enfraquecimento do setor industrial.

As atividades de baixa intensidade tecnológica apresentaram uma variação média de produtividade de -2% ao ano. O VTI reduziu em média -4%, enquanto as ocupações registraram uma retração média de -2% ao ano. A grande maioria das atividades se destacou negativamente, a fabricação de açúcar em bruto apresentou uma retração média de produtividade de -2% ao ano, influenciada por uma queda no VTI de -13% e uma redução nas ocupações de -12%. Seguindo o mesmo caminho, o abate de suínos, aves e outros pequenos animais, atividade de maior participação entre a produção total de baixa intensidade, teve uma redução de -1% na produtividade, com um crescimento médio do VTI (1% a.a.) menor do que o aumento nas ocupações (2,8% a.a.). Essas atividades de fabricação de alimentos mantiveram o mesmo ritmo de queda na produtividade média observado no período anterior. Dada a relevância desse setor, a quase estagnação da produtividade do trabalho na indústria de transformação como um todo tem, no desempenho do setor alimentício, um de seus principais fatores explicativos.

No mesmo período, as atividades de média-baixa intensidade tecnológica tiveram uma variação média de produtividade de 3,5% ao ano, o maior percentual dentre os demais grupos. O VTI dessas atividades cresceu, em média, 2% a.a., enquanto as ocupações retraíram em -1% ao ano. A fabricação de produtos do refino de petróleo, que dependem da política de preços dos combustíveis, destacou-se como a atividade com maior crescimento de produtividade, com um aumento médio de 10% ao ano, puxado por uma retração nas ocupações de -4% e crescimento médio do VTI de 4%. Por outro lado, a produção de laminados planos de aço registrou uma queda média de -4,5% ao ano, impactada por uma variação negativa no VTI de -10% ao ano e uma queda nas ocupações de -4,6%.

As atividades de média-alta intensidade tecnológica registraram, novamente, uma retração média de produtividade de -1,8% ao ano entre 2015 e 2019, enquanto o VTI caiu em média -

3% a.a. e as ocupações retraíram -2% ao ano. A fabricação de peças e acessórios para veículos automotores foi uma das poucas atividades que apresentaram uma variação média positiva, de 1,2% ao ano, com um crescimento do VTI de 3% ao ano e uma recuperação das ocupações em 1% a.a. Já a fabricação de automóveis, camionetas e utilitários apresentou uma redução média de produtividade de -4% ao ano, causada por uma retração média no VTI de -8% e queda nas ocupações de -5% ao ano. O resultado negativo deste grupo pode ser complementado pelas saídas expressivas das montadoras de automóveis do país, mostrando os gargalos da cadeia produtiva da indústria automobilística (IEDI, 2022).

Por fim, as atividades de alta intensidade tecnológica apresentaram uma variação média de produtividade de -1,3% ao ano. O VTI dessas atividades teve uma queda média de -2%, enquanto a ocupação diminuiu em média -1% ao ano. A fabricação de resinas termoplásticas destacou-se como a atividade com maior retração de produtividade, com uma queda média de -7,1% ao ano, impactada por uma variação negativa do VTI de -4% ao ano e um crescimento médio nas ocupações de 6%. Por outro lado, as demais atividades não apresentaram resultado significativo no período analisado, com um crescimento médio de 0,6% a.a.

No entanto, a falta de integração dessas atividades com outros segmentos direta ou indiretamente relacionados resulta em uma atenuação da heterogeneidade da estrutura produtiva industrial. Um exemplo a ser citado pode ser o caso da indústria química, caracterizada por alta intensidade tecnológica, onde o desempenho positivo da petroquímica de primeira geração, representada pelos produtos químicos orgânicos, não foi acompanhado por atividades subsequentes na cadeia produtiva petroquímica.

Além da análise da variação média das principais atividades, o resultado da metodologia de *shift-share* (Tabela 5) da produtividade do trabalho, de todas as 258 atividades, sumariza essa discussão.

**Tabela 5**– Decomposição da produtividade do trabalho dos grupos de intensidade tecnológica da indústria de transformação, entre a média de 2007-2014 e 2015-2019.

2007 a 2014 e 2015 a 2019			
	<b>Interna</b>	<b>Estática</b>	<b>Dinâmica</b>
Baixa	1,55	3,27	-0,15
Média-baixa	1,11	-0,71	0,00
Média-alta	-2,30	-1,34	0,19
Alta	0,18	1,31	-0,18
<b>Total</b>	<b>0,54</b>	<b>2,52</b>	<b>-0,15</b>

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados da PIA-Empresa.

Em consonância com as análises anteriores, o resultado da decomposição da produtividade do trabalho mostra que o grupo de atividade que apresentou o maior desempenho da produtividade do trabalho, entre a média dos períodos analisados, foi o de menor valor adicionado na cadeia produtiva, os de baixa intensidade tecnológica. Os resultados indicam que houve ganhos de produtividade dentro do grupo (mudança interna), além disso, ocorreu um relevante deslocamento da mão de obra em direção a atividades mais produtivas (mudança estrutural estática), entretanto a realocação dirigiu-se a atividades com menores taxas de crescimento, redutora da produtividade agregada da indústria de transformação (mudança estrutural dinâmica negativa).

De forma semelhante, as atividades de média-baixa intensidade tecnológica também registraram ganhos de produtividade entre os períodos analisados. No entanto, esses ganhos foram compensados pelo efeito da mudança estrutural estática negativa, que resultou no deslocamento da mão de obra de atividades com produtividade acima da média para setores menos produtivos, acentuando os padrões de heterogeneidade estrutural.

Os grupos de média-alta e alta intensidade tecnológica, considerados atividades-chave para o desenvolvimento econômico devido à sua transversalidade, alto potencial de *spillover*, capacidade de inovação e valor agregado aos produtos (FAJNZYLBBER, 1988), também não apresentaram resultados significativos capazes de transformar os padrões estruturais da indústria. No setor de média-alta intensidade, a retração da produtividade foi acompanhada por um deslocamento do emprego de atividades mais produtivas para aquelas com produtividade inferior à média, embora estas ainda apresentassem uma produtividade marginal do trabalho positiva, mesmo que baixa. Por outro lado, as atividades de alta intensidade tecnológica mostraram um leve crescimento na produtividade, favorecendo a eficiência do grupo. No

entanto, assim como nas atividades de baixa intensidade tecnológica, essa realocação também se direcionou para áreas que reduziram a produtividade agregada.

Apesar do consolidado da indústria de transformação ter mostrado um ligeiro crescimento da produtividade entre os dois períodos e uma realocação do emprego para setores de produtividade maior do que a média, os resultados foram obtidos, principalmente, pelo progresso das atividades de baixa intensidade tecnológica.

Portanto, o atual padrão das atividades na indústria de transformação brasileira não demonstrou mudança estrutural significativa em direção a setores de maior intensidade tecnológica e potencial dinâmico. Isso limitou a capacidade de impulsionar, mesmo que de forma temporária, o crescimento agregado e a redução dos padrões heterogêneos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar os padrões de heterogeneidade estrutural produtiva dos setores econômicos brasileiros, no período de 2003 a 2019, com foco específico na indústria de transformação. Partindo do problema de pesquisa, buscou-se investigar se a heterogeneidade produtiva, tanto entre setores econômicos quanto no interior da própria indústria, teria sido capaz de fomentar uma estrutura orientada para atividades de maior dinamismo e complexidade tecnológica. A hipótese sustentada considera que a dinâmica produtiva observada nesse período não promoveria um processo de desenvolvimento inclusivo e transformador, limitando o crescimento de atividades de elevada produtividade e intensidade tecnológica.

Para isso, o primeiro capítulo apresentou uma revisão das contribuições teóricas do estruturalismo da CEPAL, abordando como a concentração de renda e a heterogeneidade estrutural impactaram o desenvolvimento dos países da América Latina. A partir de autores como Celso Furtado, Aníbal Pinto e Maria da Conceição Tavares, o capítulo apresentou uma visão detalhada dos fatores que criaram entraves ao crescimento inclusivo, destacando a complexidade da industrialização em ambientes marcados pela desigualdade de renda e pela concentração de progresso técnico em setores restritos. Essas análises iniciais permitiram entender que a ausência de homogeneização na estrutura produtiva perpetua um sistema econômico dual, no qual apenas alguns setores e regiões conseguem se beneficiar de ganhos de produtividade.

Seguindo a linha de pensamento estruturalista, o capítulo também abordou a fase neoestruturalista da CEPAL, com foco nas reflexões de Fernando Fajnzylber sobre a "nova industrialização" orientada para crescimento e equidade. Esse enfoque atualizou a necessidade de adaptação dos países latino-americanos a uma nova dinâmica produtiva, onde o progresso técnico e a capacidade de inovação tornam-se vitais para alcançar competitividade global. Ao reforçar o papel do Estado na promoção de políticas que estimulem a igualdade e o desenvolvimento produtivo, o capítulo evidenciou que a transformação econômica exige não apenas políticas industriais eficazes, mas também uma estrutura produtiva que integre tecnologia e equidade social.

No segundo capítulo, a dissertação analisou a estrutura produtiva brasileira no contexto global e os impactos das mudanças nos setores econômicos nacionais. A partir do estudo teórico, foi observado que o progresso técnico e a inovação ainda são limitados no Brasil e pouco difundidos entre os setores econômicos. A ausência de uma cadeia produtiva mais homogênea e interconectada evidencia uma barreira ao crescimento sustentável e ao fortalecimento da indústria nacional. Além disso, os estudos indicam que, para alcançar um desenvolvimento mais equilibrado e reduzir a dependência de setores pouco dinâmicos, é essencial que políticas industriais promovam a criação de redes produtivas, de modo a facilitar a difusão tecnológica e a transição para uma economia mais competitiva globalmente.

A partir do estudo da evolução da produtividade entre os macrossetores de atividade brasileira, foi possível analisar que, embora o Brasil tenha apresentado avanços em áreas específicas, a estrutura produtiva ainda é amplamente marcada por uma forte heterogeneidade entre os setores produtivos. A indústria de transformação, tradicionalmente vista como motor do desenvolvimento, apresentou uma perda de participação e dinamismo ao longo do período estudado, enfraquecendo sua capacidade de promover mudanças estruturais no país. Este diagnóstico reforça a importância de políticas que impulsionem setores com maior potencial de inovação e integração tecnológica.

No terceiro capítulo, foram abordados os padrões de heterogeneidade intrassetorial na indústria de transformação brasileira, com ênfase nos níveis de produtividade e intensidade tecnológica. Observou-se que, embora alguns setores específicos tenham apresentado melhorias, os avanços foram limitados, concentrando-se principalmente em atividades de baixa intensidade tecnológica. Além disso, houve uma alocação predominante de mão de obra em setores de menor produtividade, o que contribuiu para manter a estrutura produtiva estagnada e incapaz de promover uma mudança estrutural significativa no período analisado.

A análise intrassetorial revelou que, apesar dos esforços para dinamizar a indústria, o setor continua preso a um padrão de baixo valor agregado, especialmente nos segmentos de alta intensidade tecnológica. Esse quadro reflete uma fragilidade estrutural que compromete a capacidade do Brasil de competir no cenário internacional, dado que o desenvolvimento industrial requer uma base produtiva integrada e tecnologicamente avançada.

Por fim, as análises apresentadas reforçam a necessidade de o Brasil investir em estratégias que promovam uma industrialização orientada ao progresso técnico e à inclusão produtiva, evitando que a estrutura econômica permaneça estagnada em atividades de baixa produtividade. Recomenda-se, para estudos futuros, uma análise mais detalhada das políticas industriais, especialmente aquelas voltadas para a inovação tecnológica e para o fortalecimento de cadeias produtivas regionais. Outras investigações poderiam também avaliar o impacto das empresas transnacionais e das redes de valor global sobre a estrutura produtiva brasileira, buscando identificar práticas que possam ser ajustadas para reduzir a dependência externa e promover um desenvolvimento mais equilibrado e inclusivo.

## REFERÊNCIAS

- ANDREONI, A.; CHANG, H. J. Industrial policy and the future of manufacturing. *Economia e Politica Industriale*, 43(4), 491-502, 2016.
- BALTAR, Carolina Troncoso. Estrutura ocupacional, emprego e desigualdade salarial no Brasil de 2014 a 2019. Instituto de Economia, UNICAMP, 2020.
- BIANCHI, Ana Maria. Albert Hirschman na América Latina e sua trilogia sobre desenvolvimento econômico. In: *Economia e Sociedade*, Campinas, vol. 16, n.2, p. 131-150, 2007.
- BIELSCHOWSKY, Ricardo (org). *Sessenta años de la Cepal*, - 1ª ed., Buenos Aires : Siglo Veintiuno Editores, Capítulo 11 “Desarrollo productivo en la industria manufacturera y crecimiento económico”, 2010.
- BIELSCHOWSKY, Ricardo. "Cinquenta anos de pensamento na CEPAL-Uma resenha". In: Ricardo Bielschowsky (Org.). *Cinquenta anos de pensamento na CEPAL*. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Record, p. 13-68, 2000.
- BRAGA, José Carlos de Souza. Financeirização global: o padrão sistêmico da riqueza do capitalismo. In: TAVARES, M. C.; FIORI, J. L. (orgs.). *Poder e dinheiro: uma economia política da globalização*. São Paulo: Vozes. p. 195-242, 1997.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, N. Existe doença holandesa no Brasil? In: BRESSER-PEREIRA, L. Luiz Carlos. (Org.). *Doença holandesa e indústria*. Rio de Janeiro: FGV, 2010.
- BUSTOS, P.; CAPRETTINI, B.; PONTICELLI, J, (2013). *Agricultural Productivity and Structural Transformation: evidence from Brazil*. Rio de Janeiro: Seminários IPEA, 61p.
- CANO, Wilson. *A desindustrialização no Brasil*. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia. Texto para Discussão IE/Unicamp, n. 200, 2012
- CARNEIRO, Ricardo. *Commodities, choques externos e crescimento: reflexões sobre a América Latina*. Santiago: Cepal, 2012. (Série Macroeconomia del Desarrollo, n. 117).
- CARNEIRO, Ricardo. *Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX*. São Paulo: Editora Unesp, IE – Unicamp, 2002.
- CAVALCANTE, Luiz Ricardo. *Classificações tecnológicas: uma sistematização*, Nota Técnica, no 17, IPEA. Brasília, 2014.
- CAVALCANTE, Luiz Ricardo; DE NEGRI, Fernanda. *Evolução recente dos indicadores de produtividade no Brasil*. In: DE NEGRI, Fernanda; CAVALCANTI, Luiz Ricardo (Org.). *Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes*. Brasília: ABDI: IPEA, v.1 – Desempenho, 2014. 445 p.

CEPAL – COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA. Las relaciones económicas y comerciales entre América Latina y Asia-Pacífico: el vínculo con China. In: CUMBRE EMPRESARIAL CHINA-AMÉRICA LATINA, 2. Harbin, Out. 2008.

CEPAL. A Hora da igualdade: brechas por fechar, caminhos por abrir. 2010.

CEPAL. Mudança estrutural para a igualdade: uma visão integrada do desenvolvimento, 2014.

CHANG, Ha-Joon. Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica. Unesp, 2004.

CIMOLI, Mario. et al. Instituições e Políticas Moldando o Desenvolvimento Industrial: uma nota introdutória. Revista Brasileira de Inovação, v. 6, n. 1, p. 55–85, 2007.

CORREA, Felipe; STUMPO, Giovanni. Brechas de productividad y cambio estructural. In: CIMOLI, Mario; CASTILLO, Mario; PORCILE, Gabriel; STUMPO, Giovanni (Ed.). Políticas industriales y tecnológicas en América Latina. Santiago: Cepal, 2017.

COUTINHO, Maurício. Distribuição de renda e padrões de consumo: Alguns autores em torno da tradição cepalina. In: Ensaio FEE, vol. 1, n. 1, p. 139-152, 1980.

DE VRIES, Marcel Timmer & Klaas de Vries (2015). Structural Transformation in Africa: Static Gains, Dynamic Losses, The Journal of Development Studies, 51:6, 674-688, DOI: 10.1080/00220388.2014.997222

DIEGUES, Antônio Carlos. Além da desindustrialização: transformações no padrão de organização e acumulação da indústria em um cenário de ‘Doença Brasileira’. Textos para Discussão, Instituto de Economia, UNICAMP, 2017.

DIEGUES, Antônio Carlos. Os limites da contribuição da indústria ao desenvolvimento nos períodos Lula e Dilma: a consolidação de uma nova versão do industrialismo periférico? Textos para Discussão, Instituto de Economia, UNICAMP, 2020.

DOSI, Giovanni.; PAVITT, K.; SOETE, L. The economics of technical change and international trade. New York: New York University Press, 1990.

FONSECA, Renato. Produtividade e crescimento da indústria brasileira. Revista Brasileira de Comércio Exterior, v.26, n.112, 2012.

FURTADO, Celso. Análise do modelo brasileiro. 3ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.

FURTADO, Celso. Dialética do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.

FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil. 27ª ed. São Paulo: Publifolha, 2000 [1959].

FURTADO, Celso. Naturaleza e implicaciones de la heterogeneidade estructural de la América Latina. In: El trimestre económico, México, D.F.: Fondo de Cultura Económico, vol. 37(1), n. 145, jan./mar., p. 83-100, 1970.

FURTADO, Celso. O Mito do desenvolvimento econômico. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

- FURTADO, Celso. Prefácio à nova economia política. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.
- FURTADO, Celso. Subdesenvolvimento e estagnação na América Latina. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1966.
- FURTADO, Celso. Um projeto para o Brasil. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Saga S.A., 1968.
- GUIMARÃES, V. et al. Convergências e complementaridades da corrente neo-schumpetariana com o pensamento estruturalista de Celso Furtado. In: SABOIA, J.; CARDIM DE CARVALHO, Fernando Cardim J. de. (Org.). Celso Furtado e o século XXI. Barueri e Rio de Janeiro: Manole e IE/UFRJ, 2007.
- HIRATUKA, Célio; ROCHA, Marco Antonio (2015). Grandes grupos no Brasil: estratégias e desempenho nos anos 2000. Brasília: Ipea. (Texto de Discussão).
- HIRATUKA, Célio; SARTI, Fernando. Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil. *Revista de Economia Política*, v. 37, n. 1 (146), p. 189–207, 2017.
- HOLLAND, Márcio; PORCILE, Gabriel. Brecha tecnológica y crecimiento en América Latina. In: CIMOLI, Mario (Ed.). Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina. Santiago: BID-Cepal, 2005.
- IEDI. A evolução da produtividade do trabalho na indústria em 2014-2020. Carta IEDI, Edição 1214, 2023. Acesso em: [https://iedi.org.br/cartas/carta\\_iedi\\_n\\_1214.html](https://iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_1214.html).
- INFANTE, Ricardo. Brasil en el Umbral del Desarrollo. Un ejercicio de convergencia productiva. 2013.
- KALDOR, Nicholas. Causes of the slow rate of economic growth in the United Kingdom. In: TARGETTI, F.; THIRLWALL, A. (Org.). The essential Kaldor. Inglaterra: Duckworth, 1989.
- KALDOR, Nicholas. Strategic factors in economic development. New York: Cornell University, 1967.
- KUPFER, David; ROCHA, Frederico. Productividad y heterogeneidad estructural en la industria brasileña. In: CIMOLI, Mario (Ed.). Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina. Santiago: Cepal, 2005.
- LEWIS, W. Arthur. “Economic development with unlimited supplies of labour”. *The Manchester School*. 22 (2): p. 139-191. 1954.
- MEDEIROS, Carlos Aguiar de; TREBAT, Nicholas. Inequality and income distribution in global value chains. *Journal of Economic Issues*, v. 51, n. 2, p. 401-408, 2017.
- MEDEIROS, Carlos Aguiar. Desenvolvimento econômico, heterogeneidade estrutural e distribuição de renda no Brasil. *Economia e Sociedade*, v. 13, n. 2, p. 169-174, 2004.

MELLO, G.; ROSSI, P. (2018). Do industrialismo à austeridade: a política macro dos governos Dilma. In: CARNEIRO, R.; BALTAR, P.; SARTI, F. (Org.) (2018). Para além da política econômica. São Paulo: Editora Unesp Digital.

NELSON, Richard; WINTER, Sidney. G. An evolutionary theory of economic change. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

NOGUEIRA, Mauro Oddo; OLIVEIRA, João Maria de. Uma análise da heterogeneidade intrassetorial no Brasil na última década. In: INFANTE, Ricardo; MUSSI, Carlos; OLIVEIRA, João Maria de. Por um desenvolvimento inclusivo: o caso do Brasil. CEPAL, Chile, 2015.

PINTO, Aníbal. Concentración del progreso técnico y de sus frutos en el desarrollo latinoamericano. In: El trimestre económico, México, D.F.: Fondo de Cultura Económico, vol. 32, n. 125, jan./mar., pp. 3-69, 1965.

\_\_\_\_\_. El modelo de desarrollo reciente de la América Latina. In: El trimestre económico, México, D.F.: Fondo de Cultura Económico, vol. 38(2), n. 150, abr./jun., p. 477-498, 1971

\_\_\_\_\_. Naturaleza e implicaciones de la heterogeneidade estructural de la América Latina. In: El trimestre económico, México, D.F.: Fondo de Cultura Económico, vol. 37(1), n. 145, jan./mar., p. 83-100, 1970.

POSSAS, Mario Luiz. Economia evolucionária neo-schumpeteriana: elementos para uma integração micro-macrodinâmica. Estudos avançados, v. 22, p. 281-305, 2008.

ROCHA, Frederico. Produtividade do trabalho e mudança estrutural nas indústrias brasileiras extrativa e de transformação, 1970-2001. Revista de Economia Política, v. 27, n. 2, p. 221-241, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572007000200005>.

RODRÍGUEZ, Octavio. CEPAL. ESTRUTURALISMO LATINO-AMERICANO, Civilização Brasileira, 2009.

RODRÍGUEZ, Octavio. El estructuralismo latinoamericano. México: Cepal/Siglo XXI, 2006.

ROSSI, Caroline Gutt. Desindustrialização no Brasil: uma análise estrutural. 2015. Dissertação (Mestrado em Economia). 142 f. Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2015.

SQUEFF, G. C.; NOGUEIRA, M. O. (2013). A heterogeneidade estrutural no Brasil de 1950 a 2009.

SUNKEL, Osvaldo. Del desarrollo hasta dentro al desarrollo desde dentro. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.

SUNKEL, Osvaldo; RAMOS, Joseph. Introducción: hasta una síntesis neoestruturalista. In: SUNKEL, Osvaldo. El desarrollo desde dentro: um enfoque neoestruturalista para la América Latina. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.

TAVARES, Maria da Conceição Tavares. Auge e declínio do processo de substituição de importações no Brasil. In: Da substituição de importações ao capitalismo financeiro. 6ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, p. 27-124, 1977 [1963].

\_\_\_\_\_. e SERRA, José. Além da estagnação. In: Da substituição de importações ao capitalismo financeiro. 6ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, p. 153-207, 1977 [1971].

THIRLWALL, A. P.; HUSSAIN, M. N. The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences between Developing Countries. *Oxford Economic Papers*, v. 34, n. 3, p. 498–510, 1982.

VERGNHANINI, Rodrigo. DO CRESCIMENTO INCLUSIVO AO CÍRCULO VICIOSO: a experiência brasileira recente (2004-2015) a partir de uma abordagem integrada do desenvolvimento. Universidade Estadual de Campinas, 2018.

VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro; DOS SANTOS, Gesmar Rosa; FORNAZIER, Armando. Distribuição produtiva e tecnológica da agricultura brasileira e sua heterogeneidade estrutural. 2013.

## APÊNDICE

**Apêndice 1** – Atividades da indústria de transformação (CNAE 2.0) agrupados por intensidade tecnológica.

<b>CNAE 2.0</b>	<b>Baixa Intensidade Tecnológica</b>
10.11	Abate de reses, exceto suínos
10.12	Abate de suínos, aves e outros pequenos animais
10.13	Fabricação de produtos de carne
10.20	Preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado
10.31	Fabricação de conservas de frutas
10.32	Fabricação de conservas de legumes e outros vegetais
10.33	Fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes
10.41	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho
10.42	Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho
10.43	Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais
10.51	Preparação do leite
10.52	Fabricação de laticínios
10.53	Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis
10.61	Beneficiamento de arroz e fabricação de produtos do arroz
10.62	Moagem de trigo e fabricação de derivados
10.63	Fabricação de farinha de mandioca e derivados
10.64	Fabricação de Farinha de Milho e derivados, exceto óleos de milho
10.65	Fabricação de amidos e féculas de vegetais e de óleos de milho
10.66	Fabricação de alimentos para animais
10.69	Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente
10.71	Fabricação de açúcar em bruto
10.72	Fabricação de açúcar refinado
10.81	Torrefação e moagem de café
10.82	Fabricação de produtos à base de café
10.91	Fabricação de produtos de panificação
10.92	Fabricação de biscoitos e bolachas
10.93	Fabricação de produtos derivados do cacau, de chocolates e confeitos
10.94	Fabricação de massas alimentícias
10.95	Fabricação de especiarias, molhos, temperos e condimentos
10.96	Fabricação de alimentos e pratos prontos
10.99	Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente
11.11	Fabricação de aguardentes e outras bebidas destiladas

11.12	Fabricação de vinho
11.13	Fabricação de malte, cervejas e chopes
11.21	Fabricação de águas envassadas
11.22	Fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não-alcoólicas
12.10	Processamento industrial do fumo
12.20	Fabricação de produtos do fumo
13.11	Preparação e fiação de fibras de algodão
13.12	Tecelagem de fios de fibras têxteis naturais - exceto algodão
13.13	Fiação de fibras artificiais e sintéticas
13.14	Fabricação de linhas para costurar e bordar
13.21	Tecelagem de fios de algodão
13.22	Tecelagem de fios de fibras têxteis naturais, exceto algodão
13.23	Tecelagem de fios de fibras artificiais e sintéticas
13.30	Fabricação de tecidos de malha
13.40	Acabamentos em fios, tecidos e artefatos têxteis
13.51	Fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico
13.52	Fabricação de artefatos de tapeçaria
13.53	Fabricação de artefatos de cordoaria
13.54	Fabricação de tecidos especiais, inclusive artefatos
13.59	Fabricação de outros produtos têxteis não especificados anteriormente
14.11	Confecção de roupas íntimas
14.12	Confecção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas
14.13	Confecção de roupas profissionais
14.14	Fabricação de acessórios do vestuário, exceto para segurança e proteção
14.21	Fabricação de meias
14.22	Fabricação de artigos do vestuário, produzidos em malharias e tricotagens, exceto meias
15.10	Curtimento e outras preparações de couro
15.21	Fabricação de artigos para viagem, bolsas e semelhantes de qualquer material
15.29	Fabricação de artefatos de couro não especificados anteriormente
15.31	Fabricação de calçados de couro
15.32	Fabricação de tênis de qualquer material
15.33	Fabricação de calçados de material sintético
15.39	Fabricação de calçados de materiais não especificados anteriormente
15.40	Fabricação de partes para calçados, de qualquer material
16.10	Desdobramento de madeira
16.21	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada
16.22	Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção
16.23	Fabricação de artefatos tanoaria e de embalagens de madeira
16.29	Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis
17.10	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel
17.21	Fabricação de papel

17.22	Fabricação de cartolina e papel-cartão
17.31	Fabricação de embalagens de papel
17.32	Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão
17.33	Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado
17.41	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório
17.42	Fabricação de produtos de papel para uso comercial e de escritório
17.49	Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente
18.11	Impressão de jornais, livros, revistas e outras publicações periódicas
18.12	Impressão de material de segurança
18.13	Impressão de materiais para outros usos
18.21	Serviços de pré-impressão
18.22	Serviços de acabamentos gráficos
18.30	Reprodução de materiais gravados em qualquer suporte
31.01	Fabricação de móveis com predominância de madeira
31.02	Fabricação de móveis com predominância de metal
31.03	Fabricação de móveis de outros materiais, exceto madeira e metal
31.04	Fabricação de colchões
32.11	Lapidação de gemas e fabricação de artefatos de ourivesaria e joalheria
32.12	Fabricação de bijuterias e artefatos semelhantes
32.20	Fabricação de instrumentos musicais
32.30	Fabricação de artefatos para pesca e esporte
32.40	Fabricação de brinquedos e jogos recreativos
32.91	Fabricação de escovas, pincéis e vassouras
32.92	Fabricação de equipamentos e acessórios para segurança e proteção pessoal e profissional
32.99	Fabricação de produtos diversos não especificados anteriormente
<b>CNAE 2.0</b>	<b>Média Baixa Intensidade Tecnológica</b>
19.10	Coquerias
19.21	Fabricação de produtos do refino de petróleo
19.22	Fabricação de produtos derivados do petróleo, exceto produtos de refino
19.31	Fabricação de álcool
19.32	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool
22.11	Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar
22.12	Reforma de pneumáticos usados
22.19	Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente
22.21	Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico
22.22	Fabricação de embalagens de material plástico
22.23	Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção
22.29	Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente
23.11	Fabricação de vidro plano e de segurança
23.12	Fabricação de embalagens de vidro
23.19	Fabricação de artigos de vidro

23.20	Fabricação de cimento
23.30	Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes
23.41	Fabricação de produtos cerâmicos refratários
23.42	Fabricação de produtos cerâmicos não-refratários para uso estrutural na construção
23.49	Fabricação de produtos cerâmicos não-refratários não especificados anteriormente
23.91	Aparelhamento e outros trabalhos em pedras
23.92	Fabricação de cal e gesso
23.99	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos não especificados anteriormente
24.11	Produção de ferro-gusa
24.12	Produção de ferroligas
24.21	Produção de semi-acabados de aço
24.22	Produção de laminados planos de aço
24.23	Produção de laminados longos de aço
24.24	Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço
24.31	Produção de tubos de aço com costura
24.39	Produção de outros tubos de ferro e aço
24.41	Metalurgia do alumínio e suas ligas
24.42	Metalurgia dos metais preciosos
24.43	Metalurgia do cobre
24.49	Metalurgia dos metais não-ferrosos e suas ligas não especificadas anteriormente
24.51	Fundição de ferro e aço
24.52	Fundição de metais não-ferrosos e suas ligas
25.11	Fabricação de estruturas metálicas
25.12	Fabricação de esquadrias de metal
25.13	Fabricação de obras de caldeiraria pesada
25.21	Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central
25.22	Fabricação de caldeiras geradoras de vapor, exceto para aquecimento central e para veículos
25.31	Produção de forjados de aço e de metais não-ferrosos e suas ligas
25.32	Produção de artefatos estampados de metal; metalurgia do pó
25.39	Serviço de usinagem, solda, tratamento e revestimento em metais
25.41	Fabricação de artigos de cutelaria
25.42	Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias
25.43	Fabricação de ferramentas
25.50	Fabricação de equipamento bélico pesado, armas de fogo e munições
25.91	Fabricação de embalagens metálicas
25.92	Fabricação de produtos de trefilados de metal
25.93	Fabricação de artigos de metal para uso doméstico e pessoal
25.99	Fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente
30.11	Construção de embarcações e estruturas flutuantes

30.12	Construção de embarcações para esporte e lazer
<b>CNAE 2.0</b>	<b>Média Alta Intensidade Tecnológica</b>
27.10	Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos
27.21	Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos, exceto para veículos automotores
27.22	Fabricação de baterias e acumuladores para veículos automotores
27.40	Fabricação de lâmpadas e outros equipamentos de iluminação
27.51	Fabricação de fogões, refrigeradores e máquinas de lavar e secar para uso doméstico
27.59	Fabricação de aparelhos eletrodomésticos não especificados anteriormente
27.90	Fabricação de equipamentos e aparelhos elétricos não especificados anteriormente
28.11	Fabricação de motores e turbinas, exceto para aviões e veículos rodoviários
28.12	Fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos, exceto válvulas
28.13	Fabricação de válvulas, registros e dispositivos semelhantes
28.14	Fabricação de compressores
28.15	Fabricação de equipamentos de transmissão para fins industriais
28.21	Fabricação de aparelhos e equipamentos para instalações térmicas
28.22	Fabricação de máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de cargas e pessoas
28.23	Fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial
28.24	Fabricação de aparelhos e equipamentos de ar condicionado
28.25	Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental
28.29	Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral não especificados anteriormente
28.31	Fabricação de tratores agrícolas
28.32	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola
28.33	Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação
28.40	Fabricação de máquinas-ferramenta
28.51	Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo
28.52	Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso na extração mineral, exceto na extração de petróleo
28.53	Fabricação de tratores, exceto agrícolas
28.54	Fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores
28.61	Fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica, exceto máquinas-ferramenta
28.62	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo
28.63	Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil
28.64	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias do vestuário, do couro e de calçados
28.65	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose, papel e papelão e artefatos

28.66	Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico
28.69	Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente
29.10	Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários
29.20	Fabricação de caminhões e ônibus
29.30	Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores
29.41	Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores
29.42	Fabricação de peças e acessórios para os sistemas de marcha e transmissão de veículos automotores
29.43	Fabricação de peças e acessórios para o sistema de freios de veículos automotores
29.44	Fabricação de peças e acessórios para o sistema de direção e suspensão de veículos automotores
29.45	Fabricação de material elétrico e eletrônico para veículos automotores, exceto baterias
29.49	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente
29.50	Recondicionamento e recuperação de motores para veículos automotores
30.31	Fabricação de locomotivas, vagões e outros materiais rodantes
30.32	Fabricação de peças e acessórios para veículos ferroviários
30.50	Fabricação de veículos militares de combate
30.91	Fabricação de motocicletas
30.92	Fabricação de bicicletas e triciclos não-motorizados
30.99	Fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente
33.11	Manutenção e reparação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras, exceto para veículos
33.12	Manutenção e reparação de equipamentos eletrônicos e ópticos
33.13	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos elétricos
33.14	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica
33.15	Manutenção e reparação de veículos ferroviários
33.16	Manutenção e reparação de aeronaves
33.17	Manutenção e reparação de embarcações
33.19	Manutenção e reparação de equipamentos e produção não especificados anteriormente
33.21	Instalação de máquinas e equipamentos industriais
33.29	Instalação de equipamentos não especificados anteriormente
<b>CNAE 2.0</b>	<b>Alta Tecnológica</b>
20.11	Fabricação de cloro e álcalis
20.12	Fabricação de intermediários para fertilizantes
20.13	Fabricação de adubos e fertilizantes
20.14	Fabricação de gases industriais
20.19	Fabricação de produtos químicos inorgânicos não especificados anteriormente
20.21	Fabricação de produtos petroquímicos básicos
20.22	Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras
20.29	Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente

20.31	Fabricação de resinas termoplásticas
20.32	Fabricação de resinas termofixas
20.33	Fabricação de elastômeros
20.40	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas
20.51	Fabricação de defensivos agrícolas
20.52	Fabricação de desinfestantes domissanitários
20.61	Fabricação de sabões e detergentes sintéticos
20.62	Fabricação de produtos de limpeza e polimento
20.63	Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal
20.71	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas
20.72	Fabricação de tintas de impressão
20.73	Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins
20.91	Fabricação de adesivos e selantes
20.92	Fabricação de explosivos
20.93	Fabricação de aditivos de uso industrial
20.94	Fabricação de catalisadores
20.99	Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente
21.10	Fabricação de produtos farmoquímicos
21.21	Fabricação de medicamentos para uso humano
21.22	Fabricação de medicamentos para uso veterinário
21.23	Fabricação de preparações farmacêuticas
26.10	Fabricação de componentes eletrônicos
26.21	Fabricação de equipamentos de informática
26.22	Fabricação de periféricos para equipamentos de informática
26.31	Fabricação de equipamentos transmissores de comunicação
26.32	Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação
26.40	Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo
26.51	Fabricação de aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle
26.52	Fabricação de cronômetros e relógios
26.60	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação
26.70	Fabricação de equipamentos e instrumentos ópticos, fotográficos e cinematográficos
26.80	Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas
27.31	Fabricação de aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica
27.32	Fabricação de material elétrico para instalações em circuito de consumo
27.33	Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados
30.41	Fabricação de aeronaves
30.42	Fabricação de turbinas, motores e outros componentes e peças para aeronaves
32.50	Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos

**Fonte:** Elaboração própria.



**Apêndice 2 – Evolução dos indicadores de produtividade nos grupos de intensidade tecnológica da indústria de transformação, 2007 a 2019**

Grupo Setores	2011			2012			2013			2014		
	ΔVTI	ΔPO	ΔProd.	ΔVTI	ΔPO	ΔProd.	ΔVTI	ΔPO	ΔProd.	ΔVTI	ΔPO	ΔProd.
<b>Baixa</b>	<b>8%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>-2%</b>	<b>2%</b>	<b>-1%</b>	<b>-2%</b>	<b>4%</b>	<b>-1%</b>	<b>4%</b>
Abate de reses, exceto suínos	18%	4%	14%	18%	16%	2%	6%	5%	1%	10%	0%	10%
Abate de suínos, aves e outros pequenos animais	13%	5%	7%	-13%	-6%	-7%	32%	9%	21%	16%	5%	11%
Fabricação de açúcar em bruto	20%	12%	7%	1%	6%	-5%	-16%	-15%	-1%	-6%	-8%	2%
Fabricação de malte, cervejas e chopes	0%	-4%	4%	-6%	-2%	-4%	3%	4%	-1%	7%	5%	2%
Fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não-alcoólicas	8%	3%	5%	-1%	7%	-7%	-3%	6%	-9%	6%	-3%	10%
<b>Média-baixa</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>-5%</b>	<b>3%</b>	<b>-8%</b>	<b>6%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>-2%</b>	<b>2%</b>
Fabricação de produtos do refino de petróleo	11%	13%	-2%	-8%	3%	-11%	2%	2%	-1%	-5%	-7%	2%
Produção de laminados longos de aço	-16%	-3%	-13%	-7%	3%	-10%	14%	6%	8%	-8%	-6%	-2%
Produção de laminados planos de aço	-38%	-10%	-31%	-3%	15%	-16%	39%	-2%	42%	-2%	1%	-3%
Metalurgia do alumínio e suas ligas	4%	3%	1%	-15%	5%	-19%	20%	0%	19%	31%	-4%	35%
Fabricação de álcool	-4%	-19%	18%	-13%	-12%	-2%	50%	33%	13%	18%	9%	8%
<b>Média-Alta</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>0%</b>	<b>-9%</b>	<b>1%</b>	<b>-10%</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>-8%</b>	<b>-7%</b>	<b>-2%</b>
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	0%	3%	-3%	-4%	6%	-9%	-1%	1%	-2%	-8%	4%	-12%
Fabricação de caminhões e ônibus	14%	8%	6%	-35%	-1%	-35%	15%	7%	7%	-30%	-27%	-4%
Fabricação de motocicletas	-1%	9%	-9%	-28%	-12%	-18%	5%	4%	1%	-10%	-6%	-5%
Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores	11%	4%	7%	-15%	-10%	-6%	4%	-2%	6%	-9%	-9%	0%
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente	13%	2%	12%	-23%	5%	-26%	18%	-3%	22%	-15%	-11%	-5%
<b>Alta</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>-4%</b>	<b>1%</b>	<b>-5%</b>	<b>5%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>8%</b>	<b>2%</b>	<b>6%</b>
Fabricação de adubos e fertilizantes	21%	7%	13%	-5%	3%	-8%	24%	13%	10%	1%	3%	-2%
Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação	14%	12%	2%	19%	-5%	26%	47%	40%	5%	29%	34%	-3%
Fabricação de defensivos agrícolas	14%	3%	11%	15%	11%	3%	26%	18%	7%	10%	-3%	14%
Fabricação de medicamentos para uso humano	2%	2%	0%	-1%	0%	-1%	1%	4%	-3%	12%	10%	2%
Fabricação de resinas termoplásticas	18%	0%	11%	5%	0%	1%	7%	0%	14%	5%	0%	-3%
<b>Total</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>-4%</b>	<b>2%</b>	<b>-6%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>-2%</b>	<b>3%</b>

Grupo Setores	2015			2016			2017			2018			2019		
	ΔVTI	ΔPO	ΔProd	ΔVTI	ΔPO	ΔProd	ΔVTI	ΔPO	ΔProd	ΔVTI	ΔPO	ΔProd	ΔVTI	ΔPO	ΔProd
<b>Baixa</b>	<b>-2%</b>	<b>-6%</b>	<b>3%</b>	<b>-7%</b>	<b>-2%</b>	<b>-7%</b>	<b>11%</b>	<b>1%</b>	<b>13%</b>	<b>-7%</b>	<b>-3%</b>	<b>-4%</b>	<b>-7%</b>	<b>-2%</b>	<b>-5%</b>
Abate de reses, exceto suínos	-18%	-7%	-12%	3%	-1%	4%	-13%	10%	-21%	1%	0%	1%	14%	-2%	15%
Abate de suínos, aves e outros pequenos animais	6%	5%	0%	-8%	-1%	-7%	16%	3%	13%	-10%	1%	-11%	4%	6%	-2%
Fabricação de açúcar em bruto	-7%	-12%	6%	33%	7%	24%	-6%	-4%	-2%	-47%	-30%	-24%	-35%	-22%	-18%
Fabricação de malte, cervejas e chopes	3%	-3%	6%	-18%	1%	-18%	11%	0%	11%	0%	11%	-10%	-1%	-1%	0%
Fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não-alcoólicas	0%	0%	0%	-7%	-7%	0%	-1%	-6%	5%	-9%	-2%	-7%	-8%	2%	-11%
<b>Média-baixa</b>	<b>-11%</b>	<b>-10%</b>	<b>-1%</b>	<b>-7%</b>	<b>-11%</b>	<b>-7%</b>	<b>4%</b>	<b>-4%</b>	<b>21%</b>	<b>19%</b>	<b>5%</b>	<b>13%</b>	<b>-5%</b>	<b>2%</b>	<b>-6%</b>
Fabricação de produtos do refino de petróleo	-9%	-7%	-2%	-8%	0%	-8%	11%	-11%	25%	30%	-11%	45%	-2%	9%	-10%
Produção de laminados longos de aço	-31%	-14%	-20%	-26%	-11%	-17%	25%	-9%	38%	28%	9%	17%	-14%	3%	-16%
Produção de laminados planos de aço	-23%	-3%	-21%	8%	-4%	12%	8%	0%	8%	-8%	-20%	15%	-34%	3%	-36%
Metalurgia do alumínio e suas ligas	32%	-12%	50%	-24%	-8%	-17%	23%	4%	19%	9%	-3%	12%	-28%	2%	-30%
Fabricação de álcool	8%	10%	-2%	-9%	-22%	16%	0%	-8%	9%	53%	64%	-6%	24%	14%	9%
<b>Média-Alta</b>	<b>-21%</b>	<b>-13%</b>	<b>-8%</b>	<b>-7%</b>	<b>-9%</b>	<b>-7%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>13%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>-6%</b>	<b>0%</b>	<b>-7%</b>
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	-31%	-13%	-21%	-14%	-6%	-9%	16%	0%	15%	6%	-2%	8%	-16%	-3%	-14%
Fabricação de caminhões e ônibus	-48%	0%	-48%	-30%	-18%	-14%	30%	1%	29%	25%	11%	13%	7%	0%	7%
Fabricação de motocicletas	-16%	-9%	-7%	-27%	-13%	-17%	14%	-14%	32%	4%	8%	-4%	2%	7%	-5%
Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores	-21%	-16%	-6%	-10%	1%	-10%	16%	3%	12%	4%	1%	3%	-3%	-2%	-1%
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente	-9%	-7%	-3%	-10%	-7%	-3%	36%	15%	18%	-1%	4%	-4%	-1%	1%	-2%
<b>Alta</b>	<b>-5%</b>	<b>-8%</b>	<b>4%</b>	<b>-7%</b>	<b>-5%</b>	<b>-7%</b>	<b>8%</b>	<b>-1%</b>	<b>15%</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>	<b>-9%</b>	<b>0%</b>	<b>-9%</b>
Fabricação de adubos e fertilizantes	4%	0%	4%	13%	5%	8%	-5%	3%	-7%	7%	8%	-1%	-7%	-1%	-6%
Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação	-26%	-26%	1%	-3%	-7%	4%	1%	-15%	18%	-15%	0%	-15%	-10%	-4%	-6%
Fabricação de defensivos agrícolas	1%	-2%	3%	-8%	10%	-16%	3%	-5%	9%	10%	-9%	21%	3%	20%	-14%
Fabricação de medicamentos para uso humano	-10%	-4%	-6%	7%	0%	7%	11%	0%	11%	0%	2%	-2%	-6%	1%	-8%
Fabricação de resinas termoplásticas	16%	-10%	30%	7%	0%	7%	-7%	31%	-29%	2%	6%	-4%	-39%	2%	-40%
<b>Total</b>	<b>-9%</b>	<b>-8%</b>	<b>-1%</b>	<b>-7%</b>	<b>-6%</b>	<b>-7%</b>	<b>8%</b>	<b>0%</b>	<b>14%</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>	<b>4%</b>	<b>-6%</b>	<b>0%</b>	<b>-6%</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PIA – Empresa.