

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

FELIPE ORSOLIN TEIXEIRA

**CRESCIMENTO, RESTRIÇÃO EXTERNA, DISTRIBUIÇÃO DE RENDA
E MUDANÇA ESTRUTURAL:
EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS À ECONOMIA BRASILEIRA**

Porto Alegre

2022

FELIPE ORSOLIN TEIXEIRA

**CRESCIMENTO, RESTRIÇÃO EXTERNA, DISTRIBUIÇÃO DE RENDA
E MUDANÇA ESTRUTURAL:
EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS À ECONOMIA BRASILEIRA**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia, área de concentração: Economia do Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Dathein

Coorientador: Prof. Dr. Fabrício José Missio

Porto Alegre

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Teixeira , Felipe Orsolin

Crescimento, restrição externa, distribuição de renda e mudança estrutural: evidências empíricas à economia brasileira / Felipe Orsolin Teixeira . -- 2022.

169 f.

Orientador: Ricardo Dathein.

Coorientador: Fabrício José Missio.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Economia brasileira. 2. Crescimento econômico. 3. Restrição externa. 4. Distribuição de renda. 5. Complexidade econômica. I. Dathein, Ricardo, orient. II. Missio, Fabrício José, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FELIPE ORSOLIN TEIXEIRA

**CRESCIMENTO, RESTRIÇÃO EXTERNA, DISTRIBUIÇÃO DE RENDA
E MUDANÇA ESTRUTURAL:
EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS À ECONOMIA BRASILEIRA**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia, área de concentração: Economia do Desenvolvimento.

Aprovada em: Porto Alegre, 23 de fevereiro de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Ricardo Dathein — Orientador
(PPGE/UFRGS)

Prof. Dr. Fabrício José Missio — Coorientador
(Cedeplar/UFMG)

Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti
(PPGE/PUCRS)

Prof.^a Dra. Eliane Cristina de Araújo Sbardellati
(PPGE/UFRGS e UEM)

Prof. Dr. Marcelo Luiz Curado
(PPGED/UFPR)

À minha mãe, Maria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram, de alguma forma, para que esta Tese fosse realizada.

Em especial à minha mãe, mulher guerreira e com sorriso tímido no rosto, que nunca desanimou, até mesmo nos momentos mais difíceis da vida.

Aos meus orientadores: Dr. Ricardo Dathein e Dr. Fabricio Misso, pela confiança, atenção e por todos os ensinamentos.

À minha namorada, Lauana, pelo companheirismo durante todos esses anos.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

Aos professores do PPGE/UFRGS.

Aos membros da banca.

A todos os amigos, familiares e colegas.

RESUMO

Esta Tese utiliza várias teorias (restrição externa, distribuição de renda, mudança estrutural e complexidade econômica) para entender as políticas econômicas do Brasil nas últimas décadas, principalmente o porquê de o país não ter conseguido ultrapassar níveis médios de renda. Destaca-se que a dinâmica da economia brasileira nas últimas duas décadas, bem como a falta de sucesso em alcançar níveis de renda per capita mais próximo de países desenvolvidos, pode ser explicada pela análise detalhada de quatro fatores fundamentais, que são: ascensão no preço das commodities, políticas de demanda, conflito distributivo e estrutura produtiva. Por envolver um conjunto variável de fatores, diversas abordagens foram necessárias para a verificação empírica dessa questão. De maneira mais detalhada, o primeiro ensaio da Tese trata das principais abordagens de crescimento econômico; o segundo ensaio verifica empiricamente o efeito do *boom* de exportações de commodities sobre a elasticidade renda da demanda por importações da economia brasileira entre 1997 e 2018; o terceiro ensaio verifica a relação entre distribuição funcional da renda, demanda agregada e utilização da capacidade para a economia brasileira entre 2000 e 2015 por meio das abordagens neokaleckiana e neogoodwiniana; o quarto e último ensaio explora empiricamente diferentes índices de complexidade (linear e não linear) para as unidades federativas (UFs) do Brasil entre 2003 e 2014, bem como a relação desses índices com o crescimento econômico e com a transformação produtiva dessas UFs. Os resultados variam de acordo com as abordagens analisadas. Os resultados do segundo ensaio mostraram que o aumento na elasticidade renda da demanda por importações, principalmente importações de bens de consumo final, foi bastante influenciada pela crescente exportação de commodities, e isso reduziu o crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos. No terceiro ensaio, a abordagem neokaleckiana indicou que a demanda agregada assumiu um padrão *wage-led* com efeitos negativos sobre o investimento (*conflictive-stagnationist*), enquanto a abordagem neogoodwiniana indicou um regime de distribuição *profit-squeeze*. Os resultados do último ensaio indicaram que existe uma relação positiva entre taxa real de câmbio a nível estadual (R\$/US\$) e a transformação produtiva, tal como entre a transformação produtiva e a complexidade econômica das UFs. De uma maneira geral, a utilização conjunta dos resultados dos ensaios desta Tese permite apontar que a falta de sucesso em sair de um padrão de renda média foi decorrente de problemas estruturais ocasionados por um conjunto de fatores negligenciados desde o início dos anos 2000.

Palavras-chave: Economia brasileira. Crescimento econômico. Restrição externa. Distribuição de renda. Complexidade econômica.

ABSTRACT

This Thesis is supported by several theories (external constraint, income distribution, structural change, and economic complexity) to understand Brazil's economic policies in recent decades, mainly why the country has not been able to surpass average income levels. It is highlighted that the dynamics of the Brazilian economy in the last two decades, as well as the lack of success in reaching per capita income levels closer to developed countries, can be explained by the detailed analysis of four fundamental factors, which are: rise in the price of commodities, demand policies, distributive conflict, and productive structure. As it involves a variable set of factors, several approaches were necessary to empirically verify this issue. In more detail, the first essay of the Thesis deals with the main approaches to economic growth; the second essay empirically verifies the effect of the commodity export boom on the income elasticity of demand for imports in the Brazilian economy between 1997 and 2018; the third essay verifies the relationship between functional income distribution, aggregate demand and capacity utilization for the Brazilian economy between 2000 and 2015 through neokaleckian and neogoodwinian approaches; the fourth and final essay empirically explores different complexity indices (linear and non-linear) for the federative units (*unidades federativas*, UFs) of Brazil between 2003 and 2014, as well as the relationship of these indices with economic growth and the productive transformation of these UFs. The results vary according to the analyzed approaches. The results of the second essay showed that the increase in the income elasticity of demand for imports, mainly imports of final consumer goods, was strongly influenced by the increasing export of commodities, and this reduced the equilibrium growth of the balance of payments. In the third essay, the neokaleckian approach indicated that aggregate demand assumed a wage-led pattern with negative effects on investment (conflictive-stagnationist), while the neogoodwinian approach indicated a profit-squeeze distribution regime. The results of the last essay indicated that there is a positive relationship between the real exchange rate at the state level (R\$/US\$) and productive transformation, as well as between productive transformation and the economic complexity of the UFs. In general, the joint use of the results of this Thesis allows us to point out that the lack of success in surpassing average levels of income was due to structural problems caused by a set of neglected factors since the beginning of the 2000s.

Keywords: Brazilian economy. Economic growth. External constraint. Income distribution. Economic complexity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Participação da exportação e da importação no PIB	59
Figura 3.2 – Médias móveis da taxa de crescimento do PIB e das versões tradicional e modificada da LTMS por IT	74
Figura 3.3 – Médias móveis da taxa de crescimento do PIB e das versões tradicional e modificada da LTMS por GCE	75
Figura A.1 – Testes de estabilidade dos modelos VAR/VEC (modelo tradicional)	88
Figura A.2 – Testes de estabilidade dos modelos VAR/VEC para versão modificada	89
Figura 4.1 – Consumo das famílias (2000 – 2015).....	94
Figura 4.2 – Formação bruta de capital fixo (2000 – 2015)	95
Figura 4.3 – Exportações (2000 – 2015)	95
Figura 4.4 – Importações (2000 – 2015)	96
Figura 4.5 – Utilização da capacidade (2000 – 2015) com base no método de Hamilton (2018)	97
Figura 4.6 – Participação dos salários e dos lucros na renda nacional (2000 – 2015) com base na metodologia proposta por Bastos (2012).....	97
Figura 4.7 – Relação entre utilização da capacidade e participação dos salários na renda nacional (2000 – 2015).....	98
Figura 4.8 – Relações de causalidade com base nos testes de causalidade de Toda e Yamamoto (teste Wald modificado) apresentados na Tabela B.4	111
Figura B.1 – Testes de estabilidade dos modelos VAR/VEC	121
Figura 5.1 – Média anual das exportações totais (direita) e per capita (esquerda) entre 2003 e 2014.....	139
Figura 5.2 – Diversificação média das UF por meio da vantagem comparativa revelada (direita) e da vantagem efetiva revelada (esquerda) entre 2003 e 2014.....	140
Figura 5.3 – Dispersão entre o Índice linear da complexidade econômica nas iterações 2 (esquerda) e 10 (direita) e o PIB per capita das UFs (2003-2014) por meio da matriz de VCR.....	142
Figura 5.4 – Dispersão entre o índice não linear da complexidade econômica nas iterações 2 (direita) e 10 (esquerda) e o PIB per capita das UFs (2003-2014) por meio da matriz de VCR.....	143

Figura 5.5 – Dispersão entre o Índice linear da complexidade econômica nas iterações 2 (esquerda) e 10 (direita) e o PIB per capita das UFs (2003-2014) por meio da matriz de VER.....	143
Figura 5.6 – Dispersão entre o Índice não linear da complexidade econômica nas iterações 2 (direita) e 10 (esquerda) e o PIB per capita das UFs (2003-2014) por meio da matriz de VER.....	144

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Elasticidade das exportações e importações (1997-2018)	69
Tabela 3.2 - Elasticidade das importações com a inclusão de outros parâmetros (1997-2018)	71
Tabela 3.3 - Elasticidade das importações com a inclusão de outros parâmetros e com PIB sem setor externo (1997-2018)	72
Tabela A.1 - Participação das exportações por Intensidade Tecnológica e por Grandes Categorias no total exportado	81
Tabela A.2 - Participação das Importações por Intensidade Tecnológica e por Grandes Categorias no total importado	82
Tabela A.3 - Classificação por Intensidade Tecnológica.....	83
Tabela A.4 - Classificação por Grandes Categorias Econômicas.....	84
Tabela A.5 - Testes de Raiz unitária	84
Tabela A.6 - Testes de especificação (modelo tradicional)	85
Tabela A.7 - Testes de especificação (modelos modificados e PIB completo)	85
Tabela A.8 - Testes de especificação (modelos modificados e PIB sem setor externo).....	86
Tabela A.9 - Teste de autocorrelação (modelos tradicionais).....	86
Tabela A.10 - Teste de autocorrelação (modelo de importações e com PIB completo).....	87
Tabela A.11 - Testes de autocorrelação (modelo de importações e com PIB sem setor externo)	87
Tabela 4.1 – Trabalhos empíricos sobre o regime de crescimento do Brasil	102
Tabela 4.2 – Resultados do modelo estrutural (coeficientes VEC – longo prazo)	107
Tabela 4.3 – Resultados da abordagem agregativa (coeficientes VAR – curto prazo)	109
Tabela B.1 - Testes de Raiz unitária	120
Tabela B.2 - Testes de especificação	121
Tabela B.3 - Teste de autocorrelação.....	121
Tabela B.4 - Teste de causalidade de Toda e Yamamoto (teste Wald modificado) para o modelo estrutural	122
Tabela C.1 - Índice de esforço de exportação.....	155
Tabela C.2 - Variação no PIB per capita	155
Tabela C.3 – Ranking da média da medida de complexidade econômica para as UF entre 2003-2014 pela abordagem linear.....	156

Tabela C.4 - Média da medida de complexidade econômica para as UF entre 2003-2014 pela abordagem não linear	157
Tabela C.5 - Determinantes do PIB das unidades da Federação: índices de complexidade a partir a da matriz de vantagem comparativa revelada	158
Tabela C.6 - Determinantes do PIB das unidades da Federação: índices de complexidade a partir a da matriz de vantagem efetiva revelada	159
Tabela C.7 - Determinantes da complexidade econômica: valores de complexidade a partir da matriz de vantagem comparativa revelada.....	160
Tabela C.8 - Determinantes da complexidade econômica: valores de complexidade a partir da matriz de vantagem efetiva revelada.....	161
Tabela C.9 – Determinantes do consumo intermediário da indústria de transformação: valores de complexidade a partir da matriz de vantagem comparativa revelada	162
Tabela C.10 – Determinantes do consumo intermediário da indústria de transformação: valores de complexidade a partir da matriz de vantagem efetiva revelada	163

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	PRINCIPAIS ABORDAGENS SOBRE CRESCIMENTO ECONÔMICO NA PERSPECTIVA HETERODOXA.....	20
2.1	INTRODUÇÃO	20
2.2	PRIMEIROS MODELOS DE CRESCIMENTO ECONÔMICO: MODELO HARROD- DOMAR.....	24
2.3	A VERSÃO KALDORIANA E O CRESCIMENTO GERADO POR EXPORTAÇÕES.	25
2.4	CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA.....	28
2.4.1	A visão neokaleckiana de crescimento	29
2.4.2	Crescimento <i>wage-led</i> e <i>profit-led</i> em uma economia aberta	31
2.4.3	Crescimento e distribuição de renda na abordagem neogoodwiniana.....	33
2.5	A ABORDAGEM ESTRUTURALISTA	34
2.5.1	Neoestruturalismo	37
2.5.2	A complexidade econômica e sua relação com o estruturalismo	39
2.6	INSTITUIÇÕES E CRESCIMENTO ECONÔMICO: VELHA E NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL E O CONCEITO DE CAUSAÇÃO CIRCULAR CUMULATIVA EM VEBLÉN E KALDOR.....	41
2.7	DEBATE NACIONAL SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO NA ABORDAGEM NÃO MAINSTREAM	44
2.8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
2.9	REFERÊNCIAS.....	48
3	ELASTICIDADE RENDA DAS IMPORTAÇÕES, RESTRIÇÃO EXTERNA E CRESCIMENTO NO BRASIL: CONSEQUÊNCIAS DO <i>BOOM</i> DE EXPORTAÇÕES DE COMMODITIES.....	56
3.1	INTRODUÇÃO	56
3.2	ANÁLISE DA BALANÇA COMERCIAL TOTAL E POR CLASSIFICAÇÕES (INTENSIDADE TECNOLÓGICA E GRANDES CATEGORIAS ECONÔMICAS).....	59
3.3	LEI DE THIRLWALL MULTISSETORIAL E AS IMPORTAÇÕES COMO FUNÇÃO DAS EXPORTAÇÕES	61
3.4	METODOLOGIA	64
3.4.1	Fonte e base de dados.....	64

3.4.2 Modelos VAR/VEC	65
3.4.3 Procedimentos econométricos para estimar os modelos VAR/VEC	65
3.4.4 Testes de especificação	66
3.5 RESULTADOS	68
3.5.1 ERD e EPD das exportações e importações	68
3.5.2 Novas funções de importações	70
3.5.3 Taxa de crescimento e LTMS.....	74
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
3.7 REFERÊNCIAS	77
3.8 APÊNDICE A - ABORDAGEM TEÓRICA DOS MODELOS VAR/VEC.....	80
4 DISTRIBUIÇÃO E DEMANDA NO BRASIL: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS A PARTIR DAS ABORDAGENS NEOKALECKIANA E NEOGOODWINIANA	90
4.1 INTRODUÇÃO	90
4.2 DEMANDA AGREGADA, UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE E DISTRIBUIÇÃO FUNCIONAL DA RENDA NO BRASIL (2000-2015)	94
4.3 REFERENCIAL TEÓRICO	99
4.3.1 Abordagem estrutural	99
4.3.2 Abordagem agregativa.....	102
4.4 FONTE DOS DADOS E PROCEDIMENTOS ECONOMÉTRICOS	103
4.4.1 Fonte e base dos dados.....	103
4.4.2 Modelos VAR/VEC e testes de causalidade.....	105
4.5 RESULTADOS	105
4.5.1 Resultados do modelo estrutural	106
4.5.2 Resultados do modelo Agregativo	109
4.5.3 Teste de causalidade de Toda e Yamamoto (1995)	110
4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
4.7 REFERÊNCIAS	114
4.8 APÊNDICE B - Modelos VAR/VEC e testes de causalidade	119
5 COMPLEXIDADE E CRESCIMENTO ECONÔMICO EM UM CONTEXTO REGIONAL: EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL	123
5.1 INTRODUÇÃO	124
5.2 COMPLEXIDADE ECONÔMICA DAS UFs DO BRASIL	127
5.2.1 Abordagem linear da complexidade econômica.....	127
5.2.2 Abordagem não linear do índice de complexidade econômica	130

5.2.3	Questões e desafios	132
5.3	METODOLOGIA	134
5.3.1	Modelo de dados em painel dinâmico	134
5.3.2	Especificação do modelo	135
5.3.3	Fonte e base de dados.....	135
5.4	RESULTADOS	138
5.4.1	Análise descritiva	138
5.4.2	Resultado das estimações.....	144
5.5	CONCLUSÃO	149
5.6	REFERÊNCIAS	151
5.7	APÊNDICE C	155
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	165
	REFERÊNCIAS	169

1 INTRODUÇÃO

O auge do crescimento econômico brasileiro ocorreu entre as décadas de 1930 e 1980, período em que vigorou o processo de industrialização por substituição de importações e no qual a taxa média real de crescimento da economia foi de 6,38% a.a. Entre 1980 e 2000, duas décadas representadas pela adoção de políticas influenciadas pelo Fundo Monetário Internacional e pelo Banco Mundial¹, a taxa média de crescimento da economia brasileira, em termos reais, foi de 2,5% ao ano (IBGE, 2022). As causas do baixo crescimento neste último período são variadas, visto que envolve um conjunto de fatores, tal como o endividamento externo, alta inflacionária, entre outros. Ao final da década de 1990, inclui-se os efeitos negativos de uma sucessão de crises externas (México em 1994, Ásia em 1997 e Rússia em 1998), em conjunção com as políticas adotadas no Plano Real (altas taxas de juros e taxas sobrevalorizadas de câmbio) — que ajudaram a financiar os gastos do setor público e tiveram êxito em controlar a espiral inflacionária, que era um problema crônico da época e preocupava profundamente a população. No entanto, esse cenário também permitiu à classe política criar uma certa ilusão de que a estabilidade econômica decorria apenas da estabilidade da moeda, dando pouca atenção a outros fatores relacionados à dinâmica de crescimento da economia, tal como questões estruturais, distribuição de renda e balanço de pagamentos.

O cenário externo começa a ficar favorável a partir dos anos 2000, e isso favorece o crescimento por meio das exportações. Tanto o Brasil quanto os demais países da América Latina começaram a se beneficiar com a ascensão do preço das commodities, em grande parte influenciado pela maior demanda chinesa por esses produtos. De 2004 a 2008, a economia brasileira passou por um período de expansão, com taxa média de crescimento de 4,82% ao ano e um conjunto de indicadores favoráveis do ponto de vista macroeconômico. Em 2009, o país sofreu os efeitos da crise mundial iniciada em 2008. No entanto, adotou políticas anticíclicas, que influenciou para o crescimento satisfatório do produto em 2010 e 2011. A partir de 2011 o cenário mudou², de modo que alguns indicadores passaram a ser favoráveis e outros desfavoráveis ao crescimento do produto da economia e, nos anos seguintes, em conjunto com uma crise política, o país enfrenta dois anos consecutivos de recessão (2015-2016) e períodos

¹ Nesse período ocorreu o “consenso de Washington”, que se pautava em um conjunto de regras a serem seguidas pelos países da América Latina, incluindo privatizações, disciplina fiscal, liberalização do investimento externo direto e facilitação de barreiras à entrada e saída (WILLIANSO, 2004).

² Nos anos de 2009 e 2013, a performance econômica brasileira foi capa da revista britânica *The Economist*. No primeiro caso é apresentado o Brasil como uma economia que estava em ascensão, prestes a se tornar a quinta maior economia do mundo. Já no segundo caso, mostra-se uma economia em queda livre.

longos (2014-2018) em que o crescimento médio anual³, em valores reais, se mostrou negativo (SCN/IBGE, 2022).

Isso levanta vários questionamentos sobre as causas dessa instabilidade, principalmente no que tange à falta de sucesso da economia brasileira em manter os níveis elevados de crescimento obtidos nos anos anteriores à crise mundial. Por meio de evidências empíricas pautadas em diversas abordagens teóricas, o ponto central desta Tese está em explicar essas questões. Em outras palavras, tenta-se explicar por que o país falhou e não conseguiu ultrapassar níveis médios de renda.

Aponta-se que a dinâmica da economia brasileira nas últimas duas décadas, bem como a falta de sucesso em alcançar níveis de renda per capita mais próximo de países desenvolvidos, pode ser explicada pela análise detalhada de quatro fatores fundamentais, que são: ascensão no preço das commodities, políticas de demanda, conflito distributivo e estrutura produtiva. Os próximos parágrafos serão destinados a explicar por que a análise conjunta desses fatores é importante.

Ao começar pelos fatores que proporcionaram o ciclo positivo após 2002, observa-se que a economia brasileira se beneficiou da ascensão no preço das commodities e isso gerou uma dinâmica positiva na maioria dos indicadores econômicos, com aumento significativo do consumo, do investimento, das exportações líquidas e da taxa de lucro até o período de crise externa. Nesse intervalo também ocorreu melhoria nos indicadores sociais, com redução no índice de Gini (0,58 para 0,53) (IPEA, 2020), diminuição da taxa de desocupação (12,3 para 5,4%⁴), transferências diretas de renda (expansão dos Programas Bolsa Família e Minha Casa, Minha Vida) e políticas de formalização do mercado de trabalho e de valorização do salário mínimo. O desempenho econômico satisfatório, as melhorias sociais, o aumento dos salários reais e da parcela dos salários na renda deu lugar para a discussão sobre a ascensão de uma nova classe média no Brasil (NERI, 2011).

Após a crise externa de 2008, o Brasil foi notícia internacional pela rápida recuperação — por meio de políticas de incentivo à demanda, o nível de produto apresentou desempenho satisfatório em 2010. No entanto, alguns indicadores econômicos, tal como a taxa de lucro e a

³ É importante destacar que crescimento econômico, por si só, não resolve os problemas sociais, sendo difícil saber se os benefícios do crescimento serão revertidos em bem-estar social. O crescimento pode dizer pouco sobre a redução da pobreza e da desigualdade de renda, bem como se a parte de baixo da pirâmide irá ter acesso a uma das fatias do bolo. Entretanto, também é inegável que a ausência de crescimento torna os objetivos de bem-estar social quase impossíveis de serem alcançados, principalmente quando a balança não pende apenas para o lado das pessoas mais pobres de uma sociedade, mas também para os países mais pobres, ou em (sub) desenvolvimento, que, por demasiados motivos, ficaram atrasados na escala tecnológica e estão sujeitos a ficar com as migalhas do bolo global.

⁴ Dados com base na Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE) para um conjunto de 6 regiões metropolitanas.

utilização da capacidade, já não seguiam a mesma trajetória que vinham apresentando antes da crise. Esses indicadores assumiram uma trajetória decrescente após 2010 e bem abaixo do nível de produto e de consumo da economia. O investimento (formação de capital), por sua vez, se manteve constante até 2013, provavelmente decorrente das políticas da nova matriz macroeconômica do governo Dilma⁵. No entanto, o investimento também entrou em trajetória decrescente após 2013 — acredita-se que influenciado pelos menores níveis de taxa de lucro.

A relação inversa da taxa de lucro com a parcela salarial na renda nacional — crescente entre 2010 e 2015 — fez com que ocorresse um acirramento do conflito distributivo entre salários e lucros, sendo esse um dos fatores utilizados para explicar a crise que se estende desde 2015. Por um lado, o contínuo aumento da parcela salarial na renda nacional após o período de crise externa — bastante influenciado pelas políticas de aumento nos salários reais — dificultou a manutenção da taxa de lucro e do nível de investimento. Por outro, a redução dos salários reais poderia colocar em xeque a melhoria no bem-estar social adquirido após 2003.

Com isso, essa Tese pretende apontar os mecanismos que fizeram com que o aumento da parcela dos salários na renda e as políticas de incentivo à demanda não tivessem o efeito esperado sobre a demanda agregada. Para isso, será preciso evidenciar os fatores negligenciados desde a ascensão dos preços de commodities e que seriam essenciais para que as políticas de demanda tivessem os efeitos esperados, de modo a ter evitado a queda brusca na taxa de lucro e no nível de investimento, bem como o acirramento do conflito distributivo após o período de crise externa.

Ao buscar compreender o cenário pós-crise, também é preciso entender os fatores estruturais que propiciaram este cenário. Considera-se que a queda da taxa de lucro foi decorrência do aumento da parcela dos salários e da menor utilização da capacidade após 2010. Entretanto, argumenta-se que o maior nível de renda interna da massa da população — decorrente do aumento dos salários reais e do aumento da parcela salarial na renda nacional — poderia ter evitado a queda da utilização da capacidade e, por sua vez, mantido a taxa de lucro em níveis estáveis, se não tivesse vazado para importações de bens de consumo final. Para que isso ocorresse, no entanto, seria necessária uma indústria capaz de atender a demanda interna mais diversificada de uma crescente classe média.

Os principais indicadores de que a capacidade da indústria foi insuficiente para atender a demanda interna foi o crescente coeficiente de importações e a deterioração da estrutura produtiva do país. Em termos participativos, ocorreu uma especialização regressiva —

⁵ Política econômica que tentou conciliar câmbio desvalorizado, juros baixos e desonerações fiscais.

observou-se um aumento na participação de produtos primários e minerais na pauta de exportações e aumento na participação de bens de consumo final e de produtos de maior tecnologia na pauta de importações, que se intensificou com as políticas de valorização cambial do plano real em meados da década de 1990 e, a partir de 2003, com a entrada maciça de reservas decorrente das exportações de commodities, fenômeno mais conhecido como doença holandesa (BRESSER-PEREIRA, 2012).

Com todo este contexto, a questão problema da presente Tese pode ser colocada da seguinte forma: poderia a falta de sucesso das políticas de demanda após a crise externa ser decorrência da deterioração da estrutura produtiva da economia, e essa ser resultado de fatores negligenciados em décadas anteriores, principalmente após a ascensão dos preços de commodities? Esta tese tenta argumentar que sim, e utiliza um conjunto de evidências empíricas, pautado em diferentes abordagens teóricas, para reforçar essa hipótese. Para isso, será necessário responder um conjunto de questões, tais como:

- a) o que influenciou para o aumento no coeficiente de importações e os mecanismos por qual isso ocorreu;
- b) quais os efeitos da maior parcela salarial na dinâmica econômica e no nível de investimento;
- c) qual o papel de uma mudança estrutural (sofisticação produtiva) no desempenho econômico brasileiro.

Diversas abordagens são necessárias para a verificação empírica dessa questão, pois o caráter *sui generis* do período impede que apenas uma abordagem seja capaz de garantir explicações suficientes. Assim, os objetivos dos quatro ensaios realizados nesta Tese, respectivamente, são:

- a) apresentar a evolução das abordagens sobre crescimento econômico e para quais contextos elas foram pensadas;
- b) verificar se o aumento na elasticidade renda da demanda (ERD) por importações em décadas recentes foi decorrência do *boom* de exportações, e se os mecanismos por qual isso ocorreu podem ser um indicativo de que a economia brasileira sofreu por problemas estruturais;
- c) analisar a dinâmica entre crescimento econômico e distribuição funcional da renda para a economia brasileira;
- d) explorar diversos índices de complexidade econômica dentro do território nacional, a fim de identificar os mecanismos que devem ser utilizados para que ocorra uma

mudança estrutural (aumento de complexidade) de maneira ampla e compatível com as diferenças regionais do país.

Os quatro ensaios conversam entre si, mas também podem ser lidos de maneira individual e sem perda de sentido no que tange aos objetivos específicos de cada um. O primeiro ensaio apresenta uma abordagem de caráter mais descritivo e analítico. Os outros três ensaios são abordagens empíricas. No entanto, os 4 ensaios conjuntos são necessários para responder o problema de pesquisa dessa Tese. Além disso, sugere-se a leitura pela ordem apresentada na Tese e destacada nos próximos parágrafos.

No primeiro ensaio, primeiramente será tratado do modelo Harrod-Domar e será apresentado a abordagem kaldoriana de crescimento gerado por exportações e as extensões de Dixon e Thirlwall (1975) e Thirlwall (1979) no que tange ao crescimento com restrição no balanço de pagamentos. Em seções posteriores deste mesmo ensaio será expressa a relação entre crescimento e distribuição funcional da renda nas abordagens neokaleckiana e neogoodwiniana. Este ensaio também mostrará como se deu a evolução da abordagem estruturalista, iniciada com Prebisch (1949), da semelhança desta com a teoria da complexidade econômica, criada por Hidalgo e Hausmann (2009), e de como ambas se utilizam de características schumpeterianas. Também será apresentada a abordagem institucionalista, dividida entre os antigos e os novos institucionalistas, e a relação existente entre as teorias de Veblen (1989) e Kaldor (1957, 1970) através do conceito de causação circular cumulativa. Ao final do primeiro ensaio, apresenta-se as principais correntes heterodoxas nacionais e seus pontos de divergência no que tange ao processo de crescimento e de desenvolvimento da economia brasileira.

No segundo ensaio será verificado quais setores influenciaram para o aumento da ERD por importações no Brasil. Mais especificamente, é testado se o aumento na ERD por importações pode ser explicado pelo *boom* de commodities ou se ele está mais associado a um processo de intensificação de importação de bens/insumos intermediários. A hipótese é de que os problemas estruturais da economia brasileira se intensificaram neste período, o que aumentou o coeficiente de importações em virtude da maior demanda por bens de consumo final, e isso resultou em um aumento da restrição externa — restrição que advém da condição de crescimento com equilíbrio intertemporal do Balanço de Pagamentos.

No terceiro ensaio são utilizadas duas abordagens: a neokaleckiana, que verifica os efeitos da parcela salarial sobre os componentes da demanda agregada e tem como fundamento os trabalhos de Kalecki (1937, 2013); a neogoodwiniana, que é embasada no trabalho de Goodwin (1967) e verifica a relação dinâmica entre a parcela salarial e o nível de atividade da

economia. Ao utilizar as duas abordagens, será possível debater a validade dos pressupostos presentes em cada uma delas, bem como verificar se elas são aplicáveis para o ciclo por qual passou a economia brasileira no período em que as estimações foram realizadas.

No quarto e último ensaio é verificado empiricamente, por métodos econométricos e pela criação de índices ainda não utilizados em território nacional, os fatores determinantes da complexidade e a efetividade dessa complexidade sobre o crescimento econômico das UFs. Neste último ensaio é criada duas versões de índices de complexidade para as UFs do Brasil: a linear (HIDALGO; HAUSMANN *et al.*, 2009) e a não linear (TACCHELLA *et al.*, 2012). Além disso, os índices são construídos tanto por matrizes que partem de medidas de vantagem comparativa revelada, como é tradicionalmente utilizado, quanto por medidas de vantagem efetiva revelada. Por fim, também é verificado os determinantes e a efetividade da complexidade econômica sobre o crescimento econômico e sobre a transformação produtiva das UFs. Tem-se por hipótese que o crescimento econômico das UFs é positivamente relacionado com a complexidade econômica, e essa última responde positivamente às transformações da estrutura produtiva local.

Por fim, tem-se as considerações finais da Tese, com uma reflexão das discussões e dos resultados encontrados, bem como as implicações de políticas econômicas.

2 PRINCIPAIS ABORDAGENS SOBRE CRESCIMENTO ECONÔMICO NA PERSPECTIVA HETERODOXA

Resumo: Neste ensaio será tratado das principais abordagens de crescimento econômico, dando atenção especial para as consideradas heterodoxas. Primeiro, será apresentado os modelos que deram sequência à teoria de Keynes. As teorias sobre crescimento econômico serão tratadas por diversas formas, mas, de uma maneira geral, será destinado maior atenção para algumas abordagens de crescimento, tais como: restrição do balanço de pagamentos, distribuição de renda, mudança estrutural e complexidade econômica. Por fim, destacou-se o debate que existe entre duas das principais correntes heterodoxas de pensamento existentes dentro da economia brasileira: novo-desenvolvimentismo e social-desenvolvimentismo.

Palavras-chave: Abordagens de crescimento, abordagens heterodoxas, novo-desenvolvimentismo, social-desenvolvimentismo.

Abstract: The purpose of this essay is to address the main approaches to economic growth, paying special attention to those considered heterodox. First, the models that followed Keynes's theory will be presented. Economic growth theories will be treated in different ways, but, in general, more attention will be given to some growth approaches, such as: balance of payments constraint, income distribution, structural change and economic complexity. Finally, the national debate will be discussed from a heterodox perspective, with emphasis on the new-developmentalism and social-developmentalism.

Keywords: Growth approaches, heterodox approaches, new-developmentalism, social-developmentalism.

JEL classification: O1; O43.

2.1 INTRODUÇÃO

O interesse pelo tema crescimento econômico já estava implícito nos trabalhos de Marx, Smith e Ricardo, mas se tem que o primeiro modelo formalizado de crescimento econômico foi elaborado por Harrod (1939) e Domar (1946), ficando conhecido por modelo Harrod-Domar. Esse modelo estendeu a abordagem de Keynes (1937) para o longo prazo, ao levar em conta fatores tanto do lado da oferta quanto do lado da demanda. O modelo Harrod-Domar tentou mostrar que o crescimento de longo prazo em pleno emprego é possível se existir um equilíbrio entre a taxa requerida e a taxa atual de crescimento. No entanto, qualquer divergência entre a taxa atual e a taxa requerida de crescimento seria autorreforçada ao invés de autocorretiva, o que levaria o sistema ao desequilíbrio.

Uma nova geração de modelos de crescimento do lado heterodoxo começou com Kaldor (1957, 1970). A ideia fundamental da teoria macroeconômica de Kaldor era pautada no conceito de causalidade circular cumulativa. Esse conceito foi criado por Veblen (1898), em sua ênfase nos

hábitos dos agentes e a importância disso para a formação do ambiente institucional, e muito utilizado por Myrdal (1946, 1960), em sua hipótese de autorreforço entre pobreza, instituições e preconceito. Entretanto, essas abordagens apresentam diferenças para com o *locus* de análise. Diferente de Veblen e Myrdal, Kaldor (1957, 1970) analisou diretamente o crescimento econômico. Diferente das primeiras abordagens keynesianas de crescimento econômico, tal como de Harrod (1939) e Domar (1946), Kaldor supõe uma economia operando em plena utilização da capacidade, tendo como base o efeito “supermultiplicador” de Hicks (1950), em que a taxa de crescimento do investimento e a taxa de crescimento do consumo estão diretamente relacionados com o crescimento das exportações. O comportamento das exportações dependerá da demanda externa e de um fator considerado por Kaldor como “endógeno ou quase-endógeno”, que é o movimento do “salário eficiência” entre duas economias, que é o salário dividido pelo índice de produtividade em cada local. Dessa forma, em termos de crescimento, o processo cumulativo será positivo quanto menor for o salário eficiência (maior a produtividade) e negativo quanto maior for o salário eficiência (menor a produtividade).

As ideias de Kaldor foram incorporadas aos modelos de crescimento com restrição ao balanço de pagamentos, inicialmente formalizadas por Dixon e Thirlwall (1975) e depois por Thirlwall (1979). De acordo com Thirlwall (1979), nenhum país pode crescer no longo prazo a uma taxa superior àquela que equilibra o seu balanço de pagamentos. O modelo de Thirlwall tem sido muito utilizado para países em desenvolvimento e passou por várias extensões, com a incorporação do endividamento externo (ELLIOT; RHODD, 1999), dos juros da dívida (MORENO-BRID, 2003) e de uma versão multissetorial (ARAÚJO; LIMA, 2007).

Após a década de 1980, a literatura sobre crescimento e distribuição de renda passou a ganhar maior atenção na abordagem que parte dos trabalhos de Kalecki (1937, 2013), tal como Dutt (1984; 1987), Rowthorn (1981), Amadeo (1989) e Bhaduri e Marglin (1990), sendo esse último um divisor de águas, por enfatizar que uma economia pode assumir tanto um padrão *wage-led* quanto *profit-led*, a depender dos parâmetros analisados. Essa vertente tem como base que os trabalhadores apresentam maior propensão marginal a consumir. Diferente da abordagem de Kaldor (1957, 1970), a abordagem neokaleckiana¹ não considera o nível pleno de utilização da capacidade, até porque o cenário analisado por Kaldor, com foco para os países

¹ Aqui se considera como neokaleckiano todas as extensões dos trabalhos de Kalecki (1937), ou dos trabalhos que consideram que a economia pode assumir, em algum momento, um padrão de crescimento *wage-led*. No entanto, Hein (2014) coloca Dutt (1984, 1987) e Rowthorn (1981) entre os neokaleckianos e Bhaduri e Marglin (1990) como pós-kaleckiano.

desenvolvidos após a segunda grande guerra, foi de alto crescimento com estabilidade econômica (MARGLIN; SCHOR, 1991).

Conforme Bhaduri e Marglin (1990), o crescimento pode ser influenciado tanto por salários quanto por lucros, o que irá depender da intensidade que a participação dos lucros tem sobre o investimento. A abordagem que considera o crescimento econômico influenciado por maior participação dos salários pode inicialmente parecer contraditória, mas sabe-se que o investimento depende da taxa de lucro, sendo essa função tanto da participação dos lucros na renda quanto do nível de utilização da capacidade. Assim, considerando que a propensão marginal a consumir é maior nos salários do que nos lucros e que o maior consumo pode influenciar o nível de utilização da capacidade, a abordagem kaleckiana considera que um aumento na participação dos salários na renda, em determinados casos, pode ter um efeito superior sobre o investimento do que um aumento na participação dos lucros (BHADURI; MARGLIN, 1990).

Outra abordagem que relaciona crescimento e distribuição de renda tem base no trabalho de Goodwin (1967), ao considerar que a economia produz ciclos endógenos, em que salários, lucros e nível de atividade (desemprego) se interagem para manter um conjunto persistente de trabalho desempregado, parecido com a ideia do exército de reserva na abordagem de Marx (SHAIKH, 2016, p. 638-642). Uma das diferenças entre a abordagem que segue o trabalho de Goodwin (1967) e a abordagem que segue os trabalhos de Kalecki (1937, 2013) está no fato do primeiro considerar que maiores salários são decorrência e não potencializadores do nível de atividade da economia — ou seja, a parcela salarial tende a se elevar em períodos de maior nível de atividade (menor desemprego) da economia e não o contrário, como considera a literatura neokaleckiana.

Ao tratar de teorias de crescimento de maneira mais específica, em particular quando o foco de análise é um país latino-americano, é impossível não considerar a abordagem estruturalista, a qual foi criada a partir do ponto de vista dos países periféricos. Entre os principais autores do estruturalismo estão Prebisch (1949), com sua abordagem sobre a deterioração dos termos de troca, Furtado (1961, 1978), no que tange a relação entre cultura e desenvolvimento, e Sunkel (1958, 1967), com seus trabalhos sobre inflação e os desequilíbrios no balanço de pagamentos.

Muitos autores deram sequência na teoria estruturalista. Os trabalhos de Fajnzylber (1983, 1990) deram início à teoria conhecida como neoestruturalista. Já trabalhos mais recentes, tais como Katz (2000), Ocampo (2003, 2005) e Cimoli (2005), considera-se aqui como

a abordagem estruturalista atual, a qual junta características estruturalistas e schumpeterianas para tratar o processo de desenvolvimento dos países da América Latina.

Uma teoria recente, que vai ao encontro das ideias estruturalistas e pode ser considerada uma nova teoria de comércio internacional, é a da complexidade econômica. A teoria da complexidade, em sua versão tradicional, apresenta forte ligação com alguns temas da biologia (ARTHUR, 1989, 2005, 2013; POTTS, 2000; BEINHOCKER, 2006; MITCHELL, 2009). Já as extensões dessa literatura, ou seja, a abordagem da complexidade econômica aplicada à estrutura produtiva do comércio internacional, apresenta forte relação com alguns temas da física, principalmente no que tange à análise de redes (RODRIK, 2007; HAUSMANN; HIDALGO, 2009; FELIPE *et al.*, 2012; CALDARELLI *et al.*, 2012; HAUSMANN *et al.*, 2010; 2011; 2014; CRISTELLI, TACHELLA; PIETRONERO, 2015; GALA, 2017).

Além de uma abordagem direta do crescimento pela ótica da macroeconomia, também é importante considerar o processo de crescimento e de desenvolvimento por outras óticas, tais como a institucionalista. Ao tratar de economia institucional, é importante considerar que existe duas principais vertentes: nova e antiga economia institucional. Os principais expoentes da antiga economia institucional foram Thorstein Veblen, John Commons e Wesley Mitchell. Essa vertente, ao negar a suposição de indivíduo racional e dos fundamentos de equilíbrio e otimalidade, vai de encontro e nega a validade de vários conceitos pregados pela ortodoxia. Os antigos institucionalistas receberam críticas de autores da nova economia institucional² por não ter uma teoria formalizada sobre as ideias das quais defendiam. No entanto, era justamente isso que agregava valor ao antigo institucionalismo, pois, ao considerar a não racionalidade e negar os fundamentos de equilíbrio, essa abordagem se mostra complexa e de difícil teorização.

Além dessas abordagens sobre crescimento e desenvolvimento econômico em diversas óticas, é importante destacar que existe um debate nacional, no cenário não *mainstream*, que discute o processo de desenvolvimento econômico da economia brasileira. As duas principais correntes do debate podem ser consideradas como novo-desenvolvimentista e social-desenvolvimentista. Os primeiros destacam o papel do mercado externo e a importância do crescimento gerado por exportações, sendo que a taxa de câmbio tem papel relevante nesse processo, principalmente para equilibrar a diferença de competitividade entre produtos industriais e primários. Já a abordagem social-desenvolvimentista destaca que o

² A nova economia institucional começou a ganhar relevância com o trabalho de Coase (1937) sobre os custos de transação, porque até então o foco da economia tradicional recaía sobre os custos de produção. Depois de Coase (1937), a nova economia institucional avançou com os trabalhos de Williamson (1989, 1993) e North (1984, 1991, 1994).

desenvolvimento deve andar junto com a distribuição de renda, e, assim, dá maior atenção para o mercado interno e para o consumo das massas (MOLLO; AMADO, 2015).

Dessa forma, este ensaio tem por objetivo apresentar detalhadamente essas diversas abordagens de crescimento e de desenvolvimento econômico. Isso irá permitir uma análise do crescimento econômico de uma maneira mais robusta, por diversas óticas, possibilitando verificar as limitações dessas teorias e como cada uma delas pode ser útil para explicar o processo de crescimento da economia brasileira.

2.2 PRIMEIROS MODELOS DE CRESCIMENTO ECONÔMICO: MODELO HARROD-DOMAR

Apesar do tema crescimento econômico estar implícito nos trabalhos de Marx, Smith e Ricardo, o primeiro modelo específico de crescimento é decorrente dos trabalhos de Harrod (1939) e Domar (1946), e ficou conhecido como modelo Harrod-Domar. Considerando os efeitos da crise de 1930, Keynes (1937) apontou que a expansão dos investimentos (públicos e privados) seria uma solução ao investimento agregado. Isso resolveria o problema momentaneamente, mas não seria a solução no longo prazo. Harrod e Domar tentaram estender a abordagem de Keynes (1937) para o longo prazo, ao levar em conta tanto fatores do lado da oferta quanto fatores do lado da demanda.

O lado da oferta do modelo Harrod-Domar sugere que a taxa de crescimento de uma economia é igual a razão entre a taxa de poupança e a relação capital-produto. Harrod (1939) chamou isso de taxa requerida de crescimento, que seria a taxa de crescimento que deixaria ambas as partes satisfeitas, cuja produção não seria mais nem menos que a necessária. No entanto, para um crescimento equilibrado também era necessário satisfazer o lado da demanda, o que deixa a relação mais complexa, pois a demanda depende de investimentos, e, para Keynes (1937), além da economia ser não ergódica³, o investimento também dependia do nível de confiança e otimismo do investidor, o que Keynes chamou de “*animal spirit*”.

Dessa forma, a taxa atual de crescimento pode desviar da taxa requerida. Se a taxa atual exceder a taxa requerida, as firmas irão observar que elas podem vender mais do que elas tinham planejado, a utilização da capacidade estará acima e a razão capital/produto estará abaixo do nível normal. Caso contrário, se a taxa atual ficar abaixo da taxa requerida, as firmas não irão vender o que era esperado, a utilização da capacidade estará abaixo e a razão capital/produto estará acima do valor normal (HEIN, 2014, p. 29-36). Qualquer divergência entre a taxa atual

³O axioma da ergodicidade assume que o futuro econômico já está predeterminado (Davidson, 2012 p.59).

e a taxa requerida de crescimento será autorreforçada ao invés de autocorretiva (BLECKER; SETTERFIELD, 2019).

Isso mostra que o crescimento de longo prazo em pleno emprego é possível. Porém, ele é improvável, pois se algo afeta o “*animal spirit*” dos investidores, o investimento pode ficar aquém ou além da poupança, causando uma espiral contínua para longe do nível de equilíbrio⁴ (VAN DER BERG, 2013)⁵.

O modelo Harrod-Domar apresentou resultados diferentes do esperado, pois o quarto de século que se seguiu da segunda grande guerra ficou conhecido como “anos de ouro”, marcado por alto crescimento e estabilidade macroeconômica nos países desenvolvidos (MARGLIN; SCHOR, 1991). O modelo também começou a receber críticas de autores neoclássicos, principalmente Solow (1956), por não deixar explícito o papel do progresso técnico e por não admitir a substituição de capital por trabalho.

A abordagem heterodoxa de crescimento econômico após os trabalhos de Harrod-Domar foi se distanciando das abordagens neoclássicas de crescimento que seguem do trabalho de Solow. Enquanto esses últimos enfatizavam o papel do capital humano, a literatura heterodoxa passou a apresentar abordagens de crescimento por óticas variadas. Entre essas abordagens é possível destacar os modelos de crescimento pela ótica da demanda agregada, pela ótica estruturalista, institucionalista e de conflito de classes, com base em correntes que deram sequência aos trabalhos de Keynes, Kalecki, Marx, Prebisch, Veblen, entre outros. Essas abordagens serão tratadas de maneira mais específica nas próximas seções.

2.3 A VERSÃO KALDORIANA E O CRESCIMENTO GERADO POR EXPORTAÇÕES

A estratégia de crescimento gerado por exportações tem por objetivo aumentar a capacidade produtiva de uma economia com foco no mercado externo. Essa abordagem considera que é por meio das exportações que uma economia consegue atingir crescimento econômico e maior produtividade no longo prazo. Mas existe diferentes abordagens, nem sempre relacionadas, que tratam da importância do setor exportador para o crescimento. Os principais autores que trataram do crescimento com foco nas exportações foram Kaldor (1957, 1966), Balassa (1978), Thirlwall (1979) e Feder (1983).

⁴ A instabilidade e a dificuldade de manter o equilíbrio no modelo Harrod-Domar ficou conhecida como “fio da navalha” (VAN DER BERG, 2013).

⁵ Conforme Van Der Berg (2013), essa instabilidade exigiria uma política intervencionista para reduzir ou aumentar a demanda da economia, a fim de manter o equilíbrio.

Para Balassa (1978), o padrão de crescimento influenciado por exportações tem incentivo sobre as vendas, e a maior concorrência no mercado externo permite maior utilização da capacidade instalada e melhorias tecnológicas. Feder (1983) se ampara no arcabouço teórico neoclássico de que o PIB e as exportações estão diretamente relacionados, sem que um ocorra primeiro.

Kaldor (1957, 1970) é o autor mais conhecido por utilizar o conceito de causação circular cumulativa. No entanto, diferente de Veblen e Myrdal, Kaldor utilizou esse conceito diretamente para o crescimento econômico, ou melhor, para entender por que as economias apresentam taxas tão diferentes de crescimento. O mesmo é considerado um autor keynesiano, mas ao contrário das primeiras abordagens keynesianas de crescimento (HARROD, 1939; DOMAR, 1946), supõe uma economia operando em plena utilização da capacidade.

Kaldor destaca que o crescimento de longo prazo não é restringido pela oferta, mas sim pela demanda. Ao considerar o setor industrial como fundamental na geração de inovação, cria um conjunto de proposições que ficaram conhecidas como leis de Kaldor. Nessas leis, o crescimento do produto é determinado pelo crescimento das exportações; o crescimento das exportações é determinado por sua competitividade e pela renda externa; a competitividade depende do crescimento da produtividade, sendo essa última influenciada pelo crescimento do produto (THIRLWALL, 2012).

Kaldor se baseou no “supermultiplicador” de Hicks (1950), em que tanto a taxa de crescimento do investimento induzido quanto a taxa de crescimento do consumo tornam-se sintonizados com a taxa de crescimento do componente autônomo da demanda — ou seja, as exportações. Esse componente é considerado autônomo pois não depende diretamente de fatores internos a um país, mas sim de fatores externos, principalmente ligados à renda externa.

Dessa forma que, para Kaldor (1970, p. 342), o desenvolvimento econômico depende da taxa de crescimento das exportações; o crescimento das exportações, através do “efeito acelerador”, irá influenciar para o aumento no consumo e na taxa de crescimento da capacidade industrial. O comportamento das exportações dependerá da demanda externa em relação aos produtos exportados por dada região e por um fator que Kaldor considerou como “endógeno ou quase-endógeno”, que é o movimento do “salário eficiência” de uma região em relação a outras regiões produtoras, que irá determinar se a produtividade está aumentando ou diminuindo.

O salário eficiência, que é o salário monetário dividido pelo índice de produtividade, tenderá a cair nos lugares em que o índice de produtividade aumenta em proporções maiores que a média. Dessa forma, economias que apresentam taxas de crescimento elevadas tendem a ter vantagem em relação a economias com baixas taxas de crescimento (KALDOR, 1970, p.

341-343). Ou seja, quanto menor (maior) o salário eficiência, menor (maior) também será o custo de produção e maior (menor) a vantagem comparativa de uma economia, gerando um processo cumulativo positivo (negativo) em termos de crescimento.

Os princípios de Kaldor (1970), baseado na Lei de Verdoorn, diferem da abordagem tradicional (*mainstream*) de que o crescimento da produtividade é explicado basicamente pelo progresso técnico, como o modelo de Solow (1957), ou por acúmulos de capital humano, como mostra os modelos de Lucas (1988) e Romer (1986). Para Kaldor, o progresso técnico ocorre como decorrência do crescimento das exportações. A lei de retornos crescentes à escala, de Verdoorn, é o princípio central para a concepção de Kaldor sobre o processo de crescimento em seu modelo de causalidade cumulativa.

De maneira sintetizada e considerando uma economia aberta, a abordagem kaldoriana considera que o aumento das exportações depende da competitividade e da demanda externa, sendo essa última um fator exógeno. O aumento das exportações proporciona o aumento do produto, e o aumento do produto acaba por induzir o progresso técnico por meio da aprendizagem (*learning by doing*). O progresso técnico tem efeito sobre o crescimento da produtividade, e a maior produtividade torna os produtos internos mais competitivos, com preços menores e mais atrativos no mercado externo, causando outra expansão de demanda por meio de maiores exportações, gerando um processo de causação circular cumulativa entre exportações e crescimento econômico.

Essa abordagem de Kaldor pode ajudar a explicar a ideia cepalina de deterioração dos termos de troca entre países do centro (exportadores de produtos industriais) e países da periferia (países com estrutura primário-exportadora), pois o comércio entre esses fará com que ambos se tornem mais competitivos nos produtos que já exportam. Isso cria barreiras à entrada e aumenta a divisão entre a economia industrial e economia primário-exportadora. No entanto, a deterioração dos termos de troca seria consequência dessa relação apresentada por Kaldor (1970), visto que — ao considerar que os produtos industriais apresentam maior elasticidade renda da demanda — essa relação, a longo prazo, seria desfavorável à economia primário-exportadora. Em outras palavras, seria dizer que as relações iniciais de comércio aumentariam a renda tanto do país do centro quanto do país da periferia, mas o excesso de renda da periferia seria gasto com produtos industriais de países do centro e o excesso de renda no centro seria gasto com produtos industriais de outros países do centro. Dessa forma, é preciso cautela ao considerar a abordagem kaldoriana de causação circular cumulativa entre exportações e crescimento em um país essencialmente primário-exportador.

Essa ideia kaldoriana de causação cumulativa foi formalizada em termos teóricos por Dixon e Thirlwall (1975) e, posteriormente, Thirlwall (1979) acrescentou o papel das elasticidades renda da demanda por importações como uma variável importante a ser considerada na estratégia de crescimento gerado por exportações. Para Thirlwall (1979), nenhum país poderia crescer no longo prazo a uma taxa superior àquela que equilibra o seu balanço de pagamentos, sendo esse equilíbrio medido pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda da demanda por importações. Thirlwall (1979) se utilizou de um conjunto de teorias prévias para criar a teoria de crescimento com restrição no balanço de pagamentos, o que inclui o supermultiplicador de Hicks, o multiplicador de comércio externo de Harrod, e a abordagem centro-periferia de Prebisch (THIRLWALL, 2012).

A abordagem de Thirlwall (1979) tem sido muito utilizada nos países em desenvolvimento e passou por algumas alterações. Entre as principais extensões ao modelo de Thirlwall, pode ser destacado o trabalho de Elliot e Rhodd (1999), que incorporaram o endividamento externo ao modelo elaborado por Thirlwall e Hussain (1982), e o trabalho de Moreno-Brid (2003), que incorporou os juros da dívida externa ao modelo.

Uma versão multissetorial do modelo de Thirlwall foi desenvolvida por Araújo e Lima (2007). Essa versão multissetorial considera que a composição das exportações e das importações de uma economia é de grande relevância para que essa tenha condições de crescer, no longo prazo, com menores restrições no balanço de pagamentos e sem depender diretamente da taxa de crescimento mundial. Ou seja, uma mudança das elasticidades também pode ocorrer por meio de uma mudança setorial na pauta de comércio internacional. Isso ocorreria, por exemplo, por meio de aumentos na participação de produtos com maior elasticidade renda da demanda por exportações e pela redução na participação de produtos com maior elasticidade renda da demanda por importações. Isso influenciaria para uma maior retenção de recursos por meio das exportações, dificultando que esse recurso seja facilmente escoado para fora, por meio das importações.

2.4 CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA

Nesta seção será vista as abordagens neokaleckiana e neogoodwiniana de crescimento e distribuição de renda.

2.4.1 A visão neokaleckiana de crescimento

Os primeiros modelos neokaleckianos começaram com os trabalhos de Dutt (1984, 1987) e Rowthorn (1981), e amplas discussões dessa literatura podem ser encontradas nos trabalhos de Taylor (1985) e Amadeo (1986). A base desses modelos é que a maior participação dos salários na renda nacional e, por sua vez, menor participação dos lucros terá efeito de expansão no nível de utilização da capacidade e na acumulação de capital em uma economia que não opera em plena utilização da capacidade (HEIN, 2014). Aqui será tratado em maiores detalhes da versão neokaleckiana⁶ após o trabalho de Bhaduri e Marglin (1990), que pode ser considerado um divisor de águas, por enfatizar que uma economia pode assumir tanto um padrão *wage-led* quanto *profit-led*. Todos os trabalhos citados anteriormente têm como base que os trabalhadores apresentam maior propensão marginal a consumir (KALECKI, 1937, 2013). Diferente da abordagem de Kaldor (1957, 1970), essa abordagem neokaleckiana não considera uma economia operando em plena utilização da capacidade.

O trabalho de Bhaduri e Marglin (1990) tenta dar uma nova abordagem e contrapor as ideias subconsumistas, defendida pelos primeiros trabalhos neokaleckianos, de que uma redução na parcela dos salários na renda sempre levaria a uma demanda deprimida quando existe excesso de capacidade ociosa.

Conforme Bhaduri e Marglin (1990), o crescimento pode ser tanto *wage-led* como *profit-led* a depender da intensidade que a maior parcela dos lucros na renda nacional tem sobre o investimento. Se o investimento responde de maneira fraca (forte) para mudanças na parcela dos lucros na renda nacional, um aumento no consumo tende a ter (não ter) um efeito superior sobre o investimento do que o aumento na parcela dos lucros. Assim, o crescimento seria mais influenciado por salários do que por lucros. Dessa forma, o crescimento é *wage-led* (*profit-led*) quando o investimento responde de maneira mais fraca (mais forte) ao aumento da participação dos lucros do que ao aumento da participação dos salários.

Ao considerar que a participação nos lucros é um dos determinantes da taxa de lucro, e a taxa de lucro é um dos determinantes do nível de investimento, a relação inversa entre parcela dos lucros e acumulação de capital parece contraditória. No entanto, o que explica uma relação positiva da participação dos salários no nível de investimento quando se tem excesso de capacidade ociosa, é o fato da participação nos lucros ser apenas um dos determinantes da taxa

⁶ Aqui se considera como neokaleckiano todas as extensões dos trabalhos de Kalecki (1937), ou dos trabalhos que consideram que a economia pode assumir, em algum momento, um padrão de crescimento *wage-led*. No entanto, Hein (2014) coloca Dutt (1984, 1987) e Rowthorn (1981) entre os neokaleckianos e Bhaduri e Marglin (1990) como pós-kaleckiano.

de lucro. Ao considerar que a utilização da capacidade é outro determinante da taxa de lucro, juntamente com a participação dos lucros e com a produtividade do capital⁷ (BHADURI; MARGLIN, 1990), é possível que o aumento na parcela dos salários na renda nacional tenha efeito positivo sobre a utilização da capacidade e, por sua vez, sobre a taxa de lucro a ponto de compensar o efeito negativo direto que a menor participação de lucros teria sobre a taxa de lucro.

Considerando isso, Bhaduri e Marglin (1990) denominaram de *stagnationist*, aqui chamada de estagnacionista, a tese de que a maior participação dos salários (menor participação dos lucros) na renda nacional tende a influenciar a demanda agregada e a utilização da capacidade. Em contraposição a essa tese, os autores criaram o termo *exhilarationist*, chamado aqui como aceleracionista, em que a maior participação dos lucros assume um papel dominante para expansão da demanda agregada.

De maneira mais detalhada, quando o investimento responde de maneira fraca para as mudanças na parcela dos lucros, o aumento no consumo, devido à maior participação dos salários reais, tende a compensar a queda da participação dos lucros. Caso contrário ocorre quando o investimento responde de maneira forte com relação às variações na participação dos lucros. Assim, o aumento no consumo, devido à maior participação dos salários na renda, não compensa a queda na participação dos lucros na renda nacional.

Ou seja, se a resposta do investimento é fraca (forte) em relação à expansão na participação dos lucros na renda nacional, o consumo (lucro) tende a assumir papel dominante na demanda agregada, o que forma o regime conhecido como estagnacionista (exhilaracionista), ou *wage-led* (*profit-led*).

Blecker (2002) coloca que tanto o regime estagnacionista (demanda agregada *wage-led*) quanto o aceleracionista (demanda agregada *profit-led*) podem ser tanto cooperativos quanto conflituoso, o que dependerá dos efeitos da distribuição funcional da renda sobre a taxa de lucro e sobre os salários reais. A seguir será apresentado uma síntese dessas abordagens, conforme a formulação de Blecker (2002).

A demanda agregada será *wage-led* tanto no estagnacionismo cooperativo quanto no conflituoso. No entanto, no estagnacionismo cooperativo, o aumento da parcela salarial na renda nacional aumenta a utilização da capacidade instalada, aumenta o emprego da economia, aumenta a demanda agregada e, por sua vez, o lucro dos empresários-capitalistas, sendo esse lucro superior do que se os salários não tivessem sido aumentados inicialmente. Ou seja, a taxa

⁷ A produtividade do capital é mantida constante na maioria das abordagens neokaleckianas.

de lucro é mais elástica com respeito ao nível de utilização da capacidade do que à participação dos lucros, sendo que o aumento no grau de utilização da capacidade compensa o efeito negativo de uma redução na participação dos lucros.

No caso estagnacionista conflituoso, por sua vez, os capitalistas não têm incentivo para cooperar com os trabalhadores, visto que podem aumentar sua taxa de lucro e de acumulação, aumentando sua participação nos lucros, e assim cortando os salários, mesmo que deprimem a demanda agregada e a utilização da capacidade (e emprego). Apesar da demanda agregada ser positivamente relacionada com a parcela dos salários, esse efeito não compensa o efeito negativo da menor parcela dos lucros sobre a taxa de lucro. Ou seja, o aumento na participação dos lucros tem efeitos maiores sobre a acumulação dos empresários-capitalistas do que eles poderiam acumular através da maior utilização da capacidade, influenciada por meio de maior participação dos salários na renda nacional.

Já no padrão aceleracionista, tanto o cooperativo quanto o conflituoso, a demanda agregada é *profit-led*. No entanto, no caso cooperativo, o salário real está positivamente relacionado com a participação nos lucros. No caso conflituoso, por sua vez, o salário real está negativamente relacionado com a participação nos lucros. No caso cooperativo, o aumento na participação dos lucros tende a aumentar a massa de salários. No entanto, esse aumento dos salários não é superior ao aumento da produtividade. Já no caso conflituoso, o aumento na participação dos lucros necessariamente irá ocorrer com a redução dos salários reais. Um exemplo do caso conflituoso pode ser quando a economia está em pleno emprego e quando não há espaço para aumento de produtividade, fazendo com que a resistência por parte do empresário-capitalista em ceder a aumentos de salários seja maior.

2.4.2 Crescimento *wage-led* e *profit-led* em uma economia aberta

Quando se leva em conta o setor externo na análise, a questão se torna mais complexa (BHADURI; MARGLIN, 1990; BLECKER, 1989) e o efeito positivo da maior participação dos salários na renda pode ser revertido com a maior abertura ao mercado externo (LAVOIE; STOCKHAMMER, 2013). Isso, visto que maiores salários reais tornam maior os custos de produção e isso reduz a competitividade da indústria voltada ao mercado externo e, por sua vez, as exportações líquidas. Esse padrão de crescimento por meio da concorrência com o mercado externo pode ser considerado como *export-led*.

A intensidade dessa estratégia de crescimento pode ser influenciada por efeitos de preço, representado pelas variações da taxa de câmbio, e por efeitos de renda, que leva em conta a

elasticidade da demanda dos produtos exportados com relação às variações da renda externa e a elasticidade da demanda dos produtos importados com relação às variações da renda interna. Uma depreciação cambial, em uma economia aberta, pode reduzir, de início, as margens de lucro, através do aumento dos custos de importados, e tende a reduzir os salários, devido ao aumento no custo de vida dos trabalhadores. Ou seja, ocorreria uma pressão nos preços e nos salários. No entanto, a depreciação também pode aumentar a competitividade preço da economia. Conforme Bhaduri e Marglin (1990), se o aumento da competitividade, ocasionado por uma depreciação cambial, for superior aos efeitos negativos que essa depreciação terá sobre os custos de produtos importados e sobre a inflação, os efeitos comerciais serão positivos. Dessa forma, esses autores consideram que a interdependência comercial entre os países tem tornado menos eficaz a estratégia de crescimento *wage-led*.

Conforme Blecker (2002), os preços e os custos dos investimentos são mais sensíveis à rentabilidade em uma economia aberta, devido a maior competição que se cria com a abertura do comércio e com a entrada de multinacionais. Dessa forma, é provável que a economia que se abre ao mercado externo passe a assumir o padrão aceleracionista, em que a demanda agregada é movida por lucros, ou o padrão estagnacionista conflituoso, em que a demanda agregada é movida por salários, mas a taxa de lucro depende da maior participação dos lucros.

Uma economia em desenvolvimento com alto grau de abertura comercial terá probabilidades menores de ser *wage-led*, até porque as economias centrais tendem a expandir seu capital para a periferia em busca de mão de obra barata — fenômeno observado nos países da América Latina após a década de 1970 —, fazendo com que entre cada vez mais capital estrangeiro em busca de menores custos de produção. Nesse caso específico há uma resistência ao aumento dos salários, pois as multinacionais procuram produzir a custos menores para posteriormente exportar o produto. Ou seja, elas não estão preocupadas diretamente com a demanda interna, mas sim com os menores custos de produção.⁸

Pode-se pegar como exemplo a expansão de capitais externos em busca de mão de obra barata em uma economia em desenvolvimento. Esse capital estará em um setor produtivo com concorrência internacional, sujeito a uma maior competição via preço, e cuja demanda pelo produto estará mais sujeito a variações da renda externa ao invés da renda interna do país. Por um lado, a maior concorrência pressiona para reduções nos custos de produção, o que resulta

⁸ Furtado (1978, p. 24-26) se mostra bastante crítico a esse ponto, pois, conforme o autor, as multinacionais não oferecem salários compatíveis à produtividade e sim com base no mercado local de trabalho, ou seja, leva-se em conta a realidade histórica e cultural do trabalhador.

em baixos salários reais. Por outro, os trabalhadores perdem poder de barganha, visto que seus salários em pouco influenciam a demanda pelo produto. Esse novo cenário indica que a maior taxa de lucro ocorre conjuntamente tanto com aumento da parcela dos lucros na renda quanto com maior utilização da capacidade da economia. Como o investimento é uma função crescente da taxa de lucro (ROWTHORN, 1982; DUTT 1984, 1987; TAYLOR, 1983), ocorre aumento no investimento. Dessa forma, se a abertura comercial influenciar para que o investimento passe a responder de maneira mais forte ao aumento na participação dos lucros do que ao aumento na participação dos salários na renda nacional, tem-se uma mudança do padrão *wage-led* para o padrão *profit-led*.

2.4.3 Crescimento e distribuição de renda na abordagem neogoodwiniana

A outra abordagem que relaciona crescimento e distribuição de renda é fundamentada no trabalho de Goodwin (1967). Esse autor considera que a economia produz ciclos endógenos, em que salários, lucros e nível de atividade (emprego) se interagem para manter um conjunto persistente de trabalho desempregado, parecido com a ideia do exército de reserva na abordagem de Marx (SHAIKH, 2016). Basicamente, Goodwin (1967) considera que as economias produzem ciclos endógenos anti-horários entre nível de emprego e a parcela dos salários na renda. O modelo de Goodwin é uma analogia econômica da relação predador-presa de Lotka-Volterra⁹. Nessa relação, a participação dos salários na renda agregada é o predador, sendo que se eleva com o maior nível de emprego. Já o nível de emprego é a presa, pois a elevação da participação dos salários na renda esmaga os lucros e reduz a acumulação, o crescimento e, por sua vez, o nível de emprego (TAYLOR, 2004).

No entanto, aqui será tratada da abordagem de autores que utilizam o nível de utilização da capacidade ao invés do nível de emprego como uma *proxy* do nível de atividade (BARBOSA-FILHO; TAYLOR, 2006; NIKOFOROS; FOLEY, 2012; CARVALHO; REZAI, 2015; RADA; KIEFER, 2016), e, por isso, podem ser considerados como neogoodwinianos (LAVOIE, 2013), ou autores que utilizam a abordagem estruturalista do modelo de Goodwin (TAYLOR, 2004). Os autores aqui tratados como neogoodwinianos também apresentam características pós-keynesianas, visto que, diferente de Goodwin (1967), assumem que a utilização da capacidade está sempre variando do seu nível normal.

⁹ Tem base nos trabalhos de Alfred Lotka e de Vito Volterra.

A abordagem neogoodwiniana considera que a utilização da capacidade é positivamente relacionada com o investimento, sendo o investimento uma função da participação dos lucros na renda. Assim, quanto maior a participação dos lucros, maior tende a ser a utilização da capacidade e maior tende a ser o nível de emprego. No entanto, com base em Goodwin (1967), o maior nível de emprego aumenta o poder de barganha dos trabalhadores na busca por maiores salários. Isso, por sua vez, aumenta a participação dos salários na renda nacional, reduz a participação dos lucros e, por sua vez, reduz o investimento e a utilização da capacidade. Essa redução na utilização da capacidade irá reduzir o nível de atividade e, por sua vez, tanto o nível de emprego quanto o poder de barganha dos trabalhadores, o que irá reduzir a parcela salarial e aumentar a parcela dos lucros na renda, dando início a outro ciclo.

A principal divergência entre as abordagens neokaleckiana e neogoodwiniana está relacionada aos fatores que influenciam o nível de utilização da capacidade e o investimento. Para os neokaleckianos, ao contrário dos neogoodwinianos, o investimento também pode ser influenciado pela maior participação dos salários na renda.

2.5 A ABORDAGEM ESTRUTURALISTA

Muitos autores contribuíram para o surgimento do estruturalismo em meados do século XX. A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), criada em 1948, foi uma instituição determinante para que a teoria estruturalista ganhasse respaldo internacional. Entre os principais trabalhos inicialmente ligados ao estruturalismo podem ser citados os de Furtado (1961, 1978), no que tange a relação entre cultura e desenvolvimento, e Sunkel (1958, 1967), que tratou da relação entre a inflação e os desequilíbrios no balanço de pagamentos. No entanto, é inegável que o estruturalismo inicialmente ganhou relevância devido as contribuições de Prebisch (1949), com sua abordagem sobre a deterioração dos termos de troca, onde mostrou que os preços dos produtos primários se reduziam comparativamente aos preços dos produtos industriais.

No final do século XIX e início do século XX os países da América Latina eram essencialmente exportadores de produtos primários, ficando a atividade industrial a cargo dos países desenvolvidos (hemisfério norte). Através da observação dos efeitos de longo prazo que essa relação implicava, Prebisch (1949, p. 52-54) passou a defender que os países da América Latina deveriam adotar uma estratégia de crescimento voltada para dentro, mediante a industrialização. No entanto, o autor não olhava as exportações de produtos primários como prejudicial, mas como uma atividade essencial e que deveria continuar, pois a entrada de divisas

era necessária para financiar a estratégia de crescimento voltada para dentro, bem como para aliviar os problemas que poderiam surgir no balanço de pagamentos.

Afirmando que o progresso técnico e que a produtividade era maior na indústria, Prebisch (1949) considerou que a relação de preços deveria ter ido em favor dos produtos primários ao invés dos produtos industriais. Para Prebisch (1949), essa relação não esperada dos preços ocorreu porque o aumento da remuneração dos empresários nos grandes centros industriais era mais intenso que o aumento da produtividade, fazendo com que ocorresse uma ascensão ao invés de uma queda nos preços dos produtos industriais.

Para Rodriguez (1980), a concepção cepalina era de que o mundo estava dividido em dois polos, o centro e a periferia, com estruturas produtivas diferentes. A estrutura produtiva dos países centrais era homogênea e diversificada, visto que produziam uma ampla gama de produtos com alta produtividade. A estrutura produtiva dos países periféricos, por sua vez, era heterogênea e especializada. Heterogênea, pois coexistiam atividades de baixa produtividade, como a agricultura de subsistência, com atividades de alta produtividade, que eram competitivas a nível internacional. Especializada, visto que as exportações da periferia eram compostas por uma pequena variedade de bens primários.

Nessa relação, a periferia fornecia bens primários ao centro e importava bens industriais. Com base em Prebisch (1949), tem-se que as elasticidades renda de bens industriais são maiores que a unidade, pois a demanda por produtos industriais tende a aumentar em magnitude mais que proporcional que o aumento na renda¹⁰. Dessa forma, as importações (exportações) tendiam a crescer a níveis mais baixos (altos) no centro do que na periferia, visto que as importações (exportações) do centro tendem a apresentar elasticidade renda menor (maior) do que as importações (exportações) da periferia¹¹. Conforme Rodriguez (1980), em decorrência das diferenças nas elasticidades entre centro e periferia, a taxa de crescimento da renda no centro colocaria um limite na taxa de crescimento da renda na periferia e isso faria com que a disparidade de renda entre os polos ficasse cada vez maior. Como a elasticidade renda era menor para produtos primários (exportados pela periferia), a maior taxa de crescimento da renda no centro faria com que esses países aumentassem suas importações de produtos com maior

¹⁰ Essa ideia pode ser explicada pela teoria microeconômica, pois quando ocorre um aumento na renda dos consumidores, esses passam a consumir produtos de maior tecnologia (computadores, celulares, televisores) a uma proporção maior do que os produtos mais básicos, tais como alimentos. Entretanto, é importante ressaltar que essa hipótese pode não ser válida para o caso de consumidores com níveis muito baixos de renda.

¹¹ É importante diferenciar a elasticidade renda das importações da elasticidade renda das exportações. A elasticidade renda das importações mostra a resposta do setor importador de um país em decorrência das variações de sua renda. Já a elasticidade renda das exportações mostra a resposta das exportações de um país em decorrência de variações da renda de resto do mundo (THIRLWALL, 1979).

tecnologia, exportados por outros países desenvolvidos. Dessa forma, a taxa de crescimento das exportações da periferia se torna cada vez menor na medida em que os países do centro ultrapassavam níveis médios de renda. Isso também aumentava a restrição ao balanço de pagamentos dos países da periferia, que necessitavam de recursos de exportações para poder importar produtos que eram essenciais para o desenvolvimento interno, principalmente no período do PSI.

Rodrik (2010) apresenta uma crítica à abordagem *mainstream* de que o crescimento estava atrelado à produção e exportação de produtos em que o país detém vantagem comparativa, sendo isso ensinado na maioria dos cursos de doutorado em economia da América do Norte. Considerando que o observado por Rodrik (2010) é válido para a maioria dos países desenvolvidos e que já têm uma indústria forte, cabe aqui uma crítica de Prebisch (1949) aos economistas latino-americanos que ainda acreditam no falso sentido de universalidade,

Uma das falhas mais sérias de que padece a teoria econômica geral, contemplada da periferia, é seu falso sentido de universalidade. Mal se poderia pretender, na verdade, que os economistas dos grandes países, mergulhados numa série de problemas próprios, possam dedicar, preferentemente, sua atenção ao estudo dos nossos. Compete, primordialmente, aos próprios economistas latino-americanos o conhecimento da realidade econômica da América Latina. Somente quando se conseguir explicá-la racionalmente e com objetividade científica, será possível alcançar fórmulas eficazes de ação prática. (PREBISCH, 1949, p. 54).

Outro autor que merece destaque na abordagem estruturalista é Celso Furtado, que buscava entender o subdesenvolvimento por meio de suas raízes históricas e culturais. Em suas obras, Furtado mostrava profunda preocupação com o futuro das economias subdesenvolvidas, dando sempre atenção especial ao caso do Brasil. Ele estava sempre visando traçar um projeto de nação com o objetivo de alcançar o desenvolvimento, que não se baseava apenas em aumento da riqueza, mas também em melhores condições de vida para a massa da população.

Para Furtado (1961), o subdesenvolvimento não foi uma etapa por qual passou as economias que hoje são desenvolvidas. Em uma de suas principais obras, ainda no início de sua carreira, Furtado (1961) apresenta perspectivas positivas no que tange a superação do subdesenvolvimento. O autor enfatizou a importância do comportamento dos agentes econômicos e de suas disputas por maior participação na renda social, que tendia à modificação das relações estruturais, sendo o excedente e o processo crescente de acumulação (reinvestimentos) essenciais para o início desse processo de desenvolvimento.

Entretanto, a expectativa de Furtado quanto a superação do subdesenvolvimento muda com a entrada maciça de capitais externos de países do centro para países da periferia a partir da década de 1970. Esse fenômeno, o qual Furtado (1971) chamou de “civilização industrial”,

propiciou maior crescimento do excedente na periferia. No entanto, como a acumulação não ocorria com transformações estruturais e não integrava a massa de assalariados na renda social, esse processo estava longe de ser considerado como desenvolvimento na visão de Celso Furtado. Para Furtado (1978), as empresas transnacionais que chegavam na periferia não ofereciam salários compatíveis com a produtividade do trabalho, mas sim com base no mercado local de trabalho — ou seja, era levado em conta a realidade histórica e cultural do trabalhador¹².

Dessa forma, a política do “capitalismo industrial”, criada pelos países centrais após a década de 1970, deixou Furtado (1978) cético com relação à superação das relações de dependência. O descontentamento de Furtado é ainda mais visível em suas últimas obras, chegando a escrever que “em nenhum momento da nossa história foi tão grande a distância entre o que somos e o que esperávamos ser” (FURTADO, 1999). Na próxima subseção será apresentada a abordagem neoestruturalista, que tenta preservar a característica estruturalista defendida pela CEPAL em meados da década de 1950, mas com olhares para um mundo globalizado e de constantes fluxos de capitais.

2.5.1 Neoestruturalismo

Os trabalhos de Fajnzylber (1983, 1990) foram fundamentais para o surgimento do neoestruturalismo. O autor defendia uma nova proposta de industrialização e acreditava que os países da América Latina deveriam ter uma industrialização mais voltada ao mercado externo do que ao mercado interno, alegando que as exportações industriais representavam um baixo percentual da produção industrial. O autor acreditava que o progresso técnico era o elemento-chave para o desenvolvimento dos países periféricos.

No período estruturalista havia grande preocupação com as relações de dependência por parte dos países latino-americanos e se enfatizava questões como o processo de substituição de importações, a deterioração dos termos de troca e os aspectos desfavoráveis da relação centro-periferia. Já na fase neoestruturalista, a preocupação se volta mais para a assimetria dos países da América Latina em uma era globalizada, bem como para questões sobre vulnerabilidade externa e inserção internacional desfavorável (BIELSCHOWSKY, 2009).

Para Bielschowsky (2009), o neoestruturalismo conserva os elementos centrais do estruturalismo, mas busca uma atualização do pensamento da CEPAL, visando uma maior

¹² Para Furtado (1961) a ideia de que o salário do trabalhador está ligado à produtividade do trabalho é uma das ficções mais curiosas da economia neoclássica.

adequação a temas novos, tais como abertura comercial, mobilidade de capitais, maior integração regional e privatizações.

Nas ideias de Fajnzylber (1990), os países que são abundantes em recursos naturais deveriam utilizar esses recursos em prol do desenvolvimento local, por meio da agregação de valor intelectual e incentivo ao progresso técnico, e não abdicar da renda que esses podem gerar. Conjuntamente com a modernização do setor agrícola, o autor defendia o desenvolvimento de um setor industrial que fosse competitivo no mercado mundial. O autor observa que na América Latina o crescimento ocorria de maneira esporádica e com maior desigualdade de renda. Essa relação não era observada às regiões mais desenvolvidas, cujo padrão de crescimento era sustentado no longo prazo, o que exige uma sociedade menos desigual e mais planejada.

Nas palavras de Rodriguez (2009, p. 91), "[...] ultrapassar o muro do atraso requer um esforço de tal índole e intensidade que a especialização e a heterogeneidade estrutural sejam reduzidas paulatinamente, mas sustentavelmente com o passar do tempo.". O autor apresenta um amplo arcabouço teórico e empírico para mostrar que os desequilíbrios tendem a se perpetuar quando a industrialização se dá de maneira espontânea, ou seja, pelo livre mercado.

A partir dos anos 2000, outros autores começaram a se destacar no campo neoestruturalista. Cimoli e Porcile (2013) destacam as divergências de produtividade e de renda entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, e consideram que na periferia a produtividade relativa é maior em bens de baixa intensidade tecnológica. Os autores consideram que a maior diversificação, principalmente em atividades intensivas em conhecimento, tende a influenciar no aumento das elasticidades renda dos produtos da periferia e fazer com que as exportações dos países periféricos cresçam com maior intensidade frente as variações da taxa de crescimento mundial.

Ocampo (2003) considera que o crescimento influencia para que ocorra, de maneira endógena, uma dinâmica em um conjunto de variáveis econômicas, tais como poupança, investimento, acumulação de capital humano e mudança na estrutura de produção. Ou seja, essas variáveis são mais consequência do que a causa do crescimento econômico. O tema central apresentado pelo autor, é que a dinâmica da estrutura de produção é o ponto chave para o alcance do crescimento econômico. Essa dinâmica deve estar acompanhada de equilíbrio macroeconômico. Um ambiente institucional de qualidade e a oferta adequada de capital humano e infraestrutura são "condições de enquadramento", mas não são determinantes ativos do ímpeto de crescimento, conforme o autor. Ocampo (2003) dá ênfase na habilidade constante de um país gerar novas atividades dinâmicas, sendo essa a essência do desenvolvimento.

Entre os principais trabalhos que apresentam ideias compatíveis e que vão ao encontro dessa abordagem mais recente do estruturalismo, que tenta unir características estruturalistas e schumpeterianas, pode ser citado Imbs e Wacziarg (2002), Carvalho e Kupfer (2012), Rodrik (2004), Shafaeddin (2005), Rada (2007), Cimoli, Dosi e Stiglitz (2015) e Ocampo, Rada e Taylor (2009).

É importante destacar aqui que também existe a abordagem institucionalista do processo de mudança estrutural, presente no trabalho de Dugger e Sherman (2000), que através de uma perspectiva evolucionária, apontam que, na visão institucionalista, o processo de mudança estrutural e as ações da geração atual começam sempre com o produto da geração precedente. Para esses autores, uma mudança estrutural causa mudança nas regularidades, nas leis de uma sociedade, sendo que essas leis mudam conforme as estruturas e as instituições da sociedade também mudam. Dessa forma, o processo é cumulativo, porque as leis não são constantes na ciência social, da mesma forma que as estruturas não são constantes na sociedade. Em termos gerais, é considerado que a estrutura social é totalmente dependente da instituição social, e vice-versa, sendo que ambos são hábitos de pensamento aprendido por indivíduos e compartilhados por membros da mesma sociedade (DUGGER; SHERMAN, 2000).

Essa abordagem institucionalista não parte do estruturalismo tradicional, ou considerado cepalino, mas também enfatiza a importância da tecnologia no processo de mudança estrutural. No entanto, Dugger e Shermann (2010, p. 46) alertam para se evitar o uso do reducionismo tecnológico, pois não acreditam que a tecnologia se desenvolve de forma independente, mas sim que ocorre uma interdependência entre tecnologia e sociedade. Ou seja, acreditam que os processos sociais afetam a tecnologia e que a tecnologia afeta os processos sociais, causando um processo de causação cumulativa entre eles.

2.5.2 A complexidade econômica e sua relação com o estruturalismo

A teoria da complexidade econômica começou com os trabalhos de Arthur (1989) e teve sequência nos trabalhos de Potts (2000), Arthur (2006, 2014) Beinhocker (2006) e Mitchell (2009). De maneira geral, a teoria da complexidade tenta mesclar análise evolucionária e de redes e tem avançado no estudo de modelos computacionais baseado em agentes. A economia computacional baseada em agentes tenta verificar padrões e comportamentos dos agentes econômicos em um ambiente fora do equilíbrio, ou seja, evolucionário e não *steady state*.

Arthur (1989) explora a dinâmica da alocação dos retornos crescentes em um contexto em que esses surgem naturalmente. Em seu modelo, duas tecnologias concorrentes (A e B)

competem em um mercado de adotantes indecisos e o processo de adoção da tecnologia acontece de maneira aleatória com a chegada de agentes no mercado. Cada agente que chega ao mercado deve decidir qual tecnologia irá adotar, levando em consideração a sua preferência natural (*a priori*) e o número de adotantes de cada tecnologia naquele momento. Na presença de retornos crescentes (decrecente) à adoção de uma tecnologia, mais adotantes essa terá e mais (menos) atrativa essa se tornará. Nesse sentido, um agente pode ter preferência pela tecnologia A, mas adotar a tecnologia B devido ao fato do número de adotantes da tecnologia B estar crescendo em níveis superiores comparado aos adotantes da tecnologia A, assumindo que se está em retornos crescentes de escala.

Uma suposição comum à maioria dos estudos baseados em agentes é que os agentes diferem na maneira como reagem aos padrões agregados. Ou seja, os agentes são adaptativos e heterogêneos. Conforme Arthur (2006), a economia baseada em agentes se assemelha mais com a biologia evolutiva moderna do que com a física do século XIX. O autor propõe ver o problema não como uma seleção, mas como uma formação de equilíbrio, em que pequenos eventos "aleatórios" podem acumular-se ao longo do tempo e ser ampliados por *feedbacks* positivos para determinar qual solução será alcançada.

Com base especificamente na análise de redes, a abordagem da complexidade, na última década, também passou a ser analisada com base na estrutura produtiva e de exportações das economias. Os primeiros autores a trabalharem com isso foram Hidalgo e Hausmann (2009). O índice de complexidade econômica, criado por eles, permite verificar a complexidade de determinado território, com base na estrutura e no encadeamento de suas exportações. Esse índice leva em conta a ubiquidade, que é a capacidade de um produto exportado estar presente em todos os lugares ou regiões, e a diversidade de seus produtos, que é a capacidade de uma economia ter sua pauta de exportações mais diversificada, ou seja, com participação em uma gama variada de produtos. Conforme os autores, economias mais complexas são baseadas em produtos com menor ubiquidade (maior exclusividade) e maior diversificação em sua estrutura de produtos exportados.

Posteriormente a Hidalgo e Hausmann (2009), uma gama de trabalhos, em específico os de Felipe *et al.* (2012), Caldarelli *et al.* (2012), Hausmann e Hidalgo (2010; 2011), Hausmann *et al.* (2014), Cristelli, Tacchella e Pietronero (2015), Gala (2017) e Hartmann *et al.* (2017) deram sequência ao tema da complexidade econômica e do *product space* aplicado à estrutura produtiva das economias.

Hausmann *et al.* (2014) apresentam um conceito mais resumido do que é a complexidade econômica, tratando-a como uma medida da mistura de mercadorias que uma

economia é capaz de produzir. Alguns setores, tais como o de aviação e o farmacêutico, exigem conhecimentos avançados para serem produzidos e, então, possuem maior capacidade de relacionamento com outros setores através de redes de organizações. Enfim, esses produtos necessitam estar em economias mais diversificadas, pois são produtos de maior tecnologia e, dessa forma, dependem de maior interação dentro da cadeia produtiva para viabilizar a sua produção.

Pode ser observado que existe uma estreita relação entre a abordagem da complexidade econômica e a teoria neoestruturalista. Ambas consideram a importância da diversificação da estrutura produtiva e a agregação de tecnologia ao produto exportado. De maneira clara e explícita, a teoria da complexidade econômica defende a diversificação produtiva e a teoria neoestruturalista, como visto em subseções anteriores, defende a agregação de tecnologia ao produto produzido. No entanto, a abordagem neoestruturalista implicitamente defende a diversificação e a abordagem da complexidade implicitamente defende a agregação de tecnologia ao produto.

A abordagem cepalina, ao considerar que ocorre um desenvolvimento desigual entre países industrializados e economias primário-exportadoras, defende a não dependência de produtos primários e, por sua vez, a diversificação da economia. Já a abordagem da complexidade, ao defender a não ubiquidade (exclusividade) do produto, tem por base que poucas economias têm capacidade para criar produtos de alta sofisticação tecnológica, sendo que as economias que produzem são mais complexas e, por sua vez, mais suscetíveis ao crescimento no longo prazo. Dessa forma, como as duas abordagens são muito próximas, o índice de complexidade econômica, criado por Hidalgo e Hausmann (2009), pode até ser utilizado como uma *proxy* de mudança estrutural nos moldes do estruturalismo latino-americano.

2.6 INSTITUIÇÕES E CRESCIMENTO ECONÔMICO: VELHA E NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL E O CONCEITO DE CAUSAÇÃO CIRCULAR CUMULATIVA EM VEBLÉN E KALDOR

A economia institucional abrange uma ampla quantidade de autores e de pontos de vista, sendo um dos motivos por ainda não haver um consenso acerca do significado de instituições e de qual a melhor maneira de utilizá-lo. A primeira abordagem institucionalista, aqui considerada como velha economia institucional, surgiu entre o final do século XIX e início do século XX. Seus principais expoentes foram Thorstein Veblen, John Commons e Wesley

Mitchell. A economia institucional nega ter uma ligação forte com a ortodoxia, pois, principalmente os velhos institucionalistas, negam a suposição de indivíduo racional e dos fundamentos de equilíbrio e otimalidade.

Veblen (1989) argumenta que as instituições são uma consequência natural do hábito. A situação no período atual molda as instituições futuras através de um processo seletivo e coercivo, agindo através do hábito humano sobre as coisas e, conseqüentemente, modificando uma atitude mental proferida do passado (VEBLEN, 1989).

Para Veblen, a economia é não teleológica, ou seja, ela não tem uma causa final, sendo um processo cumulativo de adaptação dos meios aos fins que cumulativamente muda com a evolução do processo (VEBLEN, 1898). A mudança é sempre caracterizada por uma mudança de hábitos de pensamento. No entanto, a mudança em Veblen não pode ser confundida com progresso, pois mudar significa fazer e pensar de forma diferente, enquanto progresso significa fazer e pensar melhor. Progresso significa um movimento para cima em alguma escala do valor, passar de uma posição menos à uma mais valorizada de bem-estar humano. De maneira resumida, a evolução não significa passar para um estado de melhor bem-estar humano, mas sim que as coisas estão em constante mutação (DUGGER; SHERMAN, 2000).

O conceito de causação circular cumulativa, que posteriormente foi utilizado nas teorias de Myrdal e Kaldor, foi inicialmente tratado por Veblen (1898). Para Veblen (1898, p. 390), as circunstâncias e o temperamento de um indivíduo são partes de um processo cumulativo de mudanças, sendo formado pela experiência passada e pelos traços hereditários, cumulativamente caracterizado por um corpo de tradições, convencionalidades e circunstâncias materiais. Tanto o indivíduo quanto o meio ambiente são influenciados por esses constantes desenvolvimentos. Para Veblen (1898, p. 393):

From what has been said it appears that an evolutionary economics must be the theory of a process of cultural growth as determined by the economic interest, a theory of a cumulative sequence of economic institutions stated in terms of the process itself.

Em passagens como essa que Veblen deixa implícito essa ideia de causação cumulativa, onde é observado que o autor estava preocupado com a forma com que as coisas crescem e se desenvolvem, sem enfatizar o equilíbrio em um estado estático. A contribuição de Veblen nesse conceito é um importante precursor para os trabalhos de Allyn Young, Gunnar Myrdal¹³, Nicholas Kaldor e K. William Kapp (HODGSON, 1992).

¹³ O trabalho de Myrdal (1944) se refere ao autorreforço entre pobreza, instituições e preconceito. Seria praticamente uma relação de causa e efeito entre pobreza e desigualdade, que cumulativamente se torna um círculo vicioso. A desigualdade seria a causa e o efeito da pobreza.

Os antigos institucionalistas, e principalmente Veblen, receberam muitas críticas por não terem uma teoria formalizada sobre as ideias das quais defendiam. Conforme Coase (1998 p.72), os antigos institucionalistas eram pessoas de grande estatura intelectual, mas suas abordagens não eram teóricas e não tinham uma teoria para unir a sua coleção de fatos, o que fez com que eles não tivessem muita coisa para passar à frente. Na interpretação de Williamson (1993), os antigos institucionalistas tinham uma grande massa de material descritivo à espera de uma teoria. Para Rutherford (1998), Veblen não conseguiu traduzir sua abordagem metodológica em uma teoria institucional utilizável e atraente para muitos economistas.

No entanto, o que torna o antigo institucionalismo rico é justamente isso, ou seja, o fato de ser uma abordagem complexa, que leva em conta muitas coisas além do equilíbrio. Ou seja, a economia não é estática, pois ela é resultado das relações sociais, que são dinâmicas e, dessa forma, difícil de ser teorizável. Tendo como base o trabalho sobre a evolução das espécies, de Charles Darwin, Veblen (1898) considerou a importância de se analisar a economia como uma ciência evolucionária, algo revolucionário até para os dias atuais. Rutherford (1998) acrescenta que as críticas ao trabalho de Veblen não querem dizer que suas obras tiveram pouca importância, mas sim que o institucionalismo foi muito menor do que Veblen havia previsto em 1898.

Já a Nova Economia Institucional (NEI) inicialmente ganhou relevância com o trabalho de Ronald Coase, em 1937, que foi pioneiro em tratar da economia dos custos de transação. Até então a economia tradicional tratava apenas dos custos de produção. A partir de Coase, inúmeros autores, principalmente após a década de 1980, se dedicaram ao estudo da economia dos custos de transação, dos aspectos microeconômicos da teoria da firma e dos aspectos históricos e organizacionais.

Williamson (1989, 1993) deu uma nova ênfase para a teoria dos custos de transação, colocando a governança das relações contratuais como um meio de reduzir os custos de transação. De acordo com Williamson (1993), a governança varia de acordo com o ambiente institucional, de um lado, e os atributos de atores econômicos, do outro. Governança é, praticamente, o objeto de análise e sofre influência do macro (o ambiente institucional) e das micro características (o indivíduo).

North (1991) foi quem deu uma abordagem mais histórica ao conceito de instituições e considera que essas foram criadas para impor regras e diminuir as incertezas nas trocas. Para North (1991), instituições consistem de restrições informais (sanções, tabus, costumes, tradições e códigos de conduta) e regras formais (constituições, leis e direitos de propriedade).

As contribuições para o Nova Economia Institucional são bem plurais e estão ligadas a diversas outras áreas de estudo. Entre os principais autores, pode ser citado: Arrow (1974) em seus estudos sobre organizações; Buchanan, Tollison e Tolleck (1980) sobre *rent-seeking*; Posner (1987), sobre economia e direito.

2.7 DEBATE NACIONAL SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO NA ABORDAGEM NÃO *MAINSTREAM*

Na literatura heterodoxa brasileira há vários grupos de intelectuais, com base em diversas correntes de pensamento, que tentam entender o processo de crescimento econômico brasileiro. Aqui não será levado em conta todas as abordagens, mas, considerando as teorias tratadas no presente artigo, podemos citar duas principais correntes que se dizem extensões do desenvolvimentismo, sendo que uma ficou conhecida como novo-desenvolvimentismo e a outra como social-desenvolvimentismo. Fonseca (2004, p. 226) considera que ambas as abordagens defendem as ideias principais ou o “núcleo duro” do desenvolvimentismo tradicional, que é baseada em defesa da industrialização, intervenção pró-crescimento e do nacionalismo.

No entanto, os novo-desenvolvimentistas se destacam pela orientação do crescimento puxado pelas exportações, a fim de permitir condições para o aumento do investimento. Para eles é importante ter equilíbrio fiscal e uma taxa de câmbio mais competitiva, que equilibra as diferenças iniciais de produtividade entre produtos primários e manufaturados. Os social-desenvolvimentistas, por sua vez, veem a importância do desenvolvimento através de maior distribuição de renda, dando mais atenção ao mercado interno e ao consumo das massas (MOLLO; AMADO, 2015).

Entre os principais trabalhos com ideias social-desenvolvimentistas estão os de Bielschowsky (2013), Carneiro (2012) e Bastos (2012). Entre os principais trabalhos do novo-desenvolvimentismo estão os de Bresser-Pereira (2007), Bresser-Pereira e Theuer (2012) e Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2014). Pode ser observado que o social desenvolvimentismo está mais relacionado ao que é considerado *wage-led* e os novo-desenvolvimentistas ao que é considerado *export-led*. Mas esses últimos defendem que o crescimento *export-led* depende de uma taxa de câmbio mais competitiva (levemente desvalorizada, ou de equilíbrio industrial). A seguir será apresentado os argumentos de autores relacionados a essas duas correntes.

Para Bresser-Pereira e Theuer (2012), o antigo desenvolvimentismo defendia o processo de substituição de importações (PSI), que implicava em um padrão de desenvolvimento mais voltado ao mercado interno e, portanto, puxado pelos salários. O novo-desenvolvimentismo

supõe que o PSI já se esgotou para países em desenvolvimento. Dessa forma, o desenvolvimento é equilibrado quando PIB, exportações, salários e lucros crescem aproximadamente à mesma taxa. Ou seja, quando a taxa de investimento é vista como satisfatória, os salários, os lucros e as exportações irão crescer de forma parecida e o crescimento não será *wage-led*, *profit-led* ou *export-led*, mas sim equilibrado. No entanto, Bresser-Pereira e Theuer (2002) descrevem que quando ocorre a necessidade de depreciar a taxa de câmbio para aumentar o investimento, as exportações e os lucros irão, inicialmente, crescer mais rapidamente que os salários, até que esses voltem a crescer com os aumentos posteriores de produtividade.

Conforme Oreiro (2012), o novo-desenvolvimentismo no Brasil se baseia em um conjunto de medidas que pretende alcançar o nível de renda das economias desenvolvidas. Isso se dá através de uma estratégia *export-led*, sendo que essa requer uma adoção de política cambial ativa, com câmbio competitivo no médio e longo prazo. Assim, no novo-desenvolvimentismo, o crescimento é puxado por exportações e sustentado pelo investimento e pela expansão da capacidade produtiva. No entanto, a estabilidade da distribuição funcional da renda tende a fazer com que no médio e longo prazo os gastos de consumo cresçam a uma taxa proporcional ao crescimento do PIB. Para Oreiro (2012), a estratégia de crescimento *wage-led* é insustentável no longo prazo.

Basílio e Oreiro (2015) colocam que em economias abertas os efeitos de aumentos na participação dos salários irão depender das elasticidades renda das importações e exportações. Se a elevação de salários não for acompanhada da elevação do preço dos produtos exportados, isso levará à redução das margens de lucro com perda de competitividade das exportações, gerando um *profit-squeeze*, onde as margens de lucro são reduzidas em virtude da elevação dos custos e da concorrência externa. Para os autores é possível aumentar os salários reais e os lucros ao mesmo tempo. No entanto, se o conflito entre salários e lucros gerar uma perda de competitividade externa, isso irá reduzir o crescimento e gerar restrição no balanço de pagamentos.

Mollo e Amado (2015) consideram que a abordagem social-desenvolvimentista apresenta vantagens em relação ao novo-desenvolvimentismo. As autoras pontuam algumas características dessa abordagem, tais como a melhoria no ponto de vista social, a demanda interna como motor do desenvolvimento e o incentivo ao crescimento com a formação de encadeamentos produtivos, principalmente no setor industrial.

Bielschowsky (2013) coloca que o Brasil tem o privilégio de possuir três importantes frentes que propiciam o crescimento:

- a) um amplo mercado interno de consumo;
- b) forte demanda nacional e mundial por seus recursos naturais;
- c) perspectivas favoráveis quanto a demanda (privada e do estado) por investimentos e infraestrutura.

O autor coloca que o desenvolvimento brasileiro seria elevado se o impulso dessas três frentes fosse transformado em expansão do investimento. Para Bielschowsky, diferente dos novo-desenvolvimentistas, as exportações de bens industriais não é exatamente o que causa maior investimento e crescimento, pois essas atuam como complemento da demanda pelo mercado interno. Para ele, a inovação e os setores produtivos de maior intensidade tecnológica eram causa e não consequência do crescimento e poderiam se desenvolver em decorrência de maiores investimentos advindos das três frentes colocadas por ele como propiciadoras do crescimento.

Medeiros e Trebat (2016) consideram que um dos problemas do pensamento novo-desenvolvimentista está no fato dessa corrente acreditar que uma taxa de câmbio desvalorizada sempre irá proporcionar demanda para a produção industrial nos países em desenvolvimento, excluindo o fato de que a desvalorização da moeda pode reduzir a demanda agregada interna por meio de perda do poder de compra dos trabalhadores assalariados. Ou seja, a ideia novo-desenvolvimentista leva em conta que a maior parte do setor industrial brasileiro é voltado para satisfazer as demandas do mercado externo. No caso de um setor industrial que produz para o mercado interno, principalmente bens de consumo voltados para atender as demandas da massa da população, uma desvalorização cambial poderia ter um efeito negativo ou ambíguo sobre a produção do setor industrial.

Para Kerstenetzky (2016), o fraco ritmo de crescimento do produto verificado após 2013 tem causado crescentes críticas ao modelo de crescimento redistributivo ou de maior consumo das massas, tal como verificado após 2005. A autora desconsidera a validade dessas críticas, pois adota um ponto de vista mais amplo com relação ao crescimento econômico, de modo que o debate não deveria ser o que impulsiona o crescimento, mas o que impulsiona o crescimento redistributivo. A autora não considera adequado discutir um modelo de crescimento sem levar em conta, de maneira conjunta, a questão social.

2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensaio apresentou, de maneira detalhada, as principais teorias heterodoxas de crescimento econômico, destacando as suas características, ligações e limitações. O ensaio

mostra que cada teoria é criada pensando em um contexto específico, que muitas vezes representa a realidade do país ou o período econômico vivido pelo formulador da determinada teoria. Dessa forma, ao utilizar empiricamente uma dessas abordagens apresentadas, é importante confrontar as características dessas teorias econômicas com a realidade histórica da economia que será analisada, tal como com o ciclo em que esta economia se encontra.

Além disso, o ensaio também permitiu chegar a outras considerações importantes. Algumas abordagens não dão muita atenção para os ciclos econômicos, por exemplo, e outras, tais como a abordagem neogoodwiniana, consideram que a economia sempre se encontra em algum ponto do ciclo econômico. Em alguns casos é possível ter abordagens com os mesmos objetivos, tal como as abordagens neokaleckiana e neogoodwiniana, que tentam verificar se o crescimento de uma economia é *wage-led* ou *profit-led*, mas que observam o movimento econômico em diferentes ângulos, com algumas olhando para o longo prazo, como é o caso da neokaleckiana, e outras para o curto prazo, tal como a neogoodwiniana.

Existem abordagens que explicitamente foram feitas pensando nas características de uma região específica, tal como o estruturalismo latino-americano e suas ramificações, que foi desenhado para os países subdesenvolvidos da América Latina e considerando o contexto de desenvolvimento desigual no qual esses países historicamente foram inseridos. Também foi verificado que algumas abordagens se utilizam de um mesmo conceito para analisar coisas distintas, tal como ocorre com a noção da causação circular cumulativa, que foi utilizado tanto por Veblen (1889) — com sua ênfase nos hábitos dos agentes e a importância disso para a formação do ambiente institucional — quanto por Kaldor (1957, 1970) e suas extensões — ao analisar o processo cumulativo entre exportações e crescimento. Por fim, o ensaio apresentou que as duas principais correntes heterodoxas nacionais — apesar de compartilhar do mesmo núcleo duro — divergem em diversos pontos sobre qual seria a melhor estratégia e quais os mecanismos impulsionadores do crescimento da economia brasileira.

Dessa forma, conclui-se que todas as características e particularidades de cada abordagem devem ser levadas em conta ao analisar o processo de crescimento e de desenvolvimento econômico do Brasil. Passamos recentemente pela maior recessão da história do país e pouca atenção tem sido dada para as teorias heterodoxas de crescimento. Assim, espera-se que o esforço feito para detalhar as diferentes abordagens de crescimento e desenvolvimento econômico seja útil para que os tomadores de decisões públicas deem mais atenção para abordagens heterodoxas e levem em conta as características e especificidades da economia brasileira antes de decidir qual teoria deverá ser seguida e aplicada ao contexto real.

2.9 REFERÊNCIAS

- AMADEO, E. J. Notes on capacity utilisation, distribution and accumulation. **Contributions to Political Economy**, United Kingdom, v. 5, n. 1, p. 83-94, 1986.
- ARAUJO, R. A.; LIMA, G. T. A. structural economic dynamics approach to balance-of-payments-constrained growth. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 31, n. 5, p. 755-774, 2007.
- ARROW, K. J. **The limits of organization**. New York: WW Norton, 1974.
- ARTHUR, W. B. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. **The economic journal**, Oxford, v. 99, n. 394, p. 116-131, 1989.
- ARTHUR, W. B. Out-of-equilibrium economics and agent-based modeling. In: TEFATSION, L; JUDD, K.L. (ed.). **Handbook of computational economics**. Amsterdam: Elsevier, 2006. v. 2, p. 1551-1564.
- ARTHUR, W. B. **Complexity and the Economy**. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- BALASSA, B. Exports and Economic Growth: Further Evidence. **Journal of Development Economics**, Washington, v. 5, n. 2, p. 181-189, 1978.
- BARBOSA-FILHO, N. H.; TAYLOR, L. Distributive and demand cycles in the US economy - a structuralist Goodwin model. **Metroeconomica**, New Jersey, v. 57, n. 3, p. 389-411, 2006.
- BASTOS, P. P. Z. A economia política do novo-desenvolvimentismo e do social desenvolvimentismo. **Economia e sociedade**, Campinas, v. 21, n. 4, p. 779-810, 2012.
- BASILIO, F. A. C; OREIRO, J. L. Wage-led ou profit-led? Análise das estratégias de crescimento das economias sob o regime de metas de inflação, câmbio flexível, mobilidade de capitais e endividamento externo. **Economia e sociedade**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 29-56, 2015.
- BEINHOCKER, E. D. **The origin of wealth: evolution, complexity, and the radical remaking of economics**. Massachusetts: Harvard Business Press, 2006.
- BHADURI, A; MARGLIN, S. Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 14, n. 4, p. 375-393, 1990.
- BIELSCHOWSKY, R. Sesenta años de la CEPAL: estructuralismo y neoestructuralismo. **Revista de la Cepal**, Santiago de Chile, v. 97, n. 4, p. 173-194, 2009.
- BIELSCHOWSKY, R. **Estratégia de desenvolvimento e as três frentes de expansão no Brasil: um desenho conceitual**. Brasília: IPEA, 2013. (Texto para Discussão, 1828)
- BLECKER, Robert A. International competition, income distribution and economic growth. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 13, n. 3, p. 395-412, 1989.

BLECKER, R. A. Distribution, demand and growth in neo-Kaleckian macro-models. *In: SETTERFIELD, M. **The Economics of Demand-Led Growth***. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

BLECKER, R. A.; SETTERFIELD, M. **Heterodox macroeconomics: models of demand, distribution and growth**. Cheltenham: Edward Elgar, 2019.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Novo desenvolvimentismo e ortodoxia convencional. *In: DINIZ, E. (org.). **Globalização, Estado e desenvolvimento: dilemas do Brasil no novo milênio***. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; THEUER, D. Um Estado novo-desenvolvimentista na América Latina? **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. esp., p. 811-829, 2012.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; OREIRO, J. L.; MARCONI, N. **Developmental Macroeconomics: new developmentalism as a growth strategy**. London: Routledge Studies in Development Economics, 2014.

BUCHANAN, J. M.; TOLLISON, R. D.; TULLOCK, G. **Toward a theory of the rent-seeking society**. Texas: Texas A & M University Press, 1980.

CALDARELLI, G. *et al.* A network analysis of countries' export flows: Firm grounds for the building blocks of the economy. **PLoS One**, Califórnia, v. 7, n. 10, 2012.

CARNEIRO, R. M. *et al.* Velhos e novos desenvolvimentismos. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 4, p. 749-778, 2012.

CARVALHO, L.; KUPFER, D. Diversificação ou especialização: uma análise do processo de mudança estrutural da indústria brasileira. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 618-637, 2012.

CARVALHO, L.; REZAI, A. Personal income inequality and aggregate demand. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 40, n. 2, p. 491-505, 2015.

CIMOLI, M. **Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en America Latina**. Santiago de Chile: CEPAL, 2005.

CIMOLI, M.; PORCILE, G. **Tecnología, heterogeneidad y crecimiento: una caja de herramientas estructuralistas**. Santiago de Chile: CEPAL, 2013. (Desarrollo Productivo, n. 194).

CIMOLI, M.; DOSI, G.; STIGLITZ, J. The rationale for industrial and innovation policy. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 66, p. 55-68, 2015.

COASE, R. The new institutional economics. **The American Economic Review**, Nashville, v. 88, n. 2, p. 72-74, 1998.

COMMONS, J. R. Institutional economics. **The American Economic Review**, Nashville, vol. 21, n. 4, p. 648-657, 1931.

CRISTELLI, M.; TACCHELLA, A.; PIETRONERO, L. The heterogeneous dynamics of economic complexity. **PLoS One**, California, v.10, n. 2, 2015.

DAVIDSON, P. Is economics a science? Should economics be rigorous? **Real-World Economics Review**, United Kingdom, v. 59, n. 12, p. 58-66, 2012.

DIXON, R.; THIRLWALL A. P. A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines. **Oxford Economic Papers**, Oxford, v. 27, n. 2, p. 201-214, 1975.

DUGGER, W. M.; SHERMAN, H. J. **Reclaiming evolution: a dialogue between marxism and institutionalism on social change**. New York: Routledge, 2000.

DUTT, A. K. Stagnation, income distribution and monopoly power. **Cambridge journal of Economics**, Oxford, v. 8, n. 1, p. 25-40, 1984.

DUTT, A. K. Alternative closures again: a comment on 'Growth, distribution and inflation'. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 11, n. 1, p. 75-82, 1987.

DOMAR, E. D. Capital expansion, rate of growth, and employment. **Econometrica**, New Haven, v. 14, n. 2, p. 137-147, 1946.

ELLIOT, D.; RHODD, R. Explaining growth rate differences in highly indebted countries: an extension to Thirlwall and Hussain. **Applied Economics**, London, v. 31, n. 9, p. 1145-1148, 1999.

FAJNZYLBER, F. **La industrializacion trunca de America Latina**. México: Nueva Imagen, 1983.

FAJNZYLBER, F. Industrializacion en America Latina: de la "caja negra" al "casillero vacio. **Cuadernos de la CEPAL**, Santiago de Chile, n. 60, 1990.

FEDER, G. On exports and economic growth. **Journal of development economics**, Amsterdam, v. 12, n. 1-2, p. 59-73, 1983.

FELIPE, J. *et al.* Product complexity and economic development. **Structural Change and Economic Dynamics**, Amsterdam, v. 23, n. 1, p. 36-68, 2012.

FURTADO, C. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1961.

FURTADO, C. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

FURTADO, C. **O longo amanhecer: reflexões sobre a formação do Brasil**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

FONSECA, P. C. D. Gênese e precursores do desenvolvimentismo no Brasil. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 225-256, 2004.

GALA, P. **Complexidade econômica**: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações. Rio de Janeiro: Contraponto, 2017.

GOODWIN, R. M. A growth cycle. *In*: FEINSTEIN, C.H. **Socialism, Capitalism and Economic Growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 1967, p.54-5.

HARROD, R F. An essay in dynamic theory. **The economic journal**, Oxford, v. 49, n. 193, p. 14-33, 1939.

HARTMANN, D. *et al.* Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality. **World Development**, Amsterdam, v. 93, p. 75-93, 2017.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C. A. **Country Diversification, Product Ubiquity, and Economic Divergence**. Cambridge: John F. Kennedy School of Government, 2010. (Working Paper Series, RWP10-045).

HAUSMANN, R; HIDALGO, C. A. The network structure of economic output. **Journal of Economic Growth**, New York, v. 16, n. 4, p. 309-342, 2011.

HAUSMANN, R. *et al.* **The atlas of economic complexity**: Mapping paths to prosperity. Cambridge, Massachusetts: Mit Press, 2014.

HEIN, E. **Distribution and growth after Keynes**: a post-Keynesian guide. Cheltenham: Edward Elgar, 2014.

HICKS, J. R. **A Contribution to the Theory of the Trade Cycle**. Oxford, At The Clarendon Press, 1950.

HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. The building blocks of economic complexity. **Proceedings of the national academy of sciences**, Cambridge, v. 106, n. 26, p. 10570-10575, 2009.

HODGSON, G. M. Thorstein Veblen and post-darwinian economics. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 16, n. 3, p. 285-301, 1992.

IMBS, J.; WACZIARG, R. Stages of diversification. **American Economic Review**, Nashville, v. 93, n. 1, p. 63-86, 2003.

KALDOR, N. A model of economic growth. **Economic Journal**, Oxford, v. 67, n. 268, p. 591-624, 1957.

KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**: an inaugural lecture. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

KALDOR, N. The case for regional policies. **Scottish journal of political economy**, United Kingdom, v. 17, n. 3, p. 337-348, 1970.

KALECKI, M. The principle of increasing risk. **Economica**, London, v. 4, n. 16, p. 440-447, 1937.

KALECKI, M. **Theory of economic dynamics**. London: Routledge, 2013.

KATZ, J. **Reformas estructurales, productividad y conducta tecnologica en America Latina**. Santiago de Chile: CEPAL, 2000.

KERSTENETZKY, C. L. Consumo Social e Crescimento Redistributivo: Notas para se pensar um modelo de crescimento para o Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 36, p. 1, 2016.

KEYNES, J. M. The general theory of employment. **The quarterly journal of economics**, Oxford, v. 51, n. 2, p. 209-223, 1937.

LAVOIE, M; STOCKHAMMER, E. Wage-led growth: Concept, theories and policies. In: **Wage-led growth**. London: Palgrave Macmillan, p. 13-39, 2013.

LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. **Journal of monetary economics**, Amsterdam, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1998.

MARGLIN, S. A.; SCHOR, J. B. **The golden age of capitalism**: reinterpreting the postwar experience. Oxford: Oxford University Press, 1991.

MITCHELL, M. **Complexity**: a guided tour. Oxford: Oxford University Press, 2009.

MEDEIROS, C. A.; TREBAT, N. **Latin America at a Crossroads**: Controversies on Growth, Income Distribution and Structural Change. Roma: Centro Sraffa, 2016. (Working Papers, n. 22)

MYRDAL, G. **An American dilemma**: the Negro problem and modern democracy. New York: Harper & Brothers, 1944.

MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960.

MOLLO, M. L. R; AMADO, A. M. Ortodoxia e heterodoxia na discussão sobre integração regional: a origem do pensamento da CEPAL e seus desenvolvimentos posteriores. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 129-156, 2004.

MOLLO, M.; L. R; AMADO, A. M. O debate desenvolvimentista no Brasil: tomando partido. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 1-28, 2015

MORENO-BRID, J. C. Capital Flows, Interest Payments and the Balance of Payments Constrained Growth Model: A Theoretical and Empirical Analysis. **Metroeconomica**, New Jersey, v. 54, n. 2-3, p. 346-365, 2003.

NIKIFOROS, M; FOLEY, D. K. Distribution and capacity utilization: conceptual issues and empirical evidence. **Metroeconomica**, New Jersey, v. 63, n. 1, p. 200-229, 2012.

NORTH, D. C. **Structure and Change in Economic History**. New York: Norton, 1981.

- NORTH, D. C. Transaction costs, institutions, and economic history. *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft/Journal of institutional and theoretical economics*, Germany, n. 1, p. 7-17, 1984.
- NORTH, D. C. Institutions. *The Journal of Economic Perspectives*, Nashville, v. 5, n. 1, p. 97-112, 1991.
- NORTH, D. C. Economic performance through time. *The American economic review*, Nashville, v. 84, n. 3, p. 359-368, 1994.
- NORTH, D. C. Institutions and the process of economic change. *Management International*, Montréal, v. 9, n. 3, p. 1, 2005.
- OCAMPO, J. A. Lights and shadows in Latin American structural reforms. In: INDART, G. (ed.). *Economic reforms, growth and inequality in Latin America: Essays in honor of Albert Berry*. London: Routledge, 2003, p. 31-62.
- OCAMPO, J. A. *Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability*. Palo Alto: Stanford University Press, 2005.
- OCAMPO, J. A.; RADA, C.; TAYLOR, L. *Growth and policy in developing countries*. New York: Columbia University Press, 2009.
- OREIRO, J. L. C. Novo-desenvolvimentismo, crescimento econômico e regimes de política macroeconômica. *Estudos avançados*, São Paulo, v. 26, n. 75, p. 29-40, 2012.
- POTTS, J. *The new evolutionary microeconomics: complexity, competence and adaptive behavior*. Cheltenham: Edward Elgar, 2000.
- PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 47-111, 1949.
- PREBISCH, R. Problemas teóricos e práticos do crescimento econômico: 1962. In: Bielschowsky, R. *Cinquenta anos de pensamento na CEPAL*, Rio de Janeiro: Record, 2000, v. 1, p. 71-136.
- POSNER, R. A. The law and economics movement. *The American Economic Review*, Nashville, v. 77, n. 2, p. 1-13, 1987.
- RADA, C. *A growth model for a two-sector economy with endogenous productivity*. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2007. (Working Paper, 44).
- RADA, C; KIEFER, D. Distribution-Utilization Interactions: A Race-to-the-Bottom Among Oecd Countries. *Metroeconomica*, New Jersey, v. 67, n. 2, p. 477-498, 2016.
- RODRIK, D. *Industrial policy for the twenty-first century*. Cambridge, n. 3-4, p. 57, 2004.
- RODRIK, D. Políticas de diversificação econômica. *Revista de la CEPAL*, Santiago de Chile, p. 27-43, 2010.

- ROMER, P. M. Endogenous technological change. **Journal of political Economy**, Chicago, v. 98, n. 5, p. S71-S102, 1990.
- RODRÍGUEZ, O. La teoría del subdesarrollo de la CEPAL. Síntesis y crítica. **Comercio Exterior**, México, v. 30, n. 12, p. 1346-1362, 1980.
- RODRIGUEZ, O. **O Estruturalismo Latino-Americano**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.
- ROWTHORN, B. **Demand, real wages and economic growth**. London: Thames Polytechnic, 1981.
- RUTHERFORD, M. Veblen's evolutionary programme: a promise unfulfilled. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 22, n. 4, p. 463-477, 1998.
- SHAFAEDDIN, M. S. **Trade liberalization and economic reform in developing countries: structural change or de-industrialization?** Geneva: United Nation Conference on Trade and Development, 2005. (Discussion paper, n. 179)
- SHAIKH, A. **Capitalism: competition, conflict, crises**. United Kingdom: Oxford University Press, 2016.
- SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. **The quarterly journal of economics**, Oxford, v. 70, n. 1, p. 65-94, 1956.
- SUNKEL, O. La inflación chilena: un enfoque heterodoxo. **El trimestre económico**, Ciudad de México, v. 25, n. 4, p. 570-599, 1958.
- SUNKEL, O. Política nacional de desarrollo y dependencia externa. **Estudios Internacionales**, Chile, v. 1, n. 1, p. 43-75, 1967.
- TAYLOR, L. **Structuralist macroeconomics: applicable models for the third world**. New York: Basic Books, 1983.
- TAYLOR, L. A stagnationist model of economic growth. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 9, n. 4, p. 383-403, 1985.
- THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of the international growth rate differences. **BNL Quarterly Review**, Roma, v. 32, n. 128, 1979.
- THIRLWALL, A. P.; HUSSAIN, M. Nureldin. The balance of payments constraint, capital flows and growth rate differences between developing countries. **Oxford economic papers**, Oxford, v. 34, n. 3, p. 498-510, 1982.
- THIRLWALL, A. P. Balance of payments constrained growth models: history and overview. *In*: SOUKIAZIS, E; CERQUEIRA, P. (ed.). **Models of balance of payments constrained growth**. London: Palgrave Macmillan, 2012. p. 11-49.

VAN DEN BERG, H. *et al.* Growth theory after Keynes, part I: the unfortunate suppression of the Harrod-Domar model. **Journal of Philosophical Economics**, Romania, v. 7, n. 1, p. 2-23, 2013.

VEBLEN, T. Why is economics not an evolutionary science? **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v. 12, n. 4, p. 373-397, 1889.

WILLIAMSON, O. E. Transaction cost economics. **Handbook of industrial organization**, North Holland, v. 1, p. 135-182, 1989.

WILLIAMSON, O. E. Transaction cost economics and organizational theory. **Journal of Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 2, p. 107-156, 1993.

3 ELASTICIDADE RENDA DAS IMPORTAÇÕES, RESTRIÇÃO EXTERNA E CRESCIMENTO NO BRASIL: CONSEQUÊNCIAS DO *BOOM* DE EXPORTAÇÕES DE COMMODITIES

Resumo: o objetivo do artigo é verificar empiricamente o efeito do *boom* de exportações de commodities sobre a elasticidade renda da demanda por importações (ERD) da economia brasileira entre 1997q1 e 2018q4. A hipótese é de que os problemas estruturais da economia brasileira se intensificaram neste período e isso resultou em um aumento da restrição externa — restrição que advém da condição de crescimento com equilíbrio intertemporal do Balanço de Pagamentos. Para tanto, propõe-se estimativas para uma versão modificada da Lei de Thirlwall Multissetorial (LTMS). A metodologia do modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) e do modelo de correção de erros (VEC) foi utilizada no exercício empírico. Os resultados mostraram que o crescimento das exportações de commodities foi determinante para a elevação da ERD das importações no período analisado, principalmente importações de bens de consumo final, e isso reduziu o crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos.

Palavras-chave: Restrição externa. Crescimento econômico. Elasticidades renda do comércio setorial. Intensidade tecnológica. Grandes categorias econômicas.

Abstract: This paper empirically verifies the effect of the commodity export boom on the income elasticity of demand for imports (ERD) of the Brazilian economy between 1997q1 and 2018q4. The hypothesis is that the structural problems of the Brazilian economy intensified in this period and this resulted in an increase in the external constraint — a constraint that arises from the condition of growth with intertemporal equilibrium of the Balance of Payments. To this end, a modified version of the Multi-sectoral Thirlwall Law (LTMS) was created to address the proposals of this paper. The methodology of the vector autoregressive (VAR) and the vector error correction model (VECM) was used in the empirical exercise. The results showed that the increase in commodity exports was one of the factors that influenced the greater income elasticity of imports in the analyzed period — mainly imports of final consumer goods — and this reduced the balance-of-payments equilibrium growth rate.

Keywords: Balance-of-payments constrained growth. Income elasticities of sectoral trade. Technological intensity. Broad economic categories.

JEL Classification: E12; F43; C22.

3.1 INTRODUÇÃO

Considerando a perspectiva do crescimento liderado pela demanda, duas posições se destacam no debate acerca de qual seria a melhor estratégia de crescimento a ser adotada pela economia brasileira:

- a) a primeira, fundamentada na tradição kaldoriana e nos modelos de crescimento com restrição intertemporal do balanço de pagamentos, argumenta que são as exportações a variável com a capacidade de dinamizar a economia; e

- b) a segunda, identifica que os elementos dinamizadores da taxa de crescimento do produto estão vinculados aos estímulos para o mercado interno, sobretudo com aumento do consumo dos trabalhadores.

Em nosso entendimento, essas posições são mais complementares do que antagônicas, no sentido de que uma estratégia sustentável de expansão do produto com elevação do bem-estar social deve levar em consideração a condição de crescimento econômico com equilíbrio intertemporal do Balanço de Pagamentos (restrição externa) e o aumento do consumo das massas da população (especialmente das classes menos favorecidas). Para tanto, é preciso coordenar ambas as estratégias (de aumento das exportações e do consumo) a fim de que se possa evitar possíveis problemas que podem mitigar o resultado esperado final. Do ponto de vista da condução da política macroeconômica, um desses problemas, foco dessa análise, ocorre quando a expansão das exportações induz um significativo aumento da demanda de bens de consumo finais importados.

Considerando a economia brasileira em perspectiva, é possível observar que o cenário positivo experimentado pelo setor exportador a partir de 2003 está associado a um aumento da demanda de consumo total na renda nacional, cuja participação passou de 79% para 85% entre 2004 e 2014. Assim, se, por um lado, a expansão da demanda decorrente do aumento das exportações impulsionou o crescimento do produto no período, por outro, os possíveis efeitos desse processo sobre o coeficiente de importações colocam em dúvida os benefícios dessa expansão enquanto estratégia de crescimento de longo prazo. Em outras palavras, o efeito dessa dinâmica positiva do aumento das exportações sobre o crescimento pode ter ido se dissipando no médio prazo com o aumento significativo do coeficiente de importações.

No entanto, a elasticidade das importações com relação as variações da renda (ERD das importações) pode ser decorrente tanto de um processo natural de uma economia industrial em processo de desenvolvimento quanto de estratégias de políticas econômicas que induzam o aumento do consumo. No primeiro caso, as importações estariam mais vinculadas ao aumento de insumos intermediários utilizados para produção de bens finais. No segundo, ocorre um aumento das importações diretas de bens de consumo final, o que sinalizaria para problemas estruturais relacionados à capacidade de oferta interna.

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é verificar quais desses processos explicam melhor a evolução recente da ERD por importações no Brasil. Mais especificamente, testamos se esse aumento pode ser explicado pelo *boom* de commodities ou se ele está mais associado a um processo de intensificação da utilização de bens/insumos intermediários importados na produção de bens finais na economia brasileira.

Para cumprir com o objetivo, em primeiro lugar, será incorporado o efeito das exportações sobre a elasticidade renda das importações em uma versão modificada da lei de Thirlwall multissetorial (LTMS)¹. Ressaltamos que a inclusão dessa hipótese faz com que a relação teórica proposta pela referida Lei alcance maior complexidade em termos empíricos. Em seguida, serão realizadas estimativas utilizando a metodologia dos modelos de Vetores Autorregressivos (VAR) e do modelo de correção de erros (VECM) para a economia brasileira no período de 1997q1 a 2018q4 (periodicidade trimestral). O período inclui fases de ascensão e queda do nível de produto da economia, o que elimina o viés dos resultados serem influenciados por apenas um ciclo econômico.

Alguns estudos já mostraram que o aumento do coeficiente de importações não é algo essencialmente novo no Brasil. Ou seja, esse coeficiente se elevou nas últimas décadas do século XX (VIEIRA; HOLLAND, 2008), em específico após o período de abertura comercial (RESENDE, 2001; AZEVEDO; PORTUGAL, 1998) e isso se intensificou após os anos 2000-2001 (NASSIF; FEIJÓ; ARAÚJO, 2015; LÉLIS *et al.* 2018).

Não obstante, a novidade desse estudo está justamente em avançar nessa discussão ao testar diferentes hipóteses com relação aos determinantes da ERD das importações. Particularmente, o interesse está em identificar se o *boom* de commodities afetou a estrutura das importações. Se as evidências empíricas confirmarem essa hipótese, é possível argumentar, em linha com os modelos de crescimento com restrição externa, que esse ciclo de expansão da economia brasileira teve efeitos sobre as trajetórias futuras de crescimento, na medida em que tornou a restrição externa mais ativa e, assim, limitou o alcance de maiores taxas de expansão do produto no médio e longo prazo. Também será possível discutir aspectos da política econômica adotada no período, tal como se a política de valorização da taxa real de câmbio, mesmo que não deliberada, teve (e/ou ainda tem) efeitos negativos sobre o desempenho econômico do país.

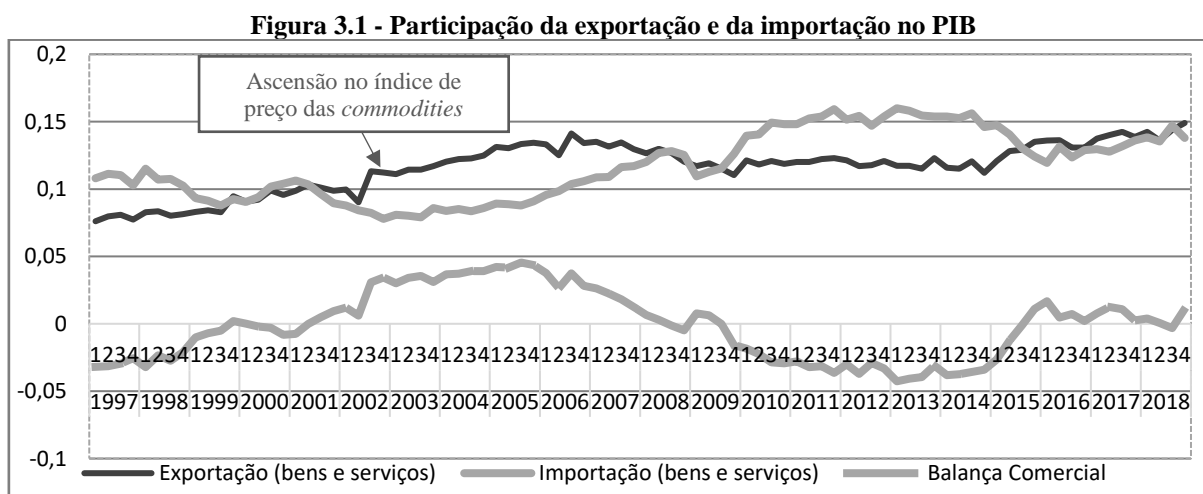
A estrutura do artigo se divide em seis seções, incluindo esta introdução. A Seção 2 apresenta uma análise sobre a balança comercial brasileira no período, considerando o grau de intensidade tecnológica e as grandes categorias econômicas. A Seção 3 apresenta a versão modificada da LTMS. A Seção 4 apresenta a fonte dos dados e a metodologia dos modelos

¹ Apesar de uma vasta literatura empírica sobre esses modelos, são reduzidos os números de trabalhos que tentam lidar com essa questão em uma abordagem multissetorial. Em termos gerais, envolvendo amostra de países, destacam-se os trabalhos de Gouvêa e Lima (2010), Gouvêa e Lima (2013), Tharnpanich e McCombie (2013), Romero e McCombie (2016), entre outros. Do ponto de vista da aplicação para o Brasil, destacam-se Gouvêa (2010), Carbinato (2010), Queiroz *et al.* (2011) e Silva, Neder e Santos (2016). Os resultados empíricos encontrados validam a LTMS para o Brasil e indicam que esta tende a se ajustar melhor do que a versão original.

econométricos utilizados; A Seção 5 traz uma discussão sobre a economia brasileira a luz dos resultados alcançados. Por fim, apresentam-se as considerações finais.

3.2 ANÁLISE DA BALANÇA COMERCIAL TOTAL E POR CLASSIFICAÇÕES (INTENSIDADE TECNOLÓGICA E GRANDES CATEGORIAS ECONÔMICAS)

O setor exportador apresentou fraco desempenho nos anos 1995-1998. Isso, em partes, pode ter sido influenciado pelo câmbio sobrevalorizado do período. Em 1999, o país adotou o regime de câmbio flutuante. A partir desse período, a balança comercial apresentou uma melhora significativa (Figura 3.1), com seguidos saldos positivos após 2002. A expansão das exportações no início da década de 2000 ocorreu antes da ascensão do índice de preço das commodities², mas foi intensificado por este a partir de 2003. Em contrapartida, a partir de 2005 observa-se um aumento da participação das importações no PIB. Esse aumento das importações influenciou o resultado comercial, que ficou negativo após o início da crise (2008-2009) e assim permaneceu até o ano de 2015.



Fonte: Fonte: Elaboração própria, com base nos dados do SCN/IBGE

Dados da Fiesp³ mostram que o coeficiente de importação da economia brasileira mais que dobrou entre 2002 e 2014. As explicações e hipóteses do porquê deste fenômeno são diversas entre os economistas, o que inclui efeitos positivos de renda e os resultados disso sobre uma demanda mais sofisticada (CARVALHO, 2018⁴), redução da oferta interna frente a setores

² Dados do IMF mostram que a ascensão do índice de preço das commodities começou a partir de 2003.

³ Calculados após 2002.

⁴ Para Carvalho (2018), isso foi resultado de um aumento na demanda por bens mais complexos e de maior valor agregado, consumidos por uma “nova classe média”. Conforme a autora, o país não tinha uma estrutura de

industriais de menor competitividade e menor lucratividade (OREIRO; D'AGOSTINI, 2017⁵), entre outras. Dessa forma, uma análise detalhada da dinâmica da balança comercial em categorias econômicas e setores tecnológicos é essencial para entender os fatores relacionados ao aumento das importações neste período.

A começar pelas exportações, observa-se que foi significativa a perda de participação em setores de maior tecnologia e o ganho de participação no setor não industrial (Tabela A.1, no Apêndice A). No ano 2000, a participação de alta tecnologia representou 11,9%, a de média-alta tecnologia representou 23,7% e a de produtos não classificados por tecnologia⁶, que aqui será considerado como commodities, representou 16,6% da pauta de exportação do país. No ano de 2011, essas participações mudaram para 3,3%, 17,7% e 40,8%, respectivamente. Ou seja, foi visível o aumento da participação de commodities na pauta de exportação, em boa parte influenciado pelo aumento no índice de preço desses produtos após 2003. Ademais, a partir de 2004-2005, houve redução na participação de bens de consumo e aumento na participação de produtos não classificados em categorias econômicas (derivados de petróleo e outros).

No que tange às importações (Tabela A.2, em Apêndice), é possível observar dois cenários distintos no período em análise: o primeiro compreende o início do período (1997) até o ano de 2004; o segundo começa a partir de 2005. No primeiro caso e pelo lado tecnológico, observa-se uma redução na participação de produtos de média-baixa e baixa tecnologia. Por categorias econômicas, é visto um aumento na participação dos bens intermediários em detrimento dos bens de capital e de consumo. No segundo caso analisado (2005 para frente) essa relação se inverte, de modo que os produtos de média-baixa e baixa tecnologia aumentam sua participação relativa pela classificação por IT e os bens de consumo e de capital aumentam a participação relativa pela classificação por GCE.

Os diferentes resultados ao longo dos períodos, entre outros fatores, podem ser explicados com base no efeito preço e no efeito renda das importações. O efeito preço pode ser captado pelas variações da taxa de câmbio e o efeito renda pelas variações da renda interna (THIRLWALL, 1979). A característica de queda nas importações de bens de consumo e de capital do primeiro cenário possivelmente são decorrentes da desvalorização cambial

produção compatível com a demanda mais sofisticada dessa nova classe média, sendo essa demanda suprida por importações.

⁵ Para Oreiro e D'Agostini (2017), o fraco desempenho das exportações líquidas e a substituição da produção doméstica por importações após o período de crise externa, foi decorrência da perda de competitividade do setor industrial brasileiro frente ao mercado externo, principalmente devido à combinação de câmbio valorizado com esmagamento dos lucros (*profit squeeze*).

⁶ Considera-se como commodities, pois é essencialmente composto por produtos agrícolas, pecuários e recursos naturais. Para mais informações, ver Tabela A.3 em apêndice.

ocasionada pela adoção de uma política de câmbio flexível em 1999 (tripé macroeconômico). Essa desvalorização tornou as importações menos atrativas, mas beneficiou as exportações de bens finais e de maior tecnologia. Isso explica o aumento das importações de bens intermediários nesse período, uma vez que esses produtos são utilizados como matéria-prima na produção que é destinada à exportação, a qual, por sua vez, se beneficiou com uma taxa de câmbio mais desvalorizada a partir de 1999.

O efeito renda ocasionado pelo *boom* de commodities foi essencial para a mudança de trajetória após 2005. O país atingiu taxas altas de crescimento após esse período, dando luz à discussão sobre a ascensão de uma nova classe média no Brasil (NERI, 2011). Entretanto, essa demanda mais diversificada era incompatível com a capacidade de oferta interna, tendo efeitos reais sobre o aumento do coeficiente de importações no período (FIESP 2020), principalmente por bens de consumo final.

Em termos do modelo de crescimento com restrição externa, esse cenário parece indicar que o período de *boom* de exportações de commodities relaxou momentaneamente a restrição externa a partir de 2003. Por outro lado, é possível destacar movimentos que parecem ir na direção contrária, no sentido de indicar uma restrição mais ativa quando considerado o crescimento de longo prazo. Isso, visto que o aumento significativo da participação de commodities na pauta de exportações pode significar um processo de reprimarização da economia, com conseqüente redução das elasticidades renda das exportações; ao mesmo tempo, a entrada de divisas pode causar uma valorização da taxa real de câmbio e tornar setores industriais menos competitivos no mercado internacional (BRESSER-PEREIRA, 2007; BRESSER-PEREIRA; OREIRO; MARCONI, 2014).

Em resumo, o que se observou após 2003 foi uma redução da participação de produtos com maior tecnologia na pauta de exportações e um aumento na importação de bens de consumo e no coeficiente de importações da economia brasileira. No entanto, isso se refletiu em maior restrição externa apenas após a crise internacional de 2008, que ocorreu conjuntamente com a redução no índice de preço das commodities (IMF 2020).

3.3 LEI DE THIRLWALL MULTISSETORIAL E AS IMPORTAÇÕES COMO FUNÇÃO DAS EXPORTAÇÕES

Ao analisar o comércio de uma economia doméstica com o resto do mundo, Thirlwall (1979) considera que a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos é igual a razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade renda

das importações. Ao considerar a versão multissetorial do modelo de Thirlwall — ou seja, que exportações e importações são compostas por vários setores (i) —, o equilíbrio do BP (3.1) e a equação de exportações (3.2) e importações (3.3) podem ser apresentadas conforme a seguir:

$$\sum_{i=1}^n p_i x_i = \sum_{i=1}^n p_i^* e m_i \quad (3.1)$$

$$x_i = \bar{x}_i \left(\frac{p_i}{p_i^* e} \right)^{\Psi_i} Z^{\varepsilon_i} \quad (3.2)$$

$$m_i = \bar{m}_i \left(\frac{p_i^* e}{p_i} \right)^{\eta_i} Y^{\pi_i} \quad (3.3)$$

em que o subscrito i representa os setores de uma economia ($i = 1, \dots, n$), x são as exportações do país doméstico; m são as importações do país doméstico; \bar{x} e \bar{m} são termos constantes; p é o preço doméstico; p^* é o preço externo; e a taxa de câmbio nominal; Y é a renda interna; Z é a renda do resto do mundo; Ψ é a elasticidade preço das exportações ($\Psi < 0$); ε é a elasticidade renda das exportações ($\varepsilon > 0$); η é a elasticidade preço das importações ($\eta < 0$); π é a elasticidade renda das importações ($\pi > 0$). Ao considerar que as importações podem ser diretamente influenciadas por períodos de *boom* de exportações, a equação de importações pode ser alterada para:

$$m_i^* = \bar{m}_i \left(\frac{p_i^* e}{p_i} \right)^{\eta_i} Y^{\pi_i} x_a^{\gamma_i} \quad (3.4)$$

Em que γ é a elasticidade das importações com relação ao crescimento das exportações. Ao considerar as equações 3.2 e 3.4 em taxa de crescimento, tem-se⁷:

$$\hat{x}_i = \Psi_i (\hat{p}_i - \hat{p}_i^* - \hat{e}) + \varepsilon_i (\hat{Z}) \quad (3.5)$$

$$\hat{m}_i^* = \eta_i (\hat{p}_i^* + \hat{e} - \hat{p}_i) + \pi_i (\hat{Y}) + \gamma_i (\hat{x}_i) \quad (3.6)$$

Ao considerar a hipótese da paridade do poder de compra ($\hat{p}^* + \hat{e} = \hat{p}$), as equações 3.5 e 3.6 podem ser simplificadas para:

$$\hat{x}_i = \varepsilon_i \hat{Z} \quad (3.7)$$

$$\hat{m}_i^* = \pi_i \hat{Y} + \gamma_i \hat{x}_i \quad (3.8)$$

⁷ Em que o “chapéu” indica que as variáveis estão em taxa de crescimento.

Dessa forma, considera-se aqui que a taxa de crescimento das importações (\hat{m}_{i^*}) também é uma função do crescimento das exportações (\hat{x}_i). Para o BP se manter em equilíbrio através do tempo, tem-se:

$$\sum_{i=1}^n \left[\frac{p_i x_i (\hat{p}_i + \hat{x}_i)}{\sum_{i=1}^n p_i x_i} - \frac{p_i^* e m_i^* (\hat{p}_i^* + \hat{e} + \hat{m}_{i^*})}{\sum_{i=1}^n p_i^* e m_i^*} \right] = 0 \quad (3.9)$$

Ao considerar $v_i \equiv \frac{p_i x_i}{\sum_{i=1}^n p_i x_i}$ como a participação de mercado do i ésimo produto no total exportado e $\mu_i \equiv \frac{p_i^* e m_i^*}{\sum_{i=1}^n p_i^* e m_i^*}$ como a participação de mercado do i ésimo produto no total importado, bem como que existe paridade do poder de compra no longo prazo ($\hat{p}^* + \hat{e} = \hat{p}$), tem-se:

$$\sum_{i=1}^n v_i \hat{x}_i = \sum_{i=1}^n \mu_i \hat{m}_{i^*} \quad (3.10)$$

Ao substituir as equações (3.7) e (3.8) na equação (3.10) e após algumas operações algébricas, chega-se à equação de equilíbrio do balanço de pagamentos (equação 3.11), com a inclusão do efeito do crescimento das exportações sobre as importações.

$$\hat{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n (v_i - \mu_i \gamma_i) \varepsilon_i}{\sum_{i=1}^n \mu_i \pi_i} \hat{Z} \quad (3.11)$$

Ao considerar que $\gamma = 0$, essa equação se torna idêntica à abordagem multissetorial de Araújo e Lima (2007). A equação (3.11) mostra que a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos tende a ser menor quanto maior for o efeito direto da renda das exportações sobre as importações.

No entanto, apesar do modelo simplificado, $\gamma > 0$ pode ocorrer por vários mecanismos. Isso pode se dar quando a exportação de bens finais é intensiva em bens intermediários importados, quando a exportações de *commodities* é intensiva em bens de capital (maquinários agrícolas) ou quando a economia se utiliza de maneira direta da renda das exportações para a compra de bens de consumo finais importados. Dessa forma, as características estruturais de uma economia estão implícitas nos mecanismos por qual ocorre essa relação, principalmente economias exportadoras de *commodities* e nas quais a receita de exportações é bastante dependente dos ciclos dos preços externos. Se a demanda por importações de bens de consumo

for sensível em períodos de *boom* de exportações de commodities, por exemplo, isso indicará baixa capacidade de oferta interna em bens de consumo (problemas estruturais) e maior restrição no balanço de pagamentos.

3.4 METODOLOGIA

Nesta seção será apresentada a fonte dos dados e os modelos econométricos utilizados no trabalho.

3.4.1 Fonte e base de dados

No presente artigo foram utilizadas as seguintes séries de dados:

- a) exportações e importações pela classificação por grandes categorias econômicas (GCE): coletados na base de dados do Comex Stat por meio da subdivisão em 3 dígitos e posteriormente classificadas, com base na nomenclatura CGCE/SECEX, em bens de consumo final, bens intermediários e bens de capital. A CGCE tem correspondência com a *Broad Economic Categories* (BEC), da Divisão de Estatísticas da Organização das Nações Unidas.
- b) exportações e importações pela classificação por intensidade tecnológica: coletados na base do Comex Stat por meio da subdivisão em 6 dígitos. Essa base de dados segue a classificação de Setores da Indústria por Intensidade Tecnológica (IT), conforme metodologia da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), classificados como de tecnologia alta, média-alta, média-baixa, baixa e produtos não classificados em setores da indústria. Neste artigo, os produtos não classificados serão considerados como commodities, pois são formados, em sua grande maioria, por produtos agrícolas, pecuários e extração de recursos naturais;
- c) taxa real de câmbio: a taxa real de câmbio foi calculada com base nos dados referentes a índice de preços e câmbio nominal. Esses foram coletos na base de dados do IPEADATA e do Banco Mundial;
- d) demanda externa - o PIB mundial, coletado na base de dados do *Federal Reserve Bank of St. Louis*, foi utilizado como *proxy* para a demanda externa;
- e) índice de preço das exportações de commodities: coletado na base de dados do *International Monetary Fund* (IMF).

- f) PIB – os dados do PIB, utilizado como *proxy* da demanda interna, foi coletado no sistema de contas nacionais trimestrais do IBGE.

Todas as séries estão em valores trimestrais. A classificação mais detalhada dos grupos de produtos que compõem as categorias econômicas e as intensidades tecnológicas pode ser visualizada nas Tabelas A.3 e A.4, em apêndice A. Tradicionalmente, por meio dos dados do Comtrade, existem diferentes propostas de agregação por intensidade tecnológica, tal como a de Pavitt (1984), Leamer (1984), Lall (2000), entre outros. Mas como a proposta deste artigo é tratar especificamente do Brasil, por meio de duas classificações (GCE e IT), uma associação entre a classificação da OCDE e a taxonomia de Pavitt (1984) dificultaria a comparação entre as duas classificações utilizadas.

3.4.2 Modelos VAR/VEC

Os modelos VAR/VEC começaram com o trabalho seminal de Sims (1980) e podem ser observados com maiores detalhes nos trabalhos de Hamilton (1994), Johansen (1988), Lütkepohl (2005) e Becketti (2013). Detalhes teóricos desses modelos podem ser vistos no apêndice A.

3.4.3 Procedimentos econométricos para estimar os modelos VAR/VEC

Para a estimação dessa classe de modelos, uma série de procedimentos são necessários, tais como:

- a) verificar se as variáveis apresentam raiz unitária, considerando a existência de tendência caso seja necessário;
- b) testar se elas se tornam estacionárias em primeira diferença;
- c) testar quais são os *lags* ótimos dos modelos;
- d) verificar se existe cointegração no longo prazo;
- e) realizar os testes de especificações necessários, tais como de autocorrelação, heterocedasticidade, normalidade dos resíduos e estabilidade.

As equações a serem estimadas são mostradas a seguir. As duas primeiras equações (3.12 e 3.13) representam o modelo de Thirlwall multissetorial, enquanto as três últimas (3.14, 3.15 e 3.16) incluem variáveis externas às equações que captam as elasticidades das importações. Na equação 3.14 foi utilizado as exportações de commodities para a equação de importações de bens de consumo final. No entanto, também foi verificado a elasticidade de

todos os setores com relação às exportações de commodities a fim de verificar qual setor foi mais influenciado pelo *boom* de commodities. Nas equações 3.15 e 3.16 foi utilizado as exportações de bens finais (BCF e BK) para a equação de importação de bens intermediários, visto que pode existir uma relação direta entre essas variáveis — ou seja, pelo grau de composição de insumos intermediários importados e utilizados na produção de bens finais.

$$\ln X_{k,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln CR_t + \beta_2 \ln PIBM_t + e_{k,t} \quad (3.12)$$

$$\ln M_{k,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln CR_t + \beta_2 \ln PIBBR_t + e_{k,t} \quad (3.13)$$

$$\ln MBC_{k,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln CR_t + \beta_2 \ln PIBBR_t + \beta_3 \ln XCOMM_t + e_{k,t} \quad (3.14)$$

$$\ln MBI_t = \beta_0 + \beta_1 \ln CR_t + \beta_2 \ln PIBBR_t + \beta_3 \ln XBCF_t + e_t \quad (3.15)$$

$$\ln MBI_{,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln CR_t + \beta_2 \ln PIBBR_t + \beta_3 \ln XBK_t + e_t \quad (3.16)$$

em que \ln indica que a variável está em logaritmo neperiano, X representa as exportações, CR a taxa real de câmbio, $PIBM$ o PIB mundial, $PIBBR$ o PIB nacional. MBC representa as importações de bens de consumo final, MBI representa as importações de bens intermediários, $XCOMM$ as exportações de commodities, $XBCF$ as exportações de bens de consumo final e XBK as exportações de bens de capital. O intercepto e os parâmetros dos modelos são representados por $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$, respectivamente. O tempo é representado por t , e k representa a divisão das exportações e importações, que estão representadas por GCE e por IT. Como as variáveis são medidas em diferenças logarítmicas, os coeficientes podem ser interpretados como elasticidades.

3.4.4 Testes de especificação

Os testes de raiz unitária de Dickey-Fuller e Phillips-Perron, com e sem tendência, não rejeitaram, ao nível de 1% de significância, a hipótese nula de raiz unitária, pois os valores dos testes, em módulo, foram menores que os valores críticos (Tabela A.5, em apêndice A). Isso vale tanto para os testes com tendência quanto para os testes sem tendência. Já os testes com as variáveis em primeira diferença mostraram que, sem exceções, é possível rejeitar a hipótese nula de raiz unitária. Ou seja, as variáveis não são estacionárias em nível, mas se tornam estacionárias após serem diferenciadas. No entanto, Perron (2005) considera que os testes tradicionais podem errar ao indicar a existência de raiz unitária em séries que são estacionárias, mas que apresentam quebra estrutural. Dessa forma, na Tabela A.5 também é apresentado os

testes de Clemente, Montanes e Reyes (1998) para raiz unitária com quebra estrutural⁸. Da mesma forma, os testes indicaram que as variáveis em nível apresentam raiz unitária e que as variáveis se tornam estacionárias em primeira diferença.

As Tabelas A.6, A.7 e A.8, no apêndice A, apresentam os testes de especificação dos modelos. A Tabela A.6 não inclui as exportações de commodities. Nessas tabelas são apresentados os testes utilizados para verificar os *lags* ótimos, pelos critérios Akaike (AIC), Schwarz (SBIC) e Hannan-Quinn (HQIC)⁹, os *lags* que realmente foram utilizados, bem como os teste de Johansen para cointegração e de Breush-Pagan para heterocedasticidade. Os *lags* utilizados nos modelos não foram escolhidos apenas com base nos critérios AIC, SBIC e HQIC, mas também com base nos testes de autocorrelação. O teste de Johansen¹⁰ mostrou, para ambos os casos (teste tradicional e modificado), que todos os modelos apresentam pelo menos um vetor de cointegração, o que permite a estimação por meio do vetor de correção de erros (VEC).

Para o teste de Breush-Pagan, em cada um dos modelos, foi necessário seguir um conjunto de passos, tais como: estimar MQO, criar resíduos, elevar os resíduos ao quadrado e depois rodar o quadrado dos resíduos contra as variáveis explicativas do modelo. Ao nível de 1% de significância, apenas alguns modelos rejeitaram a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade. Ou seja, com pequenas exceções, os modelos não indicaram heterocedasticidade.

As Tabelas A.9, A.10 e A.11 apresentam os testes de autocorrelação para ambas as versões (tradicional e modificada). As estatísticas são apresentadas até o número limite de *lags* utilizado pelo modelo. Nas tabelas é possível verificar que, com raras exceções, os testes não rejeitaram a hipótese nula de ausência de autocorrelação. As Figuras A.1 e A.2, em apêndice A, mostram os testes de estabilidade dos modelos VEC. Este teste fornece indicadores para verificar se as equações de cointegração estão bem especificadas e se são estacionárias. Pode ser observado que, para todos os modelos estimados, as raízes estão dentro do círculo unitário, o que satisfaz as condições de estabilidade.

⁸ Se o valor, em módulo, da estatística t for menor que o valor crítico do teste, rejeita-se a hipótese nula de não existência de raiz unitária da série.

⁹ Conforme Lutkepohl (2005), os critérios SBIC e HQIC oferecem estimativas consistentes da verdadeira quantidade de *lags* que devem ser utilizados.

¹⁰ Optou-se por estimar os modelos com constante restrita.

3.5 RESULTADOS

A seguir serão apresentados e analisados os resultados encontrados nos exercícios empíricos realizados. Em primeiro lugar, será apresentado os resultados mais gerais, que nos permite avaliar movimentos em termos dos principais determinantes (elasticidades) da taxa de crescimento com equilíbrio intertemporal do balanço de pagamentos (restrição externa). Em seguida, será apresentado os resultados acerca da função de importação, em que são testados mais diretamente as hipóteses desse trabalho.

3.5.1 ERD e EPD das exportações e importações

A Tabela 3.1 apresenta as elasticidades preço da demanda (EPD) e as elasticidades renda da demanda (ERD) das exportações e das importações por Grandes Categorias Econômicas (GCE) e por Intensidade Tecnológica (IT). Com base em Thirlwall (1979), a EPD capta o efeito dos termos de troca sobre a demanda por importações e/ou exportações, e a ERD capta o efeito das variações da renda externa (interna) sobre as exportações (importações). Para os coeficientes com significância estatística das duas classificações, os valores estão de acordo com a teoria econômica, com ERD positivas para exportações e importações e EPD positiva (negativa) para exportações (importações)¹¹. Ou seja, as exportações (importações) respondem de maneira positiva a aumentos na renda externa (interna) e a depreciação da taxa real de câmbio tende a aumentar (reduzir) as exportações (importações).

Ao iniciar a análise pela classificação por GCE, foi visto que a ERD por exportações¹² foi superior para a categoria de bens de consumo final (BCF) e de bens de capital (BK), se comparado aos bens intermediários (BI)¹³. O valor do coeficiente que representa a ERD por importações também foi superior para os BCF e BK, com elasticidades de 4,04 e 3,30, se comparado a BI, que apresentou elasticidade de 2,66. Isso indica que durante o período analisado e com demais fatores constantes, a categoria de importação de BCF e BK responderam de maneira positiva e com maior intensidade às variações positivas da renda

¹¹ Já os efeitos reais de uma desvalorização da taxa de câmbio sobre o balanço de pagamentos dependerão da validade da condição de Marshall-Lerner, a qual diz que uma depreciação real da moeda causará um superávit na conta corrente do balanço de pagamentos se a soma das elasticidades do preço relativo das demandas de exportação e importação exceder a unidade (KRUGMAN *et al.*, 2015).

¹² Na classificação por GCE, apenas as ERD por exportações apresentaram significância estatística.

¹³ O valor da ERD para BK foi inferior ao valor para BCF, mas os erros padrão desse último foram elevados, não podendo ser rejeitada a hipótese de que as elasticidades desses dois setores são compatíveis.

interna, se comparado ao setor de BI. Em relação as EPD, observa-se que uma depreciação cambial tende a causar um efeito negativo sobre as importações, sendo de maior intensidade para a importação da categoria de BK.

Tabela 3.1 - Elasticidade das exportações e importações (1997-2018)

	Variável Dependente (exportações)	ERD (X)	EPD (X)	Constante (X)	Variável Dependente (importações)	ERD (M)	EPD (M)	Constante (M)
GCE	Bens intermediários	3,578*** (1,33)	0,866 (0,70)	83,57	Bens intermediários	2,662*** (0,11)	-0,950*** (0,14)	45,86
	Bens de capital	5,455*** (1,97)	0,985 (1,05)	141,18	Bens de capital	3,300*** (0,47)	-1,768*** (0,61)	63,27
	Bens de consumo final	11,77* (4,56)	-2,71 (2,40)	329,87	Bens de consumo final	4,042*** (0,38)	-1,639*** (0,50)	83,20
IT	Alta tecnologia	1,984 (2,16)	-0,46 (1,14)	37,87	Alta tecnologia	2,620*** (0,14)	-1,180*** (0,18)	45,69
	Média-alta tecnologia	-1,358 (2,00)	2,798*** (1,05)	-61,91	Média-alta tecnologia	3,118*** (0,16)	-1,344*** (0,20)	58,03
	Média-baixa tecnologia	1,309 (1,94)	1,859** (1,02)	17,76	Média-baixa tecnologia	3,374*** (0,22)	-1,153*** (0,28)	65,68
	Baixa tecnologia	3,521*** (1,50)	0,484 *** (0,79)	83,19	Baixa tecnologia	2,889*** (0,45)	-0,184 (0,31)	54,28
	Produtos não industriais	6,748*** (0,95)	0,593 (1,80)	178,91	Produtos não industriais	1,922*** (0,82)	0,420 (1,02)	29,52

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa. Nota 1: Os sinais dos modelos VEC já foram invertidos, de modo que na tabela já está a relação real entre as variáveis. Nota 2: Erros padrão entre parênteses. Nota 3: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%.

Para a classificação por IT, apenas as exportações classificadas como de baixa tecnologia e não industriais apresentaram significância estatística, sendo essa última bastante elástica com relação as variações na renda mundial. Isso pode estar relacionado com a ascensão da economia chinesa e no aumento da demanda por produtos primários brasileiros. Ao considerar as importações, foi verificado que os setores de média intensidade tecnológica apresentaram maior ERD — ou seja, aumentos na renda interna tendem a aumentar a importação de produtos classificados nestes setores. A subseção a seguir testa as funções de

importações modificadas, ao tentar verificar em que medida as ERD das importações podem ser explicadas por fatores exógenos.

3.5.2 Novas funções de importações

Os resultados desta seção (Tabelas 3.2 e 3.3) apresentam novas funções de importações. A diferença para com as funções de importações da subseção anterior, é que aqui foi acrescentado o efeito da exportação de commodities sobre todas as categorias de importações, tanto por IT quanto por GCE. Além disso, também foi estimado os efeitos das exportações de bens finais (BCF e BI) sobre as importações de bens intermediários, semelhante ao trabalho de Blecker e Ibarra (2013). Fez-se isso para identificar com maiores detalhes os fatores causadores da maior ERD das importações das últimas décadas. As variáveis de ambas as tabelas são as mesmas. Porém, existe uma diferença metodológica, visto que na Tabela 3.5 é utilizado o PIB sem o setor externo. Faz-se isso para evitar possíveis problemas de multicolinearidade, visto que as exportações de commodities, que é uma variável independente, está incluída no PIB, que também é uma variável independente. Dessa forma, para garantir que não esteja ocorrendo nenhuma relação quase linear entre duas variáveis independentes, o setor externo é retirado das medidas do PIB na Tabela 3.3.

Os resultados da Tabela 3.2 indicaram que as importações de BCF são bastante influenciadas pelas exportações de commodities. A inclusão da exportação de commodities captou o efeito que a renda interna tinha sobre as importações de BCF. Em outras palavras, isso indica que a importação de BCF é diretamente relacionada com o *boom* de commodities. Por outro lado, os resultados indicaram relação negativa da exportação de BK e não significativa da exportação de BCF sobre as importações de bens intermediários. Isso invalida a hipótese de que a elevação da ERD das importações da economia brasileira nas últimas décadas tenha sido um fenômeno natural de uma economia exportadora de bens finais e que, por sua vez, demanda maior quantidade de insumos intermediários. Ao considerar os setores por intensidade tecnológica, observa-se elasticidades positivas das exportações de commodities para os setores de alta e baixa tecnologia.

Tabela 3.2 - Elasticidade das importações com a inclusão de outros parâmetros (1997-2018)

	Variável dependente (importações)	Elasticidade com relação a renda interna	Elasticidade com relação ao câmbio	Elasticidade com relação a exportação de commodities	Elasticidade com relação a exportação de bens de consumo final	Elasticidade com relação a exportação de bens de capital	Constante
GCE	Bens intermediários (1)	2,543*** (0,46)	-0,606*** (0,19)	0,040 (0,12)			42,02
	Bens intermediários (2)	4,032*** (0,25)	-0,723*** (0,14)		-0,121 (0,07)		79,11
	Bens intermediários (3)	5,084*** (0,51)	-0,679** (0,28)			-0,459*** (0,15)	99,48
	Bens de capital (BK)	4,337*** (0,65)	-3,484*** (0,28)	0,035 (0,17)			88,60
	Bens de consumo final (BC)	-0,433 (1,56)	-3,280*** (0,67)	1,693*** (0,42)			3,149
IT	Alta tecnologia	4,677*** (0,36)	-0,885** (0,80)	-0,680*** (0,21)			84,42
	Média-alta tecnologia	0,203 (0,63)	-1,962*** (0,28)	0,983*** (0,17)			3,42
	Média-baixa tecnologia	0,470 (1,14)	-2,624*** (0,49)	1,442*** (0,31)			3,33
	Baixa tecnologia	3,251*** (0,93)	-1,673*** (0,81)	0,153 (0,48)			66,20
	Produtos não industriais	4,142 (1,13)	2,373** (1,13)	-1,156*** (0,73)			62,20

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa. Nota1: Os sinais dos modelos VEC já foram invertidos, de modo que na tabela já está a relação real entre as variáveis. Nota 2: Erros padrão entre parênteses. Nota 3: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%.

Ao retirar o setor externo das medidas de PIB (Tabela 3.3), algumas alterações foram verificadas nos resultados. As exportações de commodities passaram a ter efeito positivo sobre a importação de BK. O coeficiente positivo sobre os bens de capital já era esperado, visto que máquinas e equipamentos utilizados para a produção agrícola e extração de recursos naturais são, em grade maioria, importados. O efeito das exportações de commodities sobre as importações de BCF continuou sendo positivo. Entretanto, o coeficiente que capta o efeito da renda (PIB) sobre os BCF passou a ser não significativo. Isso indica que a exportação de commodities foi o principal determinante da ERD por importações de BCF. Como os BCF foi o setor com maior ERD por importações nas estimações tradicionais (subseção 3.4.1), isso

confirma a hipótese defendida neste artigo — de que o *boom* de commodities influenciou para a maior ERD das importações e que isso ocorreu por meio das importações de BCF.

Tabela 3.3 - Elasticidade das importações com a inclusão de outros parâmetros e com PIB sem setor externo (1997-2018)

	Variável dependente (importações)	Elasticidade com relação a renda interna	Elasticidade com relação ao câmbio	Elasticidade com relação a exportação de commodities	Elasticidade com relação a exportação de bens de consumo final	Elasticidade com relação a exportação de bens de capital	Constante
GCE	Bens intermediários (1)	3,006*** (0,46)	-0,252 (0,27)	-0,247 (0,14)			49,63
	Bens intermediários (2)	2,027*** (0,09)	-0,715*** (0,12)		0,264*** (0,06)		35,23
	Bens intermediários (3)	2,187*** (0,128)	-0,615** (0,15)			0,147** (0,07)	36,85
	Bens de capital (BK)	2,290*** (0,58)	-3,549*** (1,06)	0,623*** (0,61)			49,89
	Bens de consumo final (BC)	1,726*** (0,93)	-3,690*** (0,46)	1,056*** (0,27)			44,76
IT	Alta tecnologia	2,345*** (0,34)	-0,966 (0,19)	0,042 (0,09)			39,58
	Média-alta tecnologia	1,397*** (0,24)	-1,673*** (0,13)	0,585*** (0,07)			25,86
	Média-baixa tecnologia	3,561*** (0,398)	-0,665*** (0,22)	0,155 (0,13)			67,21
	Baixa tecnologia	1,868*** (0,66)	-1,163*** (0,37)	0,460** (0,20)			37,20
	Produtos não industriais	-1,525 (7,87)	-0,869 (5,17)	1,714 (2,29)			-17,33

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa. Nota1: Os sinais dos modelos VEC já foram invertidos, de modo que na tabela já está a relação real entre as variáveis. Nota 2: Erros padrão entre parênteses. Nota 3: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%.

É importante destacar que os resultados não implicam que as importações de bens finais são dependentes das exportações de commodities, mas sim que a renda obtida por essas exportações acaba vazando para importações de BCF. Além dos resultados principais, a Tabela 3.5 também mostrou que os coeficientes que medem os efeitos do PIB sobre as importações de BI continuaram positivos e significativos, porém com menor elasticidade. Ao mesmo tempo,

as exportações de BCF e BK tiveram efeitos positivos sobre as importações de BI, ou seja, parte das ERD das importações dos bens intermediários é decorrência da exportação de bens finais.

Também é relevante frisar que um *boom* de exportações pode impactar as importações tanto pelo efeito renda quanto pelo efeito preço. O aumento das exportações de commodities em grande quantidade tem efeitos positivos diretos sobre a renda. Ao mesmo tempo, a entrada de recursos por meio das exportações faz o real se apreciar frente a outras moedas. Com isso, o efeito sobre o aumento das importações é duplo — ou seja, tanto pelo aumento da renda (PIB) quanto pela redução dos preços relativos (valorização do real). Desse modo, uma estratégia de crescimento por meio de exportações de commodities tem efeitos sobre o aumento das importações tanto pelo efeito renda quanto pelo efeito preço.

Em síntese, os resultados das estimações indicaram que as exportações de commodities influenciaram para o aumento da ERD das importações, principalmente por meio de BCF. Essa relação direta das exportações de commodities para as importações não necessariamente indica maior restrição externa¹⁴, pois, se a última for decorrência da primeira, reduções na exportação de commodities também reduz as importações e o BP tende a se manter em equilíbrio. No entanto, um sistema com essas características tende a não apresentar sobras de comércio por períodos constantes e isso tem efeitos negativos sobre o investimento e impede a eficácia de uma estratégia de crescimento voltada ao mercado interno. Em outras palavras, o país tende a nunca passar de um nível médio de renda e aumentos nos níveis de consumo e de bem-estar tendem a ocorrer apenas em períodos de aumento das exportações de commodities. Isso, em parte, explica porque as políticas de incentivo à demanda interna no período de queda no preço das commodities (após 2010) não apresentaram os efeitos esperados — ou seja, a oferta interna não foi capaz, aos níveis de rentabilidade desejados, de atender a maior demanda de consumo das massas da população e isso tem efeitos negativos no crescimento econômico.

Por fim, a critério de testar a validade das estimações do que foi proposto neste artigo, a próxima subseção apresenta a taxa de crescimento do PIB e o crescimento pela LTMS nas versões tradicional e modificada.

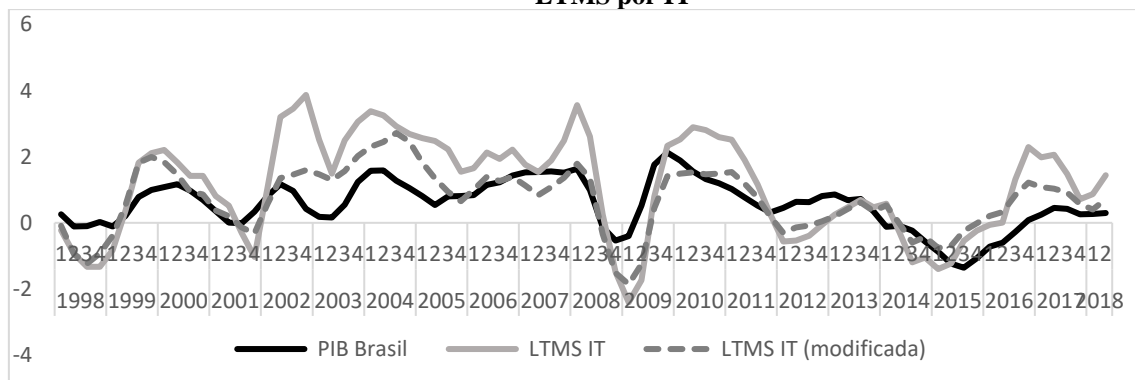
¹⁴ Blecker e Ibarra (2013) mostraram que parte das elasticidades das importações de bens intermediários do México era decorrência de suas exportações de bens finais. Ou seja, os autores verificaram que o aumento nas elasticidades das importações foi decorrência de um processo natural de crescimento gerado por exportações. Considera-se que isso não representa maior restrição externa, pois as importações de bens intermediários são diretamente compensadas por maiores exportações de bens finais.

3.5.3 Taxa de crescimento e LTMS

Seguindo McCombie (1989), foi considerado que a validade da Lei de Thirlwall se dá pela comparação entre a taxa de crescimento prevista pelo modelo com a taxa de crescimento real observada no país. Para a versão multisetorial do modelo de Thirlwall, foi realizado o procedimento que consiste na multiplicação da taxa de crescimento da renda mundial pela razão entre a ERD ponderada das exportações e a ERD ponderada das importações¹⁵, conforme também fez Gouvêa (2010). Este procedimento foi realizado para as duas classificações (GCE e IT) e para as versões tradicional e modificada da LTMS consideradas neste artigo.

Os dados com ajuste de inflação e de sazonalidade mostraram que a taxa de crescimento trimestral, entre 1997q1 e 2018q4, no Brasil foi de 0,55%. O teste de crescimento, com base trimestral, por meio da LTMS para as exportações por IT foi de 1,17% e para as exportações por GCE foi de 0,77%. Já a versão modificada apresentou taxa de crescimento trimestral de 0,58% para a classificação por IT e 0,39% por GCE. Ao comparar a taxa de crescimento ao longo do tempo das versões tradicional¹⁶ e modificada da LTMS por IT e por GCE (Figuras 3.2 e 3.3)¹⁷, foi visto que tanto a abordagem tradicional quanto a abordagem modificada tendem a acompanhar o ciclo econômico.

Figura 3.2 - Médias móveis da taxa de crescimento do PIB e das versões tradicional e modificada da LTMS por IT



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

¹⁵ A ponderação foi feita com base nas categorias que apresentaram significância estatística.

¹⁶ O método de cálculo para a versão tradicional pode ser apresentado como:
$$\frac{\sum_{i=1}^n (TCE_{it} \times PE_{it})}{\sum_{i=1}^n (ERD_{IMP_{it}} \times PI_{it})}$$

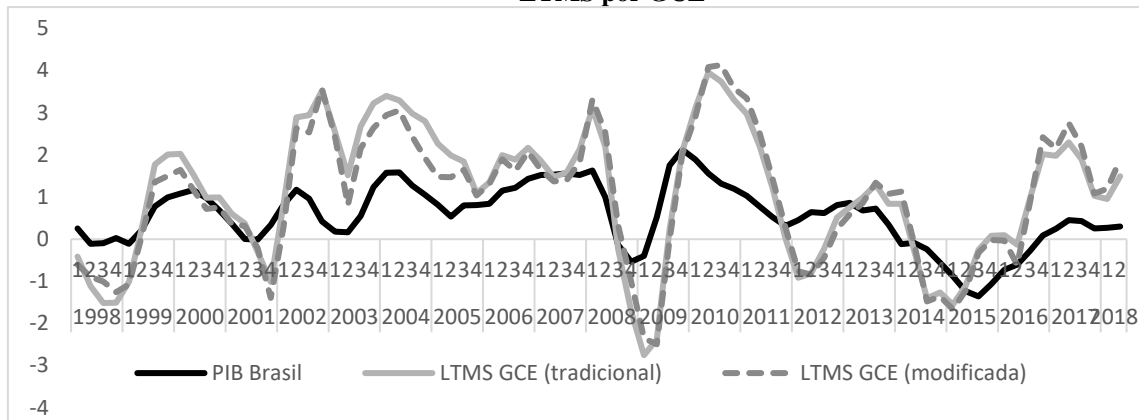
Em que i representa os setores de ambas as classificações (IT e GCE), t é o tempo (em trimestre), TCE é a taxa de crescimento das exportações, PE é a participação das exportações no total, ERD_{IMP} é a elasticidade renda da demanda por importações e PI é a participação das importações no total importado.

¹⁷ O método de cálculo para a versão modificada considerada neste trabalho pode ser apresentada como:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \{(TCE_{it} \times PE_{it}) - [(EIE_i \times TCEC_{it}) \times PI_{it}]\}}{\sum_{i=1}^n ERD_{IMP_{it}} \times PI_{it}}$$

Em que EIE representa as importações com relação as exportações de commodities e $TCEC$ representa a taxa de crescimento das exportações de commodities.

Figura 3.3 - Médias móveis da taxa de crescimento do PIB e das versões tradicional e modificada da LTMS por GCE



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Dessa forma, a versão modificada considerada neste trabalho se mostrou mais compatível ao verdadeiro crescimento do país, o que reforça a proposta do presente artigo. Em outras palavras, parte significativa da renda adquirida por meio do *boom* de preço das commodities vazou para importações de bens de consumo final e isso restringiu o alcance de maiores taxas de crescimento nas últimas décadas (1997-2018).

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na seção que analisa e evolução da balança comercial, foi visível, pela classificação por IT, a redução da participação nas exportações de setores com maior tecnologia e o aumento da participação de produtos não industriais após o ano de 2000. Tem-se que isto ganhou intensidade com o aumento na demanda e no índice de preço das commodities a partir de 2003. De uma maneira geral, tem-se que o período de *boom* de exportações de commodities influenciou para uma menor restrição externa no balanço de pagamentos. No entanto, a perda de participação de alguns setores — principalmente os de maior tecnologia — cria um sinal de alerta para o risco de reprimarização e de maior vulnerabilidade externa, decorrente da concentração da massa das atividades produtivas em alguns setores específicos.

Os testes da LTMS mostraram que a versão modificada, que leva em conta a elasticidade das importações com relação a variação das exportações de commodities, se ajustou melhor à real taxa de crescimento do país. No que tange às elasticidades do comércio, é preciso separar os resultados da LTMS tradicional e da LTMS modificada. Pela LTMS tradicional, foi visto que as elasticidades renda da demanda (ERD), tanto das exportações quanto das importações, apresentaram valores mais elevados para bens de consumo (BC) e bens de capital (BK), se

comparado aos bens intermediários (BI). De uma maneira geral, os coeficientes com significância estatística mostraram que os valores estão de acordo com a teoria econômica, com ERD positivas para exportações e importações e EPD negativa (positiva) para importações (exportações).

O setor considerado como de commodities apresentou alta ERD das exportações — ou seja, se mostrou bastante elástico com relação as variações na renda mundial. Acredita-se que isso pode estar relacionado com a ascensão da economia chinesa e no aumento da demanda desse país por produtos primários brasileiros. Para as importações por IT, foi verificado que os setores de baixa e média-baixa tecnologia apresentaram maior ERD, de modo que aumentos na renda interna tendem a aumentar a importação de produtos classificados nestes setores.

Já os resultados da versão modificada indicaram que as importações de bens finais e de capital foram significativamente influenciadas pelas exportações de commodities. De um lado, o efeito sobre os BK pode estar refletindo a importação de máquinas e equipamentos utilizados para produção agrícola. De outro, o efeito sobre os BCF indica que a economia se utilizou de um maior efeito renda para aumentar os padrões de consumo da população. Esse último, por sua vez, foi intensificado com a sobrevalorização cambial, em virtude da entrada de dólares decorrente das exportações de commodities, o que tornou os produtos externos ainda mais atrativos. Os resultados também indicaram que existe uma relação positiva entre exportação de bens finais e importação de bens intermediários — entretanto, as elasticidades foram relativamente baixas para este último caso.

Dessa forma, os resultados do presente artigo mostraram que a crescente elasticidade de importações nas últimas décadas¹⁸ foi influenciada pelo *boom* de exportações de commodities e que isso ocorreu principalmente por importações de BCF. Argumenta-se que isso foi intensificado por dois principais fatores:

- a) primeiro, pela falta de uma estrutura produtiva capaz de fomentar a demanda mais diversificada das massas da população, o que causou um vazamento da renda para as importações de bens de consumo final;
- b) segundo, e complementar ao primeiro, as taxas sobrevalorizadas de câmbio fizeram com que o consumo externo se tornasse mais barato e mais atrativo desde a ascensão nos preços de commodities.

Dessa forma, políticas que tem por objetivo amenizar o efeito negativo e direto que a elevação no nível de renda tem sobre as importações teriam a capacidade de aliviar as restrições

¹⁸ Ver Resende (2001), Azevedo e Portugal (1998), Nassif, Feijó e Araújo (2015); Lélis et al. (2018).

no balanço de pagamentos, bem como garantir maior efetividade das políticas de incentivo à demanda interna. Pelo efeito renda, isso seria possível por meio de uma estrutura produtiva interna capaz de atender a demanda de uma classe média com maior nível de renda. Pelo efeito preço, seria necessária uma política que corrigisse a sobrevalorização do real em períodos de *boom* de exportações de commodities. Essa última teria efeito por dois mecanismos distintos: por um lado, tenderia a corrigir os preços relativos e restringir o vazamento da renda para as importações; por outro, garantiria que alguns setores estratégicos continuassem competitivos no mercado internacional. A maior competitividade, além de reduzir a capacidade ociosa, garante ganhos de escala no processo produtivo e reduz os custos de produção, tornando esses setores ainda mais produtivos.

3.7 REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. A.; LIMA, G. T. A structural economic dynamics approach to balance-of-payments-constrained growth. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 31, n. 5, p. 755-774, 2007.
- AZEVEDO, A. F. Z.; PORTUGAL, M. S. Abertura comercial brasileira e instabilidade da demanda de importações. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 37-63, 1998.
- BECKETTI, S. **Introduction to Time Series Using Stata**. Texas: Stata Press, 2013.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Novo desenvolvimentismo e ortodoxia convencional. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 63-96, 2007.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; OREIRO, J. L.; MARCONI, N. **Developmental Macroeconomics: new developmentalism as a growth strategy**. London: Routledge, 2014.
- BLECKER, R. A.; IBARRA, C. A. Trade liberalization and the balance of payments constraint with intermediate imports: the case of Mexico revisited. **Structural Change and Economic Dynamics**, Amsterdam, v. 25, p. 33-47, 2013.
- CARVALHO, L. **Valsa brasileira: do boom ao caos econômico**. São Paulo: Todavia, 2018.
- CLEMENTE, J.; MONTANES, A.; REYES, M. Testing for a unit root in variables with a double change in the mean. **Economics Letter**, Amsterdam, v. 59, n. 2, p. 175-182, 1998.
- COMEX STAT. **Sistema para extração de relatórios personalizados sobre os dados do comércio exterior brasileiro**. [2019]. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 15 nov. 2019.
- FEDERAL RESERVE BANK OF ST. LOUIS. **Economic Data**. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/>. Acesso em: 15 out. 2019.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP. Apresentação. [2021]. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/>. Acesso em: 20 dez. 2021.

GOUVÊA, Raphael Rocha. **Padrão de especialização produtiva e crescimento econômico sob restrição externa: uma análise empírica**. 2010. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

GOUVÊA, R. R.; LIMA, G. T. Structural change, balance-of-payments constraint, and economic growth: evidence from the multisectoral Thirlwall's law. **Journal of Post Keynesian Economics**, London, v. 33, n. 1, p. 169-204, 2010.

GOUVÊA, R. R.; Lima G T. Mudança estrutural e crescimento sob restrição externa na economia brasileira: 1962-2006. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 107-139, 2013.

HAMILTON, J. D. **Time series analysis**. Princeton: Princeton University Press, 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Sistema de Contas Nacionais**. 2020. Rio de Janeiro, Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Base de dados macroeconômicos, financeiros e regionais do Brasil**. Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. **Primary Commodity Prices**. Washington, 2019. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Research/commodity-prices>.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of economic dynamics and control**, Amsterdam, v. 12, n. 2-3, p. 231-254, 1988.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M.; MELITZ, M. **Economia Internacional**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

LALL, S. The Technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-98. **Oxford development studies**, London, v. 28, n. 3, p. 337-369, 2000.

LEAMER, E. E. **Sources of international comparative advantage: theory and evidence**. Cambridge, MA: MIT Press, 1984.

LÜTKEPOHL, H. **New introduction to multiple time series analysis**. Germany: Springer Science & Business Media, 2005.

LÉLIS, M. T. C. Da Silveira, E. M. C.; Cunha, A. M.; Haines, A. E. F. Economic growth and balance-of-payments constraint in Brazil: An analysis of the 1995–2013 period. **Economia**, Niterói, v. 19, n. 1, p. 38-56, 2018.

MCCOMBIE, J. S. L. Thirlwall's law' and balance of payments constrained growth: a comment on the debate. **Applied Economics**, London, v. 21, n. 5, p. 611-629, 1989.

NASSIF, A.; FEIJO, C.; ARAÚJO, E. Structural change and economic development: is Brazil catching up or falling behind? **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 39, n. 5, p. 1307-1332, 2015.

NERI, M. C. **A nova classe média**: o lado brilhante da base da pirâmide. São Paulo: Saraiva, 2011.

OREIRO, J. L.; D'AGOSTINI, L. Macroeconomic policy regimes, real exchange rate overvaluation, and performance of the Brazilian economy (2003–2015). **Journal of Post Keynesian Economics**, London, V. 40, N. 1, p. 1-16, 2017.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research policy**, Amsterdam, v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.

PERRON, P. Dealing with Structural Breaks. *In*: DAVIDSON, R.; MACKINNON, J. G. **Palgrave Handbook of Econometrics**. London: Palgrave Macmillan, 2005.

QUEIROZ, P. W. V. D. *et al.* A Lei de Thirlwall Multissetorial: um teste empírico para a economia brasileira entre 1962-2008 e uma análise da estrutura produtiva nos governos Lula. *In*: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 14., 2011. **Anais [...]**. Brasília: Anpec Sul, 2011.

RESENDE, M. F. C. Crescimento econômico, disponibilidade de divisas e importações no Brasil: um modelo de correção de erros. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 289-330, 2001.

ROMERO, J. P.; MCCOMBIE, J. SL. The Multi-Sectoral Thirlwall's Law: evidence from 14 developed European countries using product-level data. **International Review of Applied Economics**, London, v. 30, n. 3, p. 301-325, 2016.

SILVA, G. J. C.; NEDER, H. D.; SANTOS, H. S. The Verdoorn-Kaldor-Thirlwall's Law: An Empirical Analysis. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 47, p. 149-166, 2016.

SIMS, C. A. Macroeconomics and reality. **Econometrica**, New Haven, p. 1-48, 1980.

THARNPANICH, N.; MCCOMBIE, J. SL. Balance-of-payments constrained growth, structural change, and the Thai economy. **Journal of Post Keynesian Economics**, London, v. 35, n. 4, p. 569-598, 2013.

THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of the international growth rate differences. **BNL Quarterly Review**, Roma, v. 32, n. 128, 1979.

VIEIRA, F. A. C; HOLLAND, M. Crescimento econômico secular no Brasil, modelo de Thirlwall e termos de troca. **Economia e sociedade**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 17-46, 2008.

3.8 APÊNDICE A - ABORDAGEM TEÓRICA DOS MODELOS VAR/VEC

Um modelo tradicional de mínimos quadrados ordinários (MQO) pressupõe que as variáveis são estacionárias e que os erros seguem uma distribuição normal. No entanto, se as variáveis não são estacionárias, mas se tornam estacionárias após a primeira diferenciação, um modelo MQO se torna enviesado e a estimação de um modelo VAR se faz útil. Um processo com d raiz unitária em seus operadores autorregressivos é dito integrado de ordem d . Se existe uma raiz unitária, o processo é dito $I(1)$, sendo essencial utilizar a primeira diferença das variáveis ($\Delta y_t - \Delta y_{t-1}$) para que elas se tornem estacionárias. Se o processo é $I(d)$, deverá ser diferenciado d vezes para se tornar estável. A Equação a seguir representa um modelo VAR.

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t, \quad t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \quad (\text{A.3.1})$$

em que $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{kt})$ é um vetor aleatório ($K \times 1$). A_i representa a matriz de coeficientes ($K \times K$), $v = (v_1, \dots, v_k)$ representa o vetor de interceptos ($K \times 1$). Por fim, $u_t = (\varepsilon_{1t}, \dots, \varepsilon_{kt})$ é o termo estocástico, em que $\varepsilon_t \sim N(0; \sigma^2)$. No entanto, as variáveis podem ser cointegradas, pois, em alguns casos, é possível que ocorra a união das variáveis em direção a um estado de equilíbrio de longo prazo, o que torna a estimação por VAR de menor utilidade, considerando que esse capta apenas as relações de curto prazo.

Supondo que as variáveis de interesse são coletadas no vetor $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{kt})'$ e sua relação de longo prazo é $\beta' y_t = \beta_1 y_{1t}, \dots, \beta_k y_{kt} = 0$, é sinal que existe um equilíbrio e as variáveis se movem juntas, sendo possível assumir que $\beta' y_t$ é estável. Variáveis integradas com essa propriedade são chamadas cointegradas. Um processo y_t é dito cointegrado de ordem (d, b) , $y_t \sim CI(d, b)$, se os componentes de y_t são $I(d)$ e $\beta' y_t \sim I(d - b)$. Assim, se $\beta' y_t$ são estacionários [$I(0)$] e y_t é integrado de ordem um [$I(1)$], $y_t \sim CI(1, 1)$, ou seja, $y_t \sim CI(d, b)$, se $\Delta^d y_t$ é estável e $\Delta^{d-1} y_t$ não é estável (LÜTKEPOHL, 2005; ENGLE, GRANGER, 1987). Em outras palavras, $y_t \sim CI(1, 1)$ indica que existe uma relação estável das variáveis em nível no longo prazo, mas essas são estacionárias apenas em primeira diferença e não em nível. No caso da existência de cointegração, é ideal a estimação de um modelo vetor de correção de erros (VEC). Por exemplo, assumindo que a relação de equilíbrio entre duas variáveis é dada por $y_{1t} = \beta_2 y_{2t}$, e que as mudanças em y_{1t} dependem do período $t - 1$, o modelo vetor de correção de erros para duas variáveis pode ser escrito da seguinte forma:

$$\Delta y_{1t} = \alpha_1 (y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}) + \gamma_{11,1} \Delta y_{1,t-1} + \gamma_{12,1} \Delta y_{2,t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (\text{A.3.2})$$

$$\Delta y_{2t} = \alpha_2 (y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}) + \gamma_{21,1} \Delta y_{1,t-1} + \gamma_{22,1} \Delta y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (\text{A.3.3})$$

que pode ser simplificado como:

$$\Delta y_t = \alpha \beta' y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{A.3.4})$$

onde $\Delta y_t := y_t - y_{t-1}$; $\Delta y_{t-1} := y_{t-1} - y_{t-2}$; $y_t := (y_{1t}, y_{2t})'$; $\varepsilon_t := (\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t})'$; $\alpha := \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{bmatrix}$;
 $\Gamma_1 := \begin{bmatrix} \gamma_{11,1} & \gamma_{12,1} \\ \gamma_{21,1} & \gamma_{22,1} \end{bmatrix}$; $\beta' := (1 - \beta_1)$. Ademais, vários lags de Δy_{it} podem ser incluídos ao modelo.

Tabela A.1 - Participação das exportações por Intensidade Tecnológica e por Grandes Categorias no total exportado

ANO	Classificação por Intensidade Tecnológica (IT)						Classificação por Grandes Categorias Econômicas (GCE)				
	Alta tec.	Média-alta tec.	Média-baixa téc.	Baixa tec.	Commodities	Total (IT)	BK	BI	BC	Outros	Total (GCE)
1997	4.4%	25.2%	17.3%	34.6%	18.6%	100%	8.7%	69.8%	19.4%	2.1%	100%
1998	5.8%	25.9%	16.3%	33.6%	18.4%	100%	9.8%	67.7%	20.6%	1.9%	100%
1999	8.0%	23.2%	16.3%	34.9%	17.6%	100%	10.0%	66.5%	20.9%	2.5%	100%
2000	11.9%	23.7%	16.8%	31.0%	16.6%	100%	12.4%	63.0%	21.1%	3.5%	100%
2001	11.4%	21.7%	15.4%	33.4%	18.1%	100%	11.4%	60.6%	22.4%	5.6%	100%
2002	9.3%	21.6%	16.5%	33.4%	19.2%	100%	9.3%	61.6%	22.4%	6.7%	100%
2003	6.5%	23.4%	16.8%	33.5%	19.8%	100%	8.1%	62.9%	22.1%	6.9%	100%
2004	6.4%	23.7%	18.4%	31.8%	19.8%	100%	11.4%	61.3%	20.8%	6.5%	100%
2005	7.0%	25.1%	17.8%	29.5%	20.6%	100%	10.3%	59.8%	21.6%	8.3%	100%
2006	6.4%	24.6%	18.6%	28.2%	22.3%	100%	9.3%	59.8%	20.4%	10.5%	100%
2007	6.0%	23.6%	18.2%	27.9%	24.3%	100%	10.4%	59.1%	19.6%	10.9%	100%
2008	5.4%	21.1%	18.0%	26.4%	29.1%	100%	9.9%	59.2%	17.9%	12.9%	100%
2009	5.5%	18.6%	14.7%	30.1%	31.0%	100%	7.3%	62.6%	18.5%	11.5%	100%
2010	4.2%	18.9%	12.7%	27.6%	36.6%	100%	7.1%	64.5%	16.3%	12.1%	100%
2011	3.3%	17.7%	13.3%	25.0%	40.8%	100%	7.1%	66.2%	13.9%	12.8%	100%
2012	3.8%	17.6%	14.2%	25.5%	38.9%	100%	8.2%	65.2%	13.7%	12.9%	100%
2013	3.7%	17.2%	15.4%	25.7%	38.0%	100%	9.9%	66.1%	14.8%	9.2%	100%
2014	4.0%	16.3%	13.7%	26.7%	39.3%	100%	7.4%	66.9%	14.5%	11.1%	100%
2015	4.8%	17.3%	14.2%	27.9%	35.7%	100%	8.1%	68.0%	15.3%	8.6%	100%
2016	5.3%	18.1%	14.6%	29.2%	32.8%	100%	9.9%	66.6%	16.2%	7.3%	100%
2017	4.6%	18.5%	12.8%	26.5%	37.6%	100%	7.8%	66.9%	15.6%	9.7%	100%
2018	4.2%	16.2%	15.2%	23.3%	41.1%	100%	8.8%	65.0%	13.0%	13.1%	100%

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados do Comex Stat

Tabela A.2- Participação das Importações por Intensidade Tecnológica e por Grandes Categorias no total importado

ANO	Classificação por Intensidade Tecnológica (IT)					Classificação por Grandes Categorias (GC)					
	Alta tec.	Média-alta tec.	Média-baixa téc.	Baixa tec.	Commodities	Total (IT)	BK	BI	BC	Outros	Total (GC)
1997	18.7%	43.1%	13.8%	11.6%	12.8%	100%	20.5%	55.0%	15.1%	9.5%	100%
1998	19.1%	44.9%	13.3%	11.6%	11.0%	100%	20.2%	56.7%	16.0%	7.1%	100%
1999	22.0%	43.3%	13.9%	9.5%	11.3%	100%	18.5%	60.8%	12.1%	8.7%	100%
2000	23.6%	39.4%	16.1%	8.6%	12.2%	100%	15.6%	62.8%	10.2%	11.5%	100%
2001	22.9%	42.6%	15.3%	7.6%	11.7%	100%	16.6%	61.6%	10.4%	11.5%	100%
2002	20.4%	43.0%	14.4%	8.0%	14.2%	100%	13.9%	62.8%	9.9%	13.3%	100%
2003	20.2%	42.2%	14.2%	7.3%	16.1%	100%	11.4%	65.6%	9.1%	13.8%	100%
2004	21.2%	40.2%	13.9%	6.9%	17.8%	100%	10.7%	64.2%	8.6%	16.4%	100%
2005	21.9%	39.4%	14.4%	6.9%	17.4%	100%	11.7%	62.8%	9.3%	16.2%	100%
2006	22.1%	37.0%	15.8%	7.3%	17.8%	100%	11.5%	61.0%	10.8%	16.6%	100%
2007	19.7%	39.2%	16.4%	7.5%	17.3%	100%	11.9%	59.8%	11.6%	16.7%	100%
2008	18.2%	40.5%	16.9%	7.1%	17.3%	100%	12.5%	57.9%	11.4%	18.2%	100%
2009	20.1%	42.5%	14.7%	8.8%	13.9%	100%	14.4%	57.3%	15.1%	13.2%	100%
2010	18.3%	41.9%	18.9%	8.4%	12.4%	100%	14.1%	57.0%	14.9%	14.0%	100%
2011	16.4%	42.2%	19.8%	8.3%	13.2%	100%	13.5%	55.1%	15.4%	16.0%	100%
2012	16.8%	42.4%	18.9%	8.9%	12.9%	100%	14.2%	55.1%	14.9%	15.8%	100%
2013	16.6%	42.1%	18.5%	8.6%	14.2%	100%	13.6%	54.9%	14.5%	17.0%	100%
2014	16.9%	40.7%	19.1%	9.1%	14.1%	100%	12.9%	55.4%	14.5%	17.3%	100%
2015	18.0%	42.7%	17.2%	10.1%	12.1%	100%	13.6%	58.0%	15.6%	12.8%	100%
2016	19.4%	44.0%	16.4%	10.4%	9.7%	100%	13.4%	61.8%	15.8%	9.1%	100%
2017	18.8%	41.6%	19.4%	10.7%	9.6%	100.0%	10.7%	62.1%	15.4%	11.7%	100%
2018	16.5%	40.3%	24.2%	9.3%	9.7%	100.0%	15.8%	57.9%	14.1%	12.3%	100%

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados do Comex Stat

Tabela A.3 - Classificação por Intensidade Tecnológica

Produtos da indústria de alta tecnologia
Aeronaves; Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; Produtos farmoquímicos e farmacêuticos
Produtos da indústria de média-alta tecnologia
Máquinas e equipamentos N.C.O.I; Máquinas, aparelhos e materiais elétricos Produtos químicos; Veículos automotores, reboques e carrocerias; Veículos ferroviários e equipamentos de transporte N.C.O.I; Veículos militares de combate.
Produtos da indústria de média-baixa tecnologia
Coque, produtos derivados do petróleo e biocombustíveis; Embarcações navais; Metalurgia; Produtos de borracha e de material plástico; Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos; Produtos minerais não-metálicos.
Produtos da indústria de baixa tecnologia
Outras manufaturas N.C.O.I; Artigos do vestuário e acessórios; Bebidas; Celulose, papel e produtos de papel; Couros, artefatos de couro, artigos para viagem e calçados; Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; Impressão e reprodução de gravações; Madeira e seus produtos; Móveis; Produtos alimentícios; Produtos do fumo; Produtos têxteis.
Produtos N.I.C.T (commodities)
Agricultura e pecuária; Coleta, tratamento e disposição de resíduos; recuperação de materiais; Desperdícios; Eletricidade e gás; Extração de carvão mineral; Extração de minerais metálicos; Extração de minerais não-metálicos; Extração de petróleo e gás natural; Não alocados; Pesca e aquicultura; Produção florestal; Produtos de edição e edição integrada à impressão.

Elaboração Própria, com base na classificação de Setores da Indústria por Intensidade Tecnológica (SIIT) e Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Tabela A.4 - Classificação por Grandes Categorias Econômicas

BENS INTERMEDIÁRIOS (BI)
Insumos industriais elaborados; Alimentos e bebidas básicos, destinados principalmente à indústria; Insumos industriais básicos; Peças para equipamentos de transporte; Alimentos e bebidas elaborados, destinados principalmente à indústria; Peças e acessórios para bens de capital.
BENS DE CONSUMO (BC)
Bens de consumo semiduráveis e não duráveis; Bens de consumo duráveis.
BENS DE CAPITAL (BK)
Bens de capital, exceto equipamentos de transporte industrial; Equipamentos de transporte industrial.
OUTROS
Combustíveis e lubrificantes básicos; Combustíveis e lubrificantes elaborados; Bens não especificados anteriormente.

Fonte: Elaboração Própria, com base na classificação por grandes categorias econômicas (CCGE/SECEX).

Tabela A.5 - Testes de Raiz unitária

VARIÁVEIS	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
PIBM	-1,409	-3,158	-1,935	-1,296	-4,647	-7,54	-1,79/-4,27	-15,5/-4,27
Câmbio	-0,236	-2,128	-0,320	-1,623	-6,211	-6,066	-1,93/-4,27	-9,12/-3,56
PIB BR	-1,093	-1,445	-1,167	-1,982	-9,600	-12,664	-2,95/-3,41	-9,42/-3,56
X-BCF	-1,788	-0,859	-1,976	-0,878	-6,094	-8,505	-3,91/-4,27	-7,26/-3,56
X-BCAP	-1,601	-2,350	-1,939	-3,609	-8,742	-16,312	-3,68/-3,56	-9,32/-3,56
X-BI	-0,666	-1,655	-0,877	-1,610	-7,591	-9,531	-3,06/-3,56	-8,05/-3,56
X-ALTA	-3,353	-2,689	-3,057	-2,924	-6,919	-14,657	-3,27/-3,56	-15,9/-4,27
X-MEALTA	-1,374	-1,618	-1,522	-1,237	-5,185	-6,565	-3,76/-3,56	-6,59/-3,56
X-MEBAIXA	-1,003	-1,829	-1,128	-2,292	-8,246	-12,970	-3,39/-4,27	-9,38/-3,56
X-BAIXA	-0,973	-0,974	-1,365	-1,017	-7,677	-9,875	-3,37/-3,56	-8,44/-3,56
X-NOIND	-0,564	-1,866	-0,790	-1,974	-8,351	-11,013	-3,33/-3,56	-8,82/-3,56
M-BCF	-0,590	-1,729	-0,638	-1,139	-4,460	-7,241	-3,40/-3,56	-5,17/-3,56
M-BCAP	-0,477	-1,529	-0,922	-3,158	-4,653	-12,132	-2,94/-3,56	-5,33/-3,56
M-BI	-0,895	-1,828	-1,230	-1,394	-5,459	-7,230	-3,25/-3,56	-6,50/-3,56
M-ALTA	-1,007	-1,593	-1,637	-1,412	-6,323	-8,414	-3,55/-3,56	-8,66/-3,56
M-MEMALTA	-0,774	-1,453	-1,014	-1,209	-5,027	-8,367	-3,26/-3,56	-5,61/-3,56
M-MEBAIXA	-0,669	-1,914	-0,910	-1,962	-5,238	-10,218	-3,32/-3,56	-5,68/-3,56
M-BAIXA	-0,408	-2,084	-0,536	-1,367	-4,296	-8,227	-3,15/-3,56	-5,24/-3,56
M-NOIND	-1,246	-1,308	-1,505	-1,379	-6,184	-9,777	-2,90/-3,56	-7,10/-3,56

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Obs: 1 – Teste Dickey Fuller; 2 – Teste Dickey Fuller (c/ tendência); 3 – Teste P. Perron; 4 – Teste P. Perron (c/ tendência); 5 – Teste Dickey Fuller em 1ª diferença; 6 – Teste P. Perron em 1ª diferença; 7 – Teste de Clemente-Montanes-Reyes para quebra estrutural (estatística T/ valor crítico); 8 - Teste de Clemente-Montanes-Reyes para quebra estrutural (estatística T/ valor crítico), em 1º diferença.

Nota 1: Em módulo, os valores críticos para os testes de *Phillips-Perron (PP)* e *Dickey-Fuller (DF)* são, aproximadamente, -3.530 (1%), -2.901 (5%), e -2.586 (10%).

Nota 2: PIBM = Produto Interno Bruto mundial; Câmbio = Taxa Real de Câmbio; PIB BR = Produto Interno Bruto do Brasil; IPCOMM = índice de preço das commodities; X-BCF = exportação de bens de consumo final; X-BC = exportação de bens de capital; X-BI = exportação de bens intermediários; X-ALTA = exportação de alta tecnologia; X-MEALTA = exportação de média-alta tecnologia; X-MEBAIXA = exportação de média-baixa tecnologia; X-BAIXA = exportação de baixa tecnologia; X-COMM = exportação de *commodities*; M-BCF = importação de bens de consumo final; M-BC = importação de bens de capital; M-BI = importação de bens intermediários; M-ALTA = importação de alta tecnologia; M-MEALTA = importação de média-alta tecnologia; M-MEBAIXA = importação de média-baixa tecnologia; M-BAIXA = importação de baixa tecnologia; M-COMM = importação de *commodities*.

Tabela A.6 - Testes de especificação (modelo tradicional)

VARIÁVEIS DEPENDENTES	Lags ótimos (AIC)	Lags ótimos (SBIC)	Lags ótimos (HQIC)	Lags utilizados	Teste de Johansen (vetores de cointegração)	Teste de Breusch- Pagan (Prob > F)
X-BCF	4	4	4	3	1	0,990
X-BCAP	4	4	4	3	1	0,998
X-BI	4	4	4	2	1	0,009
X-ALTA	4	4	4	2	1	0,000
X-MEALTA	4	4	4	2	1	0,677
X-MEBAIXA	4	4	4	1	1	0,806
X-BAIXA	4	1	1	2	1	0,119
X-COMM	4	4	4	2	2	0,004
M-BCF	4	1	1	5	1	0,000
M-BCAP	4	1	4	5	1	0,000
M-BI	4	1	4	5	1	0,390
M-ALTA	4	1	4	5	1	0,028
M-MEALTA	4	1	1	5	1	0,288
M-MEBAIXA	4	1	1	5	1	0,108
M-BAIXA	4	1	1	5	1	0,000
M-COMM	1	1	1	5	1	0,942
M-BI (2)	4	1	1	5	1	0,022
M-BI (3)	4	1	4	5	1	0,051

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Nota: PIBM = Produto Interno Bruto mundial; Câmbio = Taxa Real de Câmbio; PIB BR = Produto Interno Bruto do Brasil; IPCOMM = índice de preço das commodities; X-BCF = exportação de bens de consumo final; X-BC = exportação de bens de capital; X-BI = exportação de bens intermediários; X-ALTA = exportação de alta tecnologia; X-MEALTA = exportação de média-alta tecnologia; X-MEBAIXA = exportação de média-baixa tecnologia; X-BAIXA = exportação de baixa tecnologia; X-COMM = exportação de *commodities*; M-BCF = importação de bens de consumo final; M-BC = importação de bens de capital; M-BI = importação de bens intermediários; M-ALTA = importação de alta tecnologia; M-MEALTA = importação de média-alta tecnologia; M-MEBAIXA = importação de média-baixa tecnologia; M-BAIXA = importação de baixa tecnologia; M-COMM = importação de *commodities*.

Tabela A.7 - Testes de especificação (modelos modificados e PIB completo)

VARIÁVEIS DEPENDENTES	Lags ótimos (AIC)	Lags ótimos (SBIC)	Lags ótimos (HQIC)	Lags utilizados	Teste de Johansen (vetores de cointegração)	Teste de Breusch- Pagan (Prob > F)
M-BCF	4	1	1	5	2	0,002
M-BCAP	4	1	2	4	1	0,018
M-BI	4	1	1	6	1	0,015
M-ALTA	4	1	1	5	1	0,001
M-MEALTA	4	1	1	5	1	0,007
M-MEBAIXA	4	1	2	6	1	0,175
M-BAIXA	4	1	1	5	2	0,001
M-COMM	1	1	1	6	1	0,013

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Nota: M-BCF = importação de bens de consumo final; M-BC = importação de bens de capital; M-BI = importação de bens intermediários; M-ALTA = importação de alta tecnologia; M-MEALTA = importação de média-alta tecnologia; M-MEBAIXA = importação de média-baixa tecnologia; M-BAIXA = importação de baixa tecnologia; M-NOIND = importação de produtos não industriais.

Tabela A.8 - Testes de especificação (modelos modificados e PIB sem setor externo)

VARIÁVEIS DEPENDENTES	Lags ótimos (AIC)	Lags ótimos (SBIC)	Lags ótimos (HQIC)	Lags utilizados	Teste de Johansen (vetores de cointegração)	Teste de Breusch- Pagan (Prob > F)
M-BCF	4	1	1	5	2	0,002
M-BCAP	4	1	2	4	1	0,018
M-BI	4	1	1	5	1	0,015
M-ALTA	4	1	1	3	1	0,001
M-MEALTA	4	1	1	3	1	0,007
M-MEBAIXA	4	1	2	3	1	0,175
M-BAIXA	4	1	1	5	2	0,001
M-COMM	1	1	1	1	1	0,013

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Tabela A.9 - Teste de autocorrelação (modelos tradicionais)

VARIÁVEIS DEPENDENTES	Lag(1) Prob > chi2	Lag(2) Prob > chi2	Lag(3) Prob > chi2	Lag(4) Prob > chi2	Lag(5) Prob > chi2	Lag(6) Prob > chi2
X-BCF	0,049					
X-BCAP	0,261	0,959	0,188			
X-BI	0,639	0,513				
X-ALTA	0,322	0,271				
X-MEALTA	0,148	0,182				
X-MEBAIXA	0,420					
X-BAIXA	0,288	0,334				
X-NOIND	0,609	0,506				
M-BCF	0,565	0,273	0,812	0,118	0,477	
M-BCAP	0,601	0,400	0,765	0,144	0,387	
M-BI	0,665	0,304	0,680	0,190	0,345	
M-ALTA	0,858	0,384	0,216	0,076	0,168	
M-MEALTA	0,671	0,288	0,686	0,051	0,280	
M-MEBAIXA	0,321	0,110	0,701	0,031	0,238	
M-BAIXA	0,350	0,809	0,185	0,005	0,940	
M-NOIND	0,352	0,898	0,976	0,032	0,075	
M-BI (2)	0,000	0,170	0,949	0,800		
M-BI (3)	0,000	0,513	0,942	0,933		

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa. Nota 1: Hipótese nula (H0) do teste indica que não existe autocorrelação no determinado lag. Nota 2: A escolha dos lags ótimos dos modelos foram tomadas com base nos critérios (AIC e SBIC) e nos testes de autocorrelação.

Nota 3: As estatísticas são apresentadas até o número limite de lags utilizado pelo modelo.

Nota 4: PIBM = Produto Interno Bruto mundial; Câmbio = Taxa Real de Câmbio; PIB BR = Produto Interno Bruto do Brasil; X-BCF = exportação de bens de consumo final; X-BC = exportação de bens de capital; X-BI = exportação de bens intermediários; X-ALTA = exportação de alta tecnologia; X-MEALTA = exportação de média-alta tecnologia; X-MEBAIXA = exportação de média-baixa tecnologia; X-BAIXA = exportação de baixa tecnologia; X-COMM = exportação de *commodities*; M-BCF = importação de bens de consumo final; M-BC = importação de bens de capital; M-BI = importação de bens intermediários; M-ALTA = importação de alta tecnologia; M-MEALTA = importação de média-alta tecnologia; M-MEBAIXA = importação de média-baixa tecnologia; M-BAIXA = importação de baixa tecnologia; M-COMM = importação de *commodities*.

Tabela A.10 - Teste de autocorrelação (modelo de importações e com PIB completo)

VARIÁVEIS DEPENDENTES	Lag(1) Prob > chi2	Lag(2) Prob > chi2	Lag(3) Prob > chi2	Lag(4) Prob > chi2	Lag(5) Prob > chi2	Lag(6) Prob > chi2
M-BCF	0,816	0,779	0,414	0,115	0,966	
M-BCAP	0,000	0,171	0,145	0,492		
M-BI	0,442	0,582	0,012	0,204	0,277	0,142
M-ALTA	0,632	0,694	0,818	0,294	0,454	
M-MEALTA	0,307	0,473	0,314	0,596	0,340	
M-MEBAIXA	0,419	0,189	0,375	0,157	0,359	0,227
M-BAIXA	0,166	0,151	0,809	0,245	0,254	
M-NOIND	0,807	0,588	0,116	0,122	0,449	0,765

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Nota: M-BCF = importação de bens de consumo final; M-BC = importação de bens de capital; M-BI = importação de bens intermediários; M-ALTA = importação de alta tecnologia; M-MEALTA = importação de média-alta tecnologia; M-MEBAIXA = importação de média-baixa tecnologia; M-BAIXA = importação de baixa tecnologia; M-COMM = importação de *commodities*.

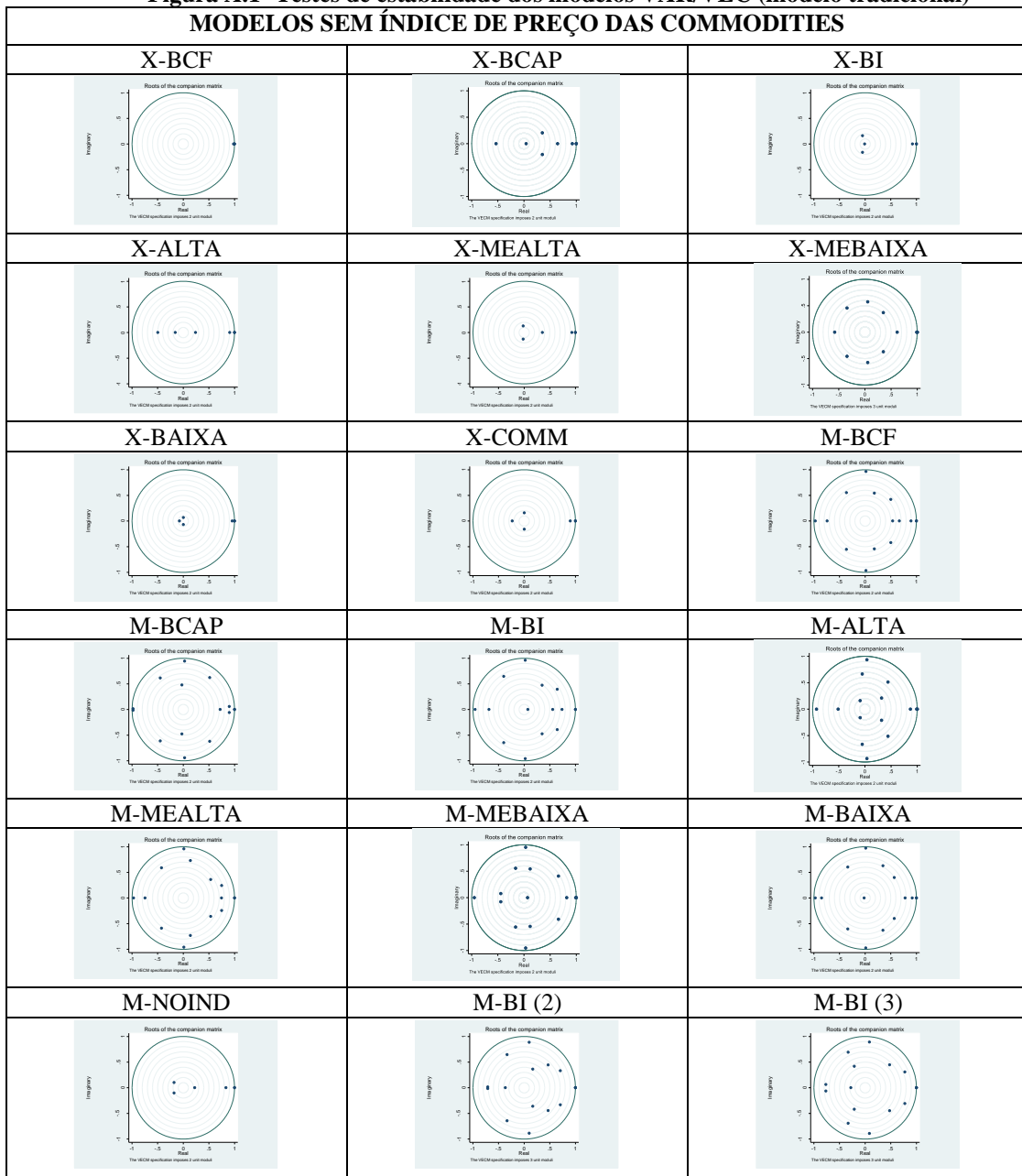
Tabela A.11 - Testes de autocorrelação (modelo de importações e com PIB sem setor externo)

VARIÁVEIS DEPENDENTES	Lag(1) Prob > chi2	Lag(2) Prob > chi2	Lag(3) Prob > chi2	Lag(4) Prob > chi2	Lag(5) Prob > chi2	Lag(6) Prob > chi2	Lag(7) Prob > chi2
MBI (1)	0,442	0,582	0,012	0,204	0,277	0,142	
MBI (2)	0,101	0,378	0,145	0,323	0,663		
MBI (3)	0,313	0,475	0,230	0,106	0,600		
M-BK	0,000	0,366	0,231	0,026			
M-BCF	0,000	0,860	0,672	0,388			
M-ALTA	0,357	0,033	0,107				
M-MEALTA	0,856	0,941	0,449	0,216	0,935	0,293	
M-MEBAIXA	0,069	0,201	0,021	0,018	0,607	0,349	0,144
M-BAIXA	0,453	0,750	0,297	0,349	0,819		
M-COMM	0,006						

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Nota: M-BCF = importação de bens de consumo final; M-BC = importação de bens de capital; M-BI = importação de bens intermediários; M-ALTA = importação de alta tecnologia; M-MEALTA = importação de média-alta tecnologia; M-MEBAIXA = importação de média-baixa tecnologia; M-BAIXA = importação de baixa tecnologia; M-COMM = importação de *commodities*.

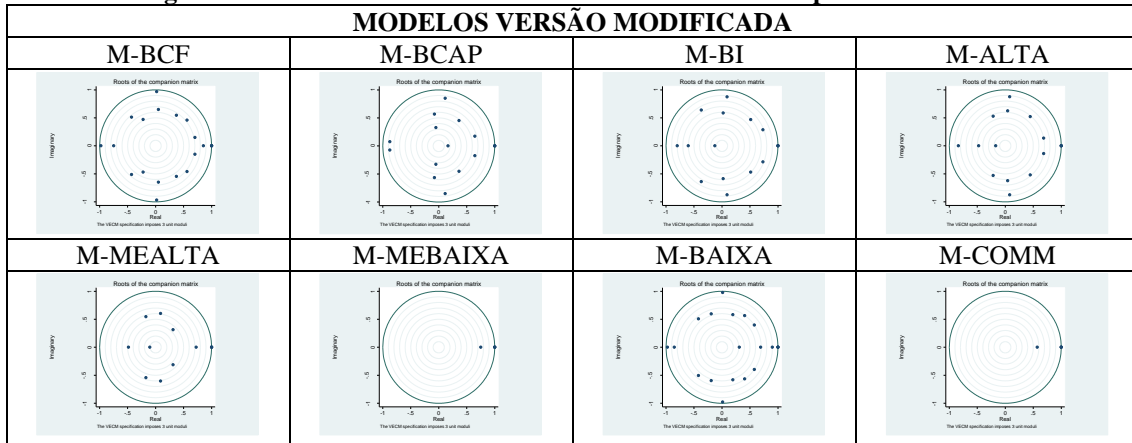
Figura A.1 - Testes de estabilidade dos modelos VAR/VEC (modelo tradicional)
MODELOS SEM ÍNDICE DE PREÇO DAS COMMODITIES



Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Nota: PIBM = Produto Interno Bruto mundial; Câmbio = Taxa Real de Câmbio; PIB BR = Produto Interno Bruto do Brasil; X-BCF = exportação de bens de consumo final; X-BC = exportação de bens de capital; X-BI = exportação de bens intermediários; X-ALTA = exportação de alta tecnologia; X-MEALTA = exportação de média-alta tecnologia; X-MEBAIXA = exportação de média-baixa tecnologia; X-BAIXA = exportação de baixa tecnologia; X-COMM = exportação de *commodities*; M-BCF = importação de bens de consumo final; M-BC = importação de bens de capital; M-BI = importação de bens intermediários; M-ALTA = importação de alta tecnologia; M-MEALTA = importação de média-alta tecnologia; M-MEBAIXA = importação de média-baixa tecnologia; M-BAIXA = importação de baixa tecnologia; M-NOIND = importação de produtos não industriais.

Figura A.2 - Testes de estabilidade dos modelos VAR/VEC para versão modificada



Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Nota: PIBM = Produto Interno Bruto mundial; Câmbio = Taxa Real de Câmbio; PIB BR = Produto Interno Bruto do Brasil; IPCOMM = índice de preço das commodities; X-BCF = exportação de bens de consumo final; X-BC = exportação de bens de capital; X-BI = exportação de bens intermediários; X-ALTA = exportação de alta tecnologia; X-MEALTA = exportação de média-alta tecnologia; X-MEBAIXA = exportação de média-baixa tecnologia; X-BAIXA = exportação de baixa tecnologia; X-NOIND = exportação de produtos não industriais; M-BCF = importação de bens de consumo final; M-BC = importação de bens de capital; M-BI = importação de bens intermediários; M-ALTA = importação de alta tecnologia; M-MEALTA = importação de média-alta tecnologia; M-MEBAIXA = importação de média-baixa tecnologia; M-BAIXA = importação de baixa tecnologia; M-NOIND = importação de produtos não industriais.

4 DISTRIBUIÇÃO E DEMANDA NO BRASIL: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS A PARTIR DAS ABORDAGENS NEOKALECKIANA E NEOGOODWINIANA

Resumo: o artigo tem por objetivo verificar a relação entre distribuição funcional da renda, demanda agregada e utilização da capacidade para economia brasileira entre 2000 e 2015. Para tanto, é assumido duas diferentes perspectivas teóricas na construção dos exercícios empíricos: a) em primeiro lugar, sob a perspectiva neokaleckiana, é analisado os efeitos da parcela salarial sobre os componentes da demanda agregada; e, b) sob a perspectiva neogoodwiniana, é avaliado a relação cíclica entre a curva de demanda e a curva distributiva. Os resultados diferem de acordo com a perspectiva teórica assumida: a primeira abordagem indicou que a demanda agregada assumiu um padrão *wage-led* com efeitos negativos sobre o investimento (*conflictive-stagnationist*), enquanto a segunda abordagem indicou um regime de distribuição *profit-squeeze*.

Palavras-chave: Distribuição funcional da renda, demanda agregada, utilização da capacidade, crescimento econômico brasileiro.

Abstract: This paper examines the relationship between functional income distribution, aggregate demand and capacity utilization for the Brazilian economy between 2000 and 2015. Therefore, we assume two different theoretical perspectives in the creation of the empirical exercises: a) first, under the neo-Kaleckian perspective, we analyze the effects of the wage share on the components of aggregate demand; and, b) from a neo-Goodwinian perspective, we evaluated the cyclical relationship between the demand curve and the distribution curve. The results differ according to the theoretical perspective assumed: the first approach indicated that aggregate demand assumed a wage-led pattern with negative effects on investment (conflicting-stagnationism), while the second approach indicated a profit-squeeze distribution regime.

Keywords: Functional income distribution, aggregate demand, capacity utilization, Brazilian economy.

JEL classification: E01. C32. E25

4.1 INTRODUÇÃO

A partir de 2003, os indicadores socioeconômicos da economia brasileira melhoraram significativamente. O país apresentou superávits na balança comercial, acumulou reservas internacionais e reduziu a capacidade ociosa observada em anos anteriores. Entre os anos de 2003 e 2013, por exemplo, foi observado taxas positivas reais de crescimento do consumo, do investimento e das exportações (4,84%; 6,67%; 5,68%, respectivamente) (IBGE, 2021), uma diminuição da taxa de desocupação (12,3 para 5,4%¹) e redução no índice de Gini (0,58 para 0,53) (IPEA, 2021).

¹ Dados com base na Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE, 2020) para um conjunto de 6 regiões metropolitanas.

Um dos fatores que contribuiu para o bom desempenho econômico foi a conjuntura internacional, especialmente a partir do aumento no preço das commodities. Por sua vez, a melhora dos indicadores sociais está associada a um conjunto de políticas adotadas no período, tal como a expansão do Programa Bolsa Família (HOFFMANN, 2010; CAMPELLO, 2013) e a política de formalização do mercado de trabalho e de valorização do salário mínimo.

Não obstante, esse cenário mudou no início da década seguinte. A taxa de lucro no Brasil assumiu uma trajetória decrescente (MARQUETTI *et al.*, 2020), o que levou a uma queda na taxa de investimento e no nível de atividade, além de causar uma quebra na coalizão política que dava sustentação ao governo².

Por um lado, as políticas de cunho social adotadas pelo governo podem ser apontadas como uma das causas do rompimento do alinhamento político de determinados grupos. Por outro, em termos econômicos, é preciso levar em consideração que os resultados de políticas que afetam a distribuição de renda estão associados ao regime de crescimento de uma economia. Isso, porque políticas de incentivo à demanda e/ou políticas redistributivas que aumentam a parcela dos salários na renda terão efeitos positivos (negativos) sobre o desempenho econômico se o regime de crescimento é *wage-led* (*profit-led*).

Nesse contexto, o objetivo do artigo é verificar o regime de crescimento da economia brasileira por meio da distribuição funcional da renda entre 2000 e 2015. De certa forma é buscado verificar se as mudanças na distribuição funcional da renda podem ajudar a explicar o desempenho da economia brasileira no período.

Como existe mais de uma abordagem teórica que relaciona crescimento e distribuição de renda, diferentes enfoques são levados em consideração no exercício empírico. Mais especificamente, utilizam-se as abordagens neokaleckiana (estrutural) e neogoodwiniana (agregativa)³. A primeira tem por pressuposto a exogeneidade dos salários e tenta analisar se uma economia é *profit-led* ou *wage-led* com base nos efeitos de longo prazo da distribuição funcional da renda sobre os componentes da demanda agregada. A segunda considera que os salários são endógenos e influenciados pelo nível de atividade de uma economia e, por isso, dá maior ênfase às variações de curto prazo e à existência de uma relação cíclica entre o nível de atividade (utilização da capacidade) e a distribuição funcional da renda. Pelo lado

² O fim dessa coalizão acabou sendo um dos fatores fundamentais para o impeachment da Presidenta Dilma Rousseff em 2016.

³ Os seguidores da abordagem agregativa podem ser chamados de neogoodwinianos (STOCKHAMMER, 2017), pois analisam a relação entre parcela salarial e utilização da capacidade ao invés da relação entre participação salarial e taxa de emprego, tal como considerado inicialmente por Goodwin (1967).

neokaleckiano, foi utilizado a técnica destacada em Hein e Vogal (2008) e Hein (2014). Pelo lado neogoodwiniano, foi utilizado o modelo criado por Barbosa-Filho e Taylor (2006).

Além disso, destacamos características da economia brasileira no período que podem influenciar os resultados das abordagens consideradas no trabalho:

- a) a economia brasileira apresentou forte crescimento econômico na primeira década dos anos 2000 e, posteriormente, esse crescimento desacelerou;
- b) no período, houve uma política deliberada do governo (Partido dos Trabalhadores) em favor da valorização da posição dos trabalhadores;
- c) a taxa de lucro cresceu antes da crise internacional e, após a crise, a trajetória de longo prazo da taxa de lucro começou a declinar.

A análise dessas séries permite inferir alguns resultados que servem de complemento para questões já apontadas na literatura (MARQUETTI, HOFF; MIEBACH 2020; MARTINS; RUGITSKY, 2021). Entendemos que a análise econométrica pode apoiar algumas dessas análises ou mesmo adicionar novas dimensões.

Ao considerar o modelo neokaleckiano básico (BADHURI; MARGLIN, 1990), se o investimento responde fracamente (fortemente) às mudanças na participação nos lucros, o consumo tende a assumir (não a assumir) um papel dominante na demanda agregada. Assim, o crescimento impulsionado pelos salários (crescimento impulsionado pelo lucro) ocorre quando o investimento responde de forma mais fraca (mais forte) ao aumento da participação nos lucros do que ao aumento da participação dos salários.

Também não podemos excluir a hipótese de que a distribuição de renda da economia brasileira varia de acordo com os ciclos do produto. Em termos teóricos, não está claro como o modelo neokaleckiano lida com essa mudança cíclica de curto prazo. Vale lembrar que esses modelos buscam capturar relações estruturais de longo prazo e, portanto, ciclos de crescimento de curto prazo não estão presentes nesta abordagem. Conforme argumentado por Blecker (2016), deve-se ter cuidado ao determinar se um determinado país é movido por salários ou lucros, pois eles podem assumir regimes diferentes no curto e no longo prazo.

Considerando essas limitações, optamos por incluir estimativas para o modelo goodwiniano de ciclos de negócios. Nesse modelo, a economia produz ciclos endógenos, nos quais salários, lucros e o nível de atividade econômica (emprego) interagem para manter um conjunto persistente de trabalho desempregado (SHAIKH, 2016, p. 638-642). A abordagem de Goodwin (STOCKHAMMER; STEHRER, 2011) nos diz que uma maior participação nos lucros aumenta a taxa de poupança e, conseqüentemente, a taxa de investimento. Uma maior acumulação de capital estimula o crescimento econômico. O maior crescimento do produto

provoca aumento na taxa de emprego, o que fortalece a posição negocial dos trabalhadores. Como resultado, os salários reais aumentam e a participação nos lucros cai. A maior participação nos salários reduzirá o investimento. Baixo investimento causa maior desemprego, o que, por sua vez, reduz a participação nos salários. Por sua vez, a participação nos lucros aumenta e estimula o investimento, iniciando mais um ciclo de crescimento do produto.

Assim, embora essas abordagens capturem diferentes dimensões do processo de crescimento (BLECKER, 2016), entende-se que os resultados podem ser vistos como complementares e, portanto, ajudam a entender melhor o caso brasileiro recente. Ressalta-se que a contribuição é empírica e, portanto, não serão abordados maiores detalhes dos aspectos teóricos das duas abordagens.

As séries trimestrais para a distribuição funcional da renda foi criada com base na metodologia proposta por Bastos (2012) e no método de desagregação temporal proposto por Denton (1971). Além disso, é utilizado métodos considerados mais robustos no exercício empírico, como o filtro proposto por Hamilton (2018). Também é testado a causalidade e a presença de cointegração — relação de longo prazo entre as variáveis. Como acreditamos que os pressupostos teóricos das duas abordagens são diferentes e que os modelos estimados podem apresentar ordens de integração diferentes, optamos por utilizar o teste de causalidade de Toda e Yamamoto (1995) ao invés do teste de causalidade de Granger.

O período se restringe a 2015 pela ausência de dados trimestrais de salários para a economia brasileira. Ressaltamos que é escassa a literatura que relaciona crescimento e distribuição funcional da renda, especialmente para países em desenvolvimento. Para o caso brasileiro, no melhor do nosso conhecimento, Araújo e Gala (2012) e Tomio (2020) utilizaram a abordagem estrutural, enquanto Gonçalves (2017) a abordagem agregativa.

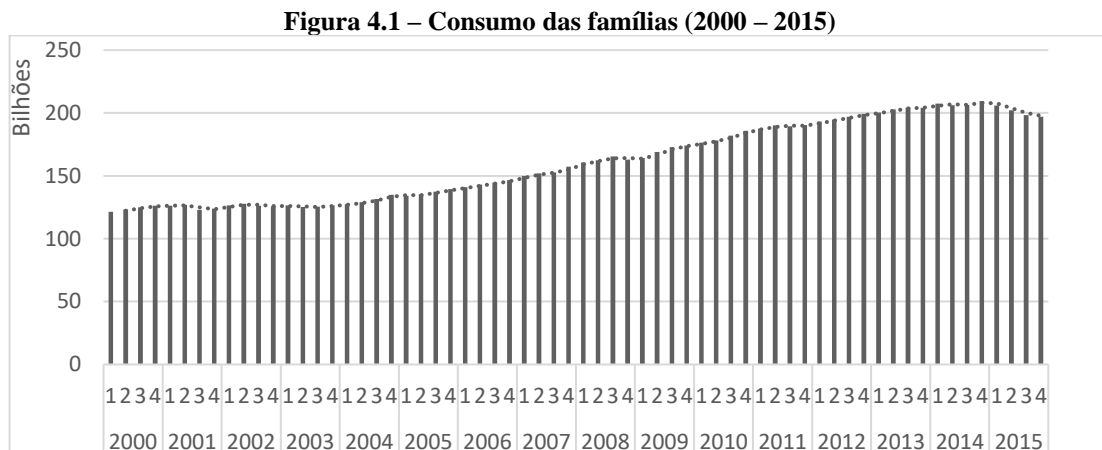
Ainda, vale ressaltar que o Brasil é um dos países mais desiguais do mundo e atravessa uma crise política e econômica que se estende desde 2015. O conflito distributivo tem se acirrado e as mudanças contínuas de orientação da política econômica, em conjunto com a falta de um modelo de desenvolvimento, colocam em xeque a possibilidade de recuperação no curto prazo. Por isso, estudar as relações propostas neste artigo para o caso brasileiro é de particular interesse.

A estrutura do artigo se divide em seis seções, além desta introdução. A seção 4.2 faz uma análise da relação entre distribuição funcional da renda, demanda agregada e utilização da capacidade entre os anos 2000-2015. A seção 4.3 faz uma análise das relações teóricas nas abordagens neokaleckiana e neogoodwiniana. A seção 4.4 detalha os procedimentos

metodológicos e, a seção seguinte, os resultados encontrados. As conclusões são apresentadas na última seção deste artigo.

4.2 DEMANDA AGREGADA, UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE E DISTRIBUIÇÃO FUNCIONAL DA RENDA NO BRASIL (2000-2015)

Em termos da demanda agregada, o consumo das famílias é o componente com maior participação e aumentou aproximadamente 62% ao longo do período de análise. Esse aumento ocorreu principalmente entre 2004 e 2014 (Figura 4.1). A expansão de programas assistenciais (bolsa família, por exemplo), o aumento nos salários reais, a redução do nível de desemprego e na taxa de básica de juros da economia foram fatores que influenciaram para o crescimento desse componente (NERI, 2011).



Fonte: elaboração própria, com base nos dados do SCN/IBGE.

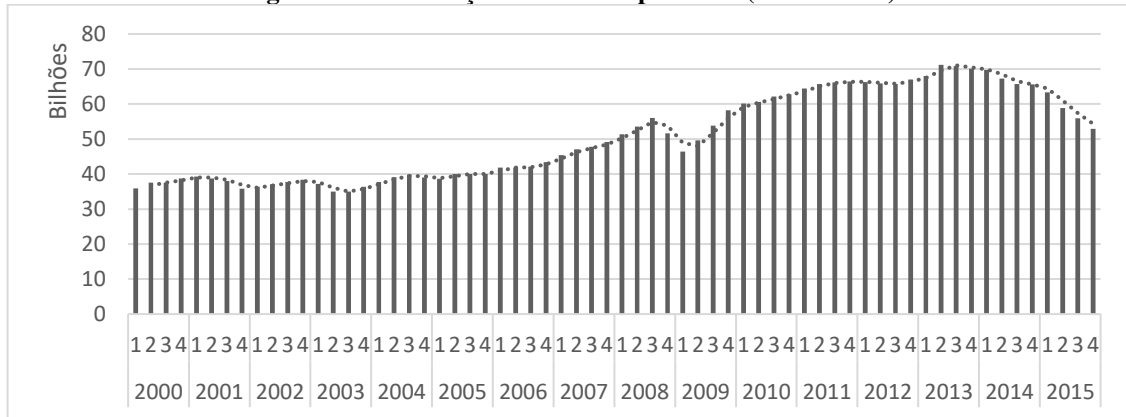
O investimento, cuja *proxy* é a formação bruta de capital fixo, apresentou uma trajetória de crescimento após o último trimestre de 2003. No auge da crise internacional (2008/t4 e 2009/t1) o investimento sofreu queda. No entanto, houve uma recuperação ainda em 2009, com o investimento passando de 46 Bilhões em 2009/t1 para uma média de 70 bilhões nos trimestres de 2013 (Figura 4.2).

O período 2011-2013 coincide com a política que ficou conhecida como “nova matriz macroeconômica” do Governo Dilma, que tentou conciliar câmbio desvalorizado, juros baixos e desonerações fiscais⁴. Essa política não atingiu os objetivos esperados e durante os anos 2014-

⁴ Para Paula e Pires (2017), a política fiscal anticíclica da “nova matriz macroeconômica” era justificada face ao baixo desempenho da economia no período. No entanto, ela falhou em privilegiar isenções fiscais ao invés de investimentos públicos.

2015 o investimento entrou em trajetória descendente. No entanto, nesses últimos anos é difícil dissociar fatores econômicos de fatores políticos, pois foi um período de queda da taxa de lucro no Brasil (MARQUETTI *et al.* 2020), em conjunto com quebra da coalisão política, escândalos de corrupção e manifestações a favor do impeachment da presidenta em exercício.

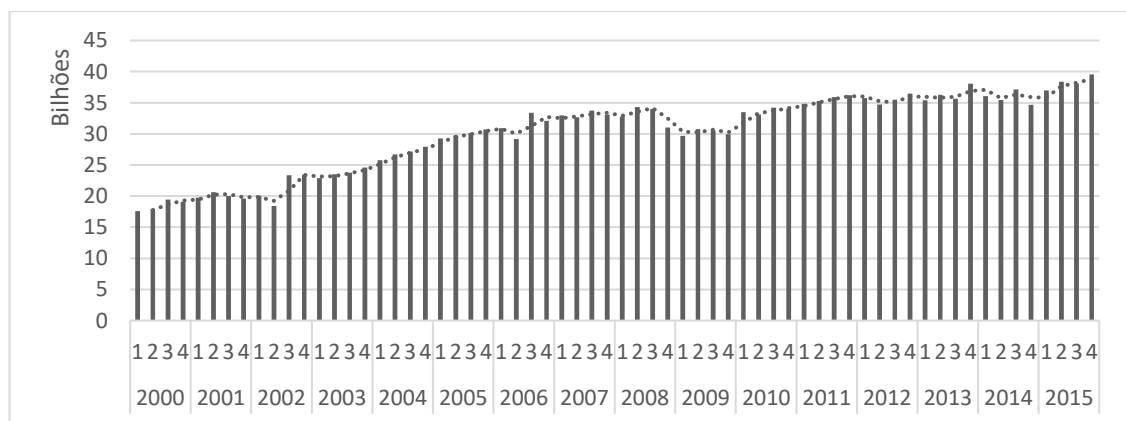
Figura 4.2 – Formação bruta de capital fixo (2000 – 2015)



Fonte: elaboração própria, com base nos dados do SCN/IBGE.

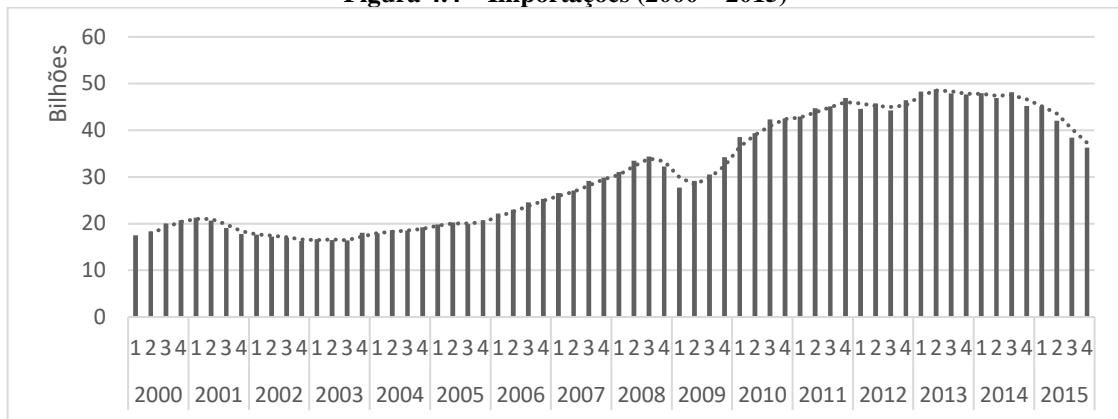
O setor externo, por sua vez, se beneficiou do aumento no índice de preço das commodities após o primeiro trimestre de 2004. O setor exportador apresentou crescimento significativo no período e, apesar de queda no período de crise externa, se mostrou resiliente à crise interna de 2014-2015 (Figura 4.3).

Figura 4.3 – Exportações (2000 – 2015)



Fonte: elaboração própria, com base nos dados do SCN/IBGE.

A trajetória das importações (Figura 4.4) é semelhante à trajetória dos investimentos. Existe uma forte relação entre investimento doméstico e componentes importados, principalmente com relação a máquinas e equipamentos, o que pode ter influenciado para este cenário.

Figura 4.4 – Importações (2000 – 2015)

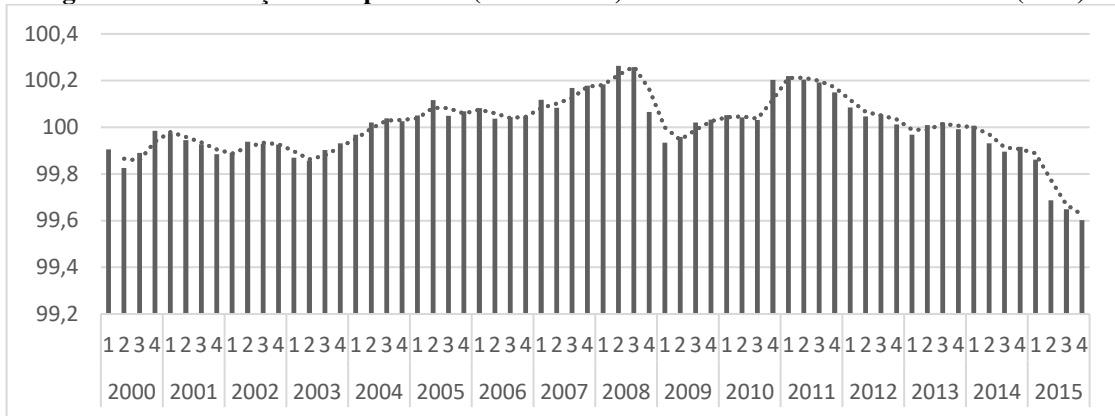
Fonte: elaboração própria, com base nos dados do SCN/IBGE.

De uma maneira geral, após 2003 e com exceção dos trimestres de crise internacional, foi observado que todos os componentes da demanda apresentaram crescimento significativo. No entanto, destaca-se o papel das exportações e do consumo das famílias. A expansão das exportações começou nos últimos trimestres de 2002, antes da expansão dos outros componentes da demanda, os quais apresentaram trajetória ascendente apenas no ano de 2004. Apesar de menor participação relativa, se comparado ao consumo, acredita-se que o desempenho do setor exportador foi essencial para que os outros componentes da demanda respondessem de maneira positiva nos anos subsequentes. Isso corrobora com a abordagem de Kaldor (1957, 1970), ao considerar que um choque positivo de demanda (demanda externa) tende a causar um ciclo positivo de aumento na produtividade e no crescimento⁵.

O consumo das famílias merece destaque por se mostrar resiliente aos efeitos da crise econômica mundial (2008-2009). Giambiagi *et al.* (2011) considera que tanto a recuperação do balanço de pagamentos quanto a manutenção dos níveis de consumo e de emprego foram fundamentais para que a recuperação da economia brasileira fosse mais rápida no período de crise. Entretanto, alguns indicadores econômicos passaram a mostrar que essa recuperação foi momentânea. O nível de utilização da capacidade (Gráfico 4.5), por exemplo, após apresentar uma recuperação entre 2009/t2 e 2010/t4, assumiu trajetória decrescente de 2011 a 2015 (Gráfico 4.5).

⁵ Para Kaldor (1957, 1970), um choque de demanda externa proporciona o aumento do produto, e esse, por meio do progresso técnico, causa aumento na produtividade e, por sua vez, na redução dos preços, causando outro choque de demanda e colocando a economia em uma dinâmica positiva.

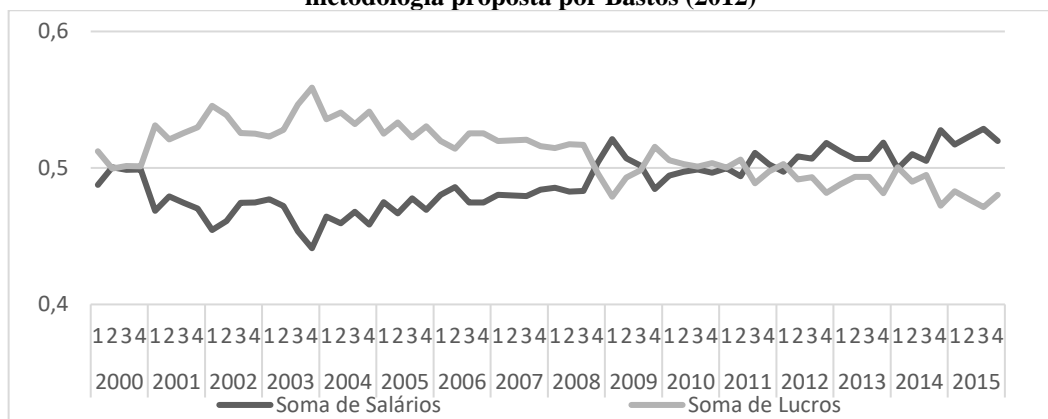
Figura 4.5 – Utilização da capacidade (2000 – 2015) com base no método de Hamilton (2018)



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Também destacamos a significativa mudança em termos da distribuição funcional da renda — ocorreu uma redução na participação dos salários na renda nacional (Figura 4.6) entre 2000/t3 e 2003/t3. Essa tendência se reverteu após esse período, de forma que é possível observar uma tendência crescente da parcela salarial até o ano 2015. Isso pode estar relacionado a diversos fatores, tal como a redução do desemprego, aumento dos salários reais acima da produtividade (SERRANO; SUMMA, 2018) e políticas de aumento do salário mínimo. Rugitsky (2017) também destaca a expansão de setores que trabalham com rentabilidade abaixo da média, principalmente no setor de serviços, o que tende a aumentar a participação dos salários na renda nacional.

Figura 4.6 – Participação dos salários e dos lucros na renda nacional (2000 – 2015) com base na metodologia proposta por Bastos (2012)



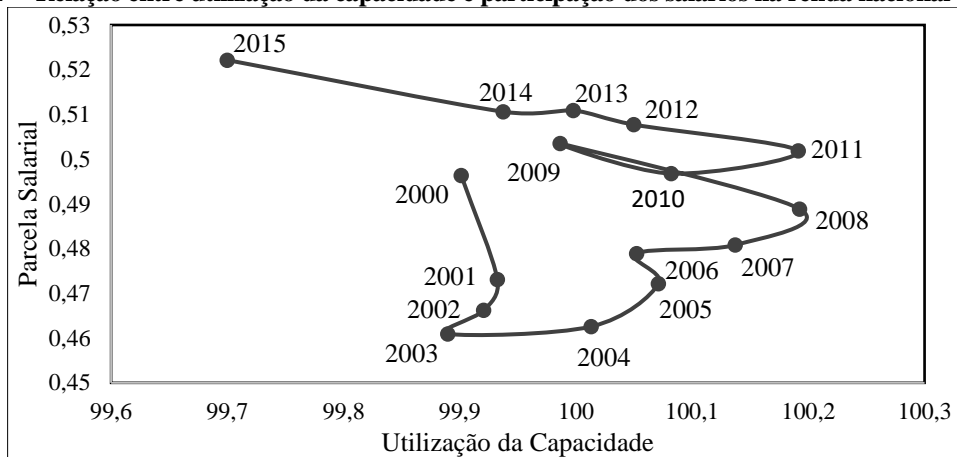
Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa

Por fim, destacamos a relação entre a utilização da capacidade e participação dos salários na renda nacional para a economia brasileira (Figura 4.7). A abordagem neogoodwiniana (TAYLOR, 2004; BARBOSA-FILHO; TAYLOR, 2006) analisa a economia

através de ciclos anti-horários entre nível de atividade e distribuição funcional da renda, e considera que a utilização da capacidade é positivamente relacionada com o investimento.

Considerando que a participação dos lucros na renda influencia positivamente o investimento, períodos de aumento nessa participação também tende a aumentar o nível de utilização da capacidade. Por outro lado, aumentos contínuos na utilização da capacidade tende a aumentar o nível de emprego e o poder de barganha da classe assalariada na busca por maiores salários. Isso, por sua vez, aumenta a parcela salarial na renda nacional, o que, na visão de Goodwin (1967)⁶, causa um esmagamento dos lucros e reduz o nível de atividade econômica e de investimento da economia. O menor nível de atividade da economia irá causar uma redução no nível de emprego e no poder de barganha da classe trabalhadora, o que aumenta a parcela dos lucros (reduz a parcela dos salários) na renda nacional e dá início a outra fase do ciclo.

Figura 4.7 – Relação entre utilização da capacidade e participação dos salários na renda nacional (2000-2015)



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Os dados mostraram que entre 2000 e 2015 quase se completou um ciclo nos moldes colocados por Goodwin (1967). Entre 2000 e 2003 ocorreu uma queda na participação dos salários, enquanto a utilização da capacidade praticamente não se alterou. De 2003 para 2005 a utilização da capacidade se elevou e a participação dos salários apresentou uma leve recuperação. De 2006 a 2012 a utilização da capacidade se manteve alta, ao mesmo tempo em que ocorreu uma expansão dos salários. Entre 2012 e 2015 a participação dos salários continuou elevada, mas ocorreu uma queda significativa no nível de utilização da capacidade.

⁶ A principal divergência entre a abordagem neokaleckiana e a abordagem neogoodwiniana está nos fatores que influenciam a utilização da capacidade. Para os neokaleckianos, a utilização da capacidade pode ser influenciada pela maior participação dos salários na renda, e tende a ocorrer em economias com forte mercado interno.

4.3 REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme já comentado na introdução, tem-se as duas principais abordagens que tratam de crescimento e distribuição de renda. Uma conhecida como abordagem estrutural (neokaleckiana), que considera a exogeneidade dos salários, e a outra conhecida como abordagem agregativa (neogoodwiniana), que considera a endogeneidade dos salários e o comportamento cíclico entre o nível de atividade e a distribuição funcional da renda. Essas subseções serão apresentadas em maiores detalhes a seguir.

4.3.1 Abordagem estrutural

A abordagem estrutural é baseada nos trabalhos originais de Kalecki (1937, 2013) e nas contribuições de Rowthorn (1981) Dutt (1984, 1987), Taylor (1985) e, especialmente, de Bhaduri e Marglin (1990). Este último trabalho mostrou que a economia pode assumir tanto um padrão *wage-led* quanto *profit-led*, a depender dos efeitos que a distribuição funcional da renda tem sobre o nível de investimento. Revisões dessas abordagens podem ser encontradas em Blecker (2002), Taylor (2004) e Lavoie e Stockhammer (2013), entre outros. Simplificadamente, podemos iniciar com uma simples equação de demanda agregada;

$$Y = DA = C + I + G + NX \quad (4.1)$$

em que Y representa o produto, DA representa a demanda agregada, C é o consumo, I é o investimento e G são os gastos governamentais. NX são as exportações líquidas, sendo $NX = X - M$, em que X representa as exportações e M representa as importações. Todos os componentes são função de Y , da participação dos salários na renda nacional (Ω) e de variáveis de controle.

Os componentes da demanda agregada podem assumir as seguintes formas:

$$C = C(Y, \Omega, Z_c) \quad (4.2)$$

$$I = I(Y, \Omega, Z_I) \quad (4.3)$$

$$G = G(Y, Z_G) \quad (4.4)$$

$$NX = NX(Y, Y^*, P, Z_X Z_M); \quad P(\Omega, Z_P) \quad (4.5)$$

em que Y^* representa a renda externa, P é o nível de preços doméstico e Z representa as variáveis de controle. Assim, podemos reescrever a equação de demanda como:

$$Y = DA = C(Y, \Omega, Z_c) + I(Y, \Omega, Z_I) + G(Y, Z_G) + NX(Y, Y^*, P, Z_X Z_M) \quad (4.6)$$

Nesta abordagem estrutural, a participação dos salários é considerada como uma variável exógena. Ademais, admite-se que a propensão marginal a consumir dos salários é maior do que a dos lucros. Nesse caso, os seguintes efeitos da maior participação dos salários na renda são esperados: $C_{\Omega} > 0$, $I_{\Omega} ?$, $NX_{\Omega} < 0$. Ao considerar que investimento depende da taxa de lucro, e essa é função positiva da parcela dos lucros e da utilização da capacidade (BHADURI; MARGLIN, 1990), o efeito sobre o investimento é ambíguo. Isso, pois a maior parcela salarial pode influenciar positivamente a utilização da capacidade a ponto de compensar os efeitos negativos da menor parcela dos lucros na renda.

O efeito negativo esperado sobre as exportações líquidas (NX) ocorre por dois fatores:

- a) primeiro porque o aumento da parcela salarial tende a aumentar as importações, pois, conforme já comentado, a propensão marginal a consumir é maior nos salários do que nos lucros e parte desse consumo ocorre com a compra de produtos importados;
- b) segundo, porque a maior parcela salarial na renda tende a ter efeito nos custos unitários do trabalho, reduzindo a competitividade dos produtos internos em relação aos produtos externos.

Considerando o equilíbrio no mercado de bens ($Y = DA$), ao diferenciar Y com relação a Ω e juntar os termos dados, tem-se:

$$\frac{\partial Y}{\partial \Omega} = \frac{h2}{1 - h1} \quad (4.7)$$

em que $h1 = \frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial I}{\partial Y} + \frac{\partial G}{\partial Y} + \frac{\partial NX}{\partial Y}$ e $h2 = \frac{\partial C}{\partial \Omega} + \frac{\partial I}{\partial \Omega} + \frac{\partial NX}{\partial \Omega}$.

A Equação 4.7 pode ser reescrita como:

$$\frac{\partial Y}{\partial \Omega} = \frac{1}{1 - h1} \left[\frac{\partial C}{\partial \Omega} + \frac{\partial I}{\partial \Omega} + \frac{\partial NX}{\partial \Omega} \right] \quad (4.8)$$

Ao ignorar os *feedbacks* de Y sobre os componentes da demanda agregada, a equação pode ser simplificada para:

$$\frac{\partial Y}{\partial \Omega} = \frac{\partial C}{\partial \Omega} + \frac{\partial I}{\partial \Omega} + \frac{\partial NX}{\partial \Omega} \quad (4.9)$$

A divisão por Y fornece a variação percentual do produto da economia causada por uma variação de um ponto percentual na participação dos salários.

$$\frac{\partial Y/Y}{\partial \Omega} = \frac{\partial C/Y}{\partial \Omega} + \frac{\partial I/Y}{\partial \Omega} + \frac{\partial NX/Y}{\partial \Omega} \quad (4.10)$$

Assim, se $\{[(\partial C/Y)/\partial\Omega] + [(\partial I/Y)/\partial\Omega]\} > 0$, a demanda doméstica é *wage-led*. Caso contrário, a demanda doméstica é *profit-led*. Adicionando o efeito das exportações líquidas e desconsiderando o efeito sobre os gastos do governo, a demanda agregada será *profit-led* se $\{[(\partial C/Y)/\partial\Omega] + [(\partial I/Y)/\partial\Omega] + [(\partial NX/Y)/\partial\Omega]\} < 0$, e *wage-led* se > 0 .

No entanto, ao contrário da maioria dos estudos, aqui será considerado o efeito do setor externo separadamente (equação 4.11). Admite-se que o desempenho do setor exportador (X) está mais relacionado a fatores externos e a junção com as importações (M) pode causar problemas de significância estatística.

$$\frac{\partial Y/Y}{\partial\Omega} = \frac{\partial C/Y}{\partial\Omega} + \frac{\partial I/Y}{\partial\Omega} + \left(\frac{\partial X/Y}{\partial\Omega} - \frac{\partial M/Y}{\partial\Omega} \right) \quad (4.11)$$

Em termos empíricos, a maioria dos trabalhos que utilizam a abordagem estrutural chegam a resultados que mostram um regime de demanda *wage-led*, principalmente para economias com maior mercado interno. Esse é o caso do trabalho de Stockhammer, Onaran e Ederer (2009) para a área do Euro, e de Stockhammer e Wildauer (2016) para os países da OCDE. Para os EUA tem-se os trabalhos de Cauvel (2018) e de Onaran, Stockhammer e Grafl (2011), que também chegaram a resultados *wage-led*. Onaran e Obst (2016) concluíram que, com exceções de alguns países, a União Europeia como um todo tende a ser *wage-led*. Naastepad e Storm (2006) chegaram a resultados *wage-led* para Alemanha, França, Itália e Holanda, e *profit-led* para Japão e EUA⁷.

Para o Brasil, os trabalhos de Araújo e Gala (2012) e Tomio (2020) são os mais próximos da abordagem estrutural apresentada nesta seção. O primeiro trabalho mostrou que a demanda agregada da economia brasileira, entre os anos de 2002 e 2008, foi *wage-led* sem considerar o setor externo e *profit-led* quando se incluiu esse setor na análise. O segundo mostrou que, entre 1956 e 2008, tanto a economia doméstica quanto a economia aberta é *wage-led*. Apesar desses dois últimos trabalhos serem mais próximos da abordagem apresentada nesta seção, alguns outros trabalhos também tiveram como objetivo verificar o regime de crescimento da economia brasileira. Seus métodos e períodos de análise são apresentados na Tabela 4.1.

⁷ Abordagens empíricas sobre o modelo Kaleckiano também podem ser encontradas em Oyvat *et al.* (2020), Razmi (2015) e Sazaki (2011)

Tabela 4.1 – Trabalhos empíricos sobre o regime de crescimento do Brasil

Autores	Amostra	Obs.	Método	Regime
Araújo e Gala (2012)	2002/t1 – 2008/t4	28	MQO	Profit-led
Oreiro e Araújo (2013)	1994/t3 – 2008/t4	56	MQO	Regime ambíguo
Feijó <i>et al.</i> (2015)	1995/t1 – 2009/t4	60	SVAR	Wage-led
Morrone (2016)	1950-2008	59	VAR e causalidade	Regime ambíguo
Jesus, Araujo e Drumond (2018)	1970 – 2008	39	VAR	Profit-led
Gonçalves (2017)	1995/t1 – 2013/t4	76	VAR	Profit-squeeze
Tomio (2020)	1956 – 2008	53	MQO	Wage-led

Fonte: Elaboração própria.

4.3.2 Abordagem agregativa

Ao verificar os efeitos diretos da participação dos salários no nível de atividade e vice-versa, tem-se:

$$Y = Y(\Omega, Z_C, Z_I, Z_X, Z_M) \quad (4.12)$$

$$\Omega = \Omega(Y, Z_\Omega) \quad (4.13)$$

Na maioria dos casos, a abordagem agregativa ilustra a participação dos salários e o nível de atividade como um sistema de duas equações (equações 4.14 e 4.15), tendo como base o modelo dinâmico Predador-Presa⁸ de Goodwin (1967)⁹, que descreve a economia com base nas interações entre a distribuição de renda (salários e lucros) e o nível de atividade.

$$\dot{\Omega} = f(\Omega, \theta) \quad (4.14)$$

$$\dot{\theta} = g(\Omega, \theta) \quad (4.15)$$

em que Ω é a participação dos salários na renda e θ é o nível de utilização da capacidade. θ é calculado pela divisão entre o produto observado e o produto potencial. Basicamente a utilização da capacidade pode ser tanto influência como causa da distribuição de renda. A maioria dos autores que trabalham com essa abordagem seguem Barbosa-Filho e Taylor (2006) e utilizam equações de forma reduzida¹⁰, com dois *lags* da distribuição de renda e da utilização da capacidade (equações 4.16 e 4.17).

$$\dot{\Omega} = f(\Omega_{t-1}, \Omega_{t-2}, \theta_{t-1}, \theta_{t-2}) \quad (4.16)$$

$$\dot{\theta} = g(\Omega_{t-1}, \Omega_{t-2}, \theta_{t-1}, \theta_{t-2}) \quad (4.17)$$

⁸ O modelo também é conhecido como sistema Lotka-Volterra, pois tem base nos trabalhos de Alfred Lotka e de Vito Volterra.

⁹ Para uma revisão de literatura sobre o modelo de Goodwin (1967), ver Miebach (2017).

¹⁰ Variáveis endógenas são funções apenas de variáveis predeterminadas.

Os trabalhos que utilizam a abordagem agregativa tendem a apresentar resultados *profit-led* ou *profit-squeeze*. Esse é o caso dos trabalhos de Barbosa-Filho e Taylor (2006), Nikiforos e Foley (2012), Kiefer e Rada (2015), Carvalho e Rezai (2016) e Rada e Kiefer (2016). No entanto, essa abordagem é amplamente utilizada para países desenvolvidos. De nosso conhecimento, apenas o trabalho de Gonçalves (2017) utilizou a abordagem agregativa para o Brasil, chegando à conclusão de que o crescimento, entre 1995 e 2013, foi *profit-squeeze* na curva distributiva (efeito da utilização da capacidade na parcela salarial) e inconclusivo na curva de demanda (efeito da parcela salarial na utilização da capacidade).

4.4 FONTE DOS DADOS E PROCEDIMENTOS ECONÔMICOS

Nesta seção serão apresentados a fonte dos dados e os procedimentos econômicos utilizados neste ensaio.

4.4.1 Fonte e base dos dados

Consumo, investimento, exportações e importações foram coletados na base de dados do Sistema de Contas Nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (SCN/IBGE). A taxa real de câmbio foi calculada com base nos dados referentes a índice de preços (IPEA) e câmbio nominal (Banco Mundial). O PIB mundial, *proxy* para demanda externa, foi coletado na base de dados do *Federal Reserve Bank of St. Louis*. A taxa de juros nominal foi coletada no sistema de estatística do Banco Central do Brasil (BACEN). Como *proxy* do humor dos investidores para a realização de novos investimentos, ou *Animal Spirits* (KEYNES, 1936), foi utilizado o Índice de Confiança Empresarial, publicado pela Confederação Nacional da Indústria. As variáveis Parcela Salarial, Utilização da Capacidade e Produto Potencial passaram por várias transformações, vistas nos próximos parágrafos. As séries de contas nacionais já foram coletadas com ajuste sazonal. Demais séries foram ajustadas para sazonalidade.

Bastos (2012) criou uma abordagem que permite verificar a distribuição funcional da renda por meio de uma série trimestral. Para a obtenção dessa série, inicialmente é necessário utilizar a Pesquisa Mensal de Emprego (PME)¹¹ como uma *proxy* do rendimento do trabalho no país. Após, faz-se um encadeamento de duas metodologias, visto que a PME passou por uma mudança metodológica em março de 2002. Na metodologia antiga (MA), utilizou-se o

¹¹ A PME abrange seis Regiões Metropolitanas (Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre), tendo o domicílio como unidade de investigação.

rendimento médio do trabalho principal, e na metodologia nova (MN) foi utilizado o rendimento médio efetivamente recebido no mês de referência. Também é necessário fazer um encadeamento do rendimento e da população ocupada das duas PME (antiga e nova) para meses anteriores a março de 2002 (equação 4.18).

$$\text{Série encadeada } (t) = \text{série original da MA}(t) \times \frac{\text{série orig. da MN 03/2002}}{\text{série orig. da MA 03/2002}} \quad (4.18)$$

Posteriormente, foi realizada a multiplicação dos rendimentos e da população ocupada para se obter a massa de rendimentos nominais do trabalho e, por fim, a divisão pelo PIB trimestral do IBGE (equação 4.19). O ajuste dos valores trimestrais da parcela salarial (Ω) aos dados anuais oficialmente publicados pelo SCN/IBGE foi feito através do método de desagregação temporal, proposto por Denton (1971).

$$\Omega = \frac{\text{rendimento médio nominal do trabalho} \times \text{população ocupada}}{\text{PIB trimestral em valor adicionado (preços correntes)}} \quad (4.19)$$

No sistema de contas nacionais, a renda nacional é dividida entre excedente operacional bruto, remuneração dos empregados e rendimento misto (autônomos). Existe um profundo debate no que tange ao rendimento misto, principalmente devido à dificuldade de distinguir o que é rendimento do trabalho e o que é rendimento do capital (GOLLIN, 2002; GUERRIERO, 2019; BASTOS, 2012; CONSIDERA; PESSOA, 2013). Ao levar em conta as características da economia brasileira no período das estimações, foi considerado que a renda mista é igualmente composta em renda do trabalho e renda do capital.

Para o cálculo da série de produto potencial, com base na metodologia proposta por Hamilton (2018), utilizam-se 4 defasagens trimestrais da variável dependente (Y) para produzir uma série suavizada dois anos à frente (equação 4.20).

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{t-8} + \beta_2 \ln Y_{t-9} + \beta_3 \ln Y_{t-10} + \beta_4 \ln Y_{t-11} + \epsilon_t \quad (4.20)$$

Esse método visa retirar o componente cíclico da série e deixar apenas a tendência, sendo essa utilizada como *proxy* do produto potencial da economia. A utilização da capacidade é obtida por meio da divisão do produto real pelo produto potencial.

4.4.2 Modelos VAR/VEC e testes de causalidade

O primeiro passo em uma análise de série temporal é verificar se as variáveis são estacionárias. Quando observado que a série de tempo é estacionária e que os erros apresentam distribuição normal, um modelo tradicional de mínimos quadrados ordinários (MQO) pode ser estimado. Caso contrário, a estimação de um modelo Vetor Autorregressivo¹² (VAR) é adequada. No entanto, variáveis não estacionárias podem assumir uma trajetória de equilíbrio no longo prazo. Nesse caso, o modelo vetor de correção de erros (VEC) é recomendado, pois permite captar as relações de longo prazo das séries cointegradas e não estacionárias. Além das correlações de curto e longo prazo, também é relevante saber a causalidade entre as variáveis¹³. Um teste muito utilizado é o de causalidade de Granger. Porém, quando se trata de variáveis cointegradas ou de diferentes ordens de integração, o teste de Toda e Yamamoto (1995) se torna mais confiável. Os modelos VAR/VEC e o teste de Toda e Yamamoto (1995) serão utilizados neste trabalho, e por isso são explicados em maiores detalhes teóricos no Apêndice B.

Os resultados dos testes de raiz unitária e de especificação do modelo são apresentados nas Tabelas B1, B2 e B3, no Apêndice B. Os testes de raiz unitária padrão, com tendência e quebra estrutural mostraram que todas as variáveis apresentam raiz unitária, mas se tornam estacionárias após a primeira diferenciação (Tabela B.1). Os *lags* ótimos indicados pelos critérios de AIC, SBIC e HQIC, os *lags* utilizados no modelo, os testes de Johansen para indicar se existe vetores de cointegração nos modelos estimados, bem como os testes de Breush-Pagan e White para heterocedasticidade são apresentados na Tabela B.2. Os testes de autocorrelação (Tabela B.3) influenciaram para a escolha dos *lags* ótimos utilizados nas estimações. Por fim, os testes de estabilidade (Figura B.1) dos modelos VAR/VEC utilizados também estão detalhados no Apêndice.

4.5 RESULTADOS

Como esperado, os testes de especificação que compõem a abordagem estrutural (C, I, X, M) indicaram a presença de cointegração, o que nos permite verificar a relação e os efeitos de longo prazo dessas estimações. Já os testes que representam a abordagem agregativa não

¹² Sims (1980) foi o primeiro autor a lançar na literatura os modelos VAR. Maiores detalhes dos modelos VAR/VEC podem ser vistos em Hamilton (1994), Johansen (1988), Lütkepohl (2005) e Becketti (2013).

¹³ É preciso ter cautela com o termo causalidade. Conforme Becketti (2013, p. 336), uma das primeiras lições em estatística é que correlação não implica causalidade, sendo o termo “causalidade de Granger” um pouco desconfortável, pois esse teste é baseado na correlação existente entre os *lags* de uma variável e os valores correntes de outra variável.

indicaram cointegração (alinhado com o indicado pela teoria), pois a abordagem agregativa tenta captar a dinâmica de curto prazo entre a curva distributiva e a curva de demanda.

4.5.1 Resultados do modelo estrutural

Os resultados desta subseção mostram os efeitos da parcela salarial nos componentes da demanda agregada em valores reais e ponderados por sua participação no PIB.

Os resultados para os componentes da demanda ponderados pela sua participação no PIB (C/Y ; I/Y ; X/Y ; M/Y) mostraram que apenas as exportações não apresentaram significância estatística. Nesse caso, os componentes da demanda ponderados pelo PIB e a parcela dos salários não estão em escala logarítmica. Assim, os resultados indicaram que um aumento de um ponto percentual na participação dos salários está relacionado a um aumento do consumo em 1,38% do PIB e a uma redução do investimento¹⁴ e das importações em 0,55% e 0,33% do PIB, respectivamente. O efeito nas importações foi diferente do esperado. Considerando o período em que foram feitas as estimações, esperava-se um efeito negativo da participação dos salários nas exportações e um efeito positivo nas importações. Isso, visto que a maior parcela dos salários quase sempre está relacionada ao aumento dos salários reais, que, por sua vez, está relacionado ao custo unitário do trabalho. O maior custo da mão de obra torna menos competitivas as empresas voltadas para a exportação. Por outro lado, no período em análise, parcela significativa da população passou para um padrão de renda média e diversificou a cesta de consumo — portanto, esperava-se que as estimações captassem a parte deste consumo que tende a ir para importações.

¹⁴ O *lag length* dos modelos foi escolhido com base nos critérios AIC, SBIC, HQIC, bem como nos testes de autocorrelação. No entanto, é importante ressaltar que os resultados da equação de investimento foram sensíveis à defasagem incluída.

Tabela 4.2 – Resultados do modelo estrutural (coeficientes VEC – longo prazo)

Variáveis dependentes (coluna 1)	Parcela salarial na renda nacional	Utilização da capacidade	Taxa de câmbio	Taxa de juros	PIB	PIB Mundo	PIB Potencial	Animal Spirits	Constante
<i>C/Y</i>	1,388*** (0,11)	0,017 (0,01)							1,72
<i>I/Y</i>	-0,550*** (0,30)		-0,303*** (0,06)	0,009*** (0,00)			0,504 (0,08)***	0,110 (0,01)***	13,05
<i>X/Y</i>	0,160 (0,09)		0,092*** (0,01)			-0,110** (0,01)			3,32
<i>M/Y</i>	-0,334*** (0,08)		-0,233*** (0,04)		0,438*** (0,04)				9,71
<i>C (ln)</i>	5,934*** (0,68)	0,141 (0,23)							15,71
<i>I (ln)</i>	-1,759*** (0,40)		-0,585*** (0,17)	-0,001 (0,00)			2,684*** (0,23)	0,730*** (0,07)	40,35
<i>X (ln)</i>	0,592 (0,56)		1,217*** (0,14)			-0,312 (0,24)			30,18
<i>M (ln)</i>	2,502*** (0,47)		-0,734*** (0,18)		2,654*** (0,23)				56,74

Nota: Os sinais dos modelos VEC já foram invertidos, de modo que na tabela já está a relação real entre as variáveis. Nota 2: Erros padrão entre parênteses. Nota 3: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%.

Fonte: elaboração própria.

Ao considerar as estimativas com valores reais (*C*, *I*, *X*, *M*), voltamos a notar que a participação salarial teve um efeito positivo no consumo e um efeito negativo no investimento. Como as variáveis estão em logaritmo, os coeficientes das estimativas com valores reais podem ser analisados como elasticidades¹⁵. Assim, a equação do consumo mostrou que o aumento de 1% na participação dos salários está relacionado a um aumento no consumo de 5,93%, o que é considerado uma elasticidade elevada. Apesar da elasticidade elevada, essa relação positiva já era esperada, considerando o aumento constante do consumo após 2004. A equação de investimento mostrou que o aumento de 1% na participação dos salários está relacionado a uma redução de 1,76% no investimento. O coeficiente que representa o efeito da participação dos salários nas exportações não foi estatisticamente significativo, não sendo possível inferir qualquer efeito correlacional. O coeficiente que representa o efeito da participação salarial nas importações foi estatisticamente significativo e positivo, mostrando que um aumento de 1% na participação salarial está relacionado a um aumento de 2,50% nas importações.

¹⁵ É importante notar que existe uma diferença entre um “aumento de um por cento” desta análise com um “aumento de um ponto percentual” da análise considerada no parágrafo anterior. Enquanto um aumento de um ponto percentual representa 1% da renda nacional, um aumento de um por cento representa 1% sobre a representatividade da parcela salarial. A maioria dos trabalhos (ONARAN; GALANIS 2012; STOCKHAMMER, ONARAN; EDERER 2009; TOMIO 2020) tende a indicar um efeito positivo ou não significativo da participação nos lucros sobre o investimento.

Assim, as estimativas das equações de consumo, investimento e setor externo indicaram um regime de demanda baseada em salários para os dois métodos de estimações considerados no trabalho — com componentes da demanda agregada em valores reais e ponderados por sua participação no PIB.

As estimativas de Tomio (2020) também indicaram um regime de demanda *wage-led*. O trabalho de Araújo e Gala (2012) indicou um padrão *wage-led* sem o setor externo e *profit-led* para a economia aberta. Tanto Tomio (2020) quanto Araújo e Gala (2012) utilizaram exportações líquidas, diferentemente do que foi feito neste artigo.

A demanda agregada *wage-led* foi fundamental para a rápida recuperação da economia brasileira nos anos de crise internacional. Com o consumo como forte componente da demanda, a economia foi mais resiliente a choques externos. Em 2009, enquanto a taxa de crescimento do investimento e das exportações foi negativa, a taxa de crescimento do consumo foi de 4,42% e dos gastos do governo foi de 2,93% (SCN/IBGE, 2021). Com base na abordagem neokaleckiana tradicional, pode-se dizer que a demanda agregada da economia brasileira entre 2000 e 2015 foi *wage-led*. No entanto, o efeito negativo da participação dos salários sobre o investimento merece ser analisado com maiores detalhes.

Conforme Bhaduri e Marglin (1990), o crescimento *wage-led* da demanda agregada pode assumir tanto um padrão cooperativo quanto conflituoso. No cooperativo, o aumento da participação dos salários aumenta a utilização da capacidade instalada, o nível de emprego e, por sua vez, o lucro dos empresários-capitalistas, sendo esse lucro superior do que se os salários não tivessem sido aumentados inicialmente. Isso, por sua vez, tende a aumentar o investimento. Ou seja, o grau de utilização da capacidade, no caso cooperativo, além de ser mais influenciado por salários do que por lucros, compensa o efeito negativo direto que uma menor participação dos lucros tem sobre o investimento.

No caso conflituoso, por sua vez, os capitalistas não têm incentivo para cooperar com os trabalhadores, pois podem aumentar a taxa de lucro e de acumulação aumentando sua participação nos lucros, mesmo que deprimem a demanda agregada e a utilização da capacidade. Apesar da demanda agregada ser movida por salários, o crescimento (acumulação de capital) depende diretamente da parcela dos lucros. Do ponto de vista da abordagem kaleckiana que segue dos trabalhos de Bhaduri e Marglin (1990), Hein (2014, p. 258-267) explica que se uma economia tem o regime de demanda *wage-led*, mas os efeitos sobre a formação de capital (nível de investimento) é *profit-led*, um aumento na participação dos salários teria efeitos positivos sobre a utilização da capacidade e negativos sobre a acumulação de capital.

Dessa forma, pode-se destacar que as elasticidades negativas da parcela salarial no investimento são fortes indícios de que a acumulação de capital (crescimento) é *profit-led*. Assim, entre 2000 e 2015 e pela abordagem estrutural, considera-se que a economia brasileira assumiu um padrão intermediário, com demanda agregada *wage-led* e crescimento *profit-led*, que também pode ser considerado como estagnacionista conflituoso (BLECKER, 2002).

4.5.2 Resultados do modelo Agregativo

Os resultados da abordagem agregativa (Tabela 4.3) apresentam a relação de curto prazo entre a utilização da capacidade e a parcela salarial. Essa abordagem tem base no modelo de Goodwin (1967) ao tentar analisar o comportamento cíclico de uma economia com base na dinâmica entre a curva de demanda (utilização da capacidade) e a curva distributiva (parcela salarial). Tal como Barbosa-Filho e Taylor (2006) e para evitar a perda de graus de liberdade, limitou-se para dois os *lags* das estimações.

Tabela 4.3 – Resultados da abordagem agregativa (coeficientes VAR – curto prazo)

Variáveis explicativas na coluna 1	Sem variáveis de controle		Com variáveis de controle	
	Parcela salarial	Utilização da Capacidade	Parcela salarial	Utilização da Capacidade
1º Lag da parcela salarial	0,572*** (0,12)	-0,031 (0,34)	0.323*** (0.123)	0.270 (0.342)
2º Lag da parcela salarial	0,316*** (0,12)	-0,247 (0,33)	0.194 (0.122)	-0.0776 (0.339)
1º Lag da UC	-0,058 (0,04)	1,146*** (0,12)	-0.113** (0.0487)	0.958*** (0.135)
2º Lag da UC	0,111** (0,05)	-0,244* (0,13)	0.120*** (0.0456)	-0.183 (0.127)
1º Lag da taxa de juros			0.000275 (0.00138)	0.00612 (0.00383)
2º Lag da taxa de juros			0.00262* (0.00134)	-0.00447 (0.00373)
1º Lag do PIB mundo			0.0897 (0.309)	1.634* (0.859)
2º Lag do PIB mundo			0.0488 (0.305)	-1.818** (0.848)
1º Lag da taxa de câmbio			-0.00649 (0.122)	-0.0955 (0.338)
2º Lag da taxa de câmbio			0.0157 (0.124)	0.175 (0.345)
1º Lag do “ <i>animal spirits</i> ”			0.00766 (0.0211)	0.130** (0.0587)
2º Lag do “ <i>animal spirits</i> ”			0.0202 (0.0217)	-0.00301 (0.0604)
Constante	-4,738 (2,26)	11,16* (6,31)	-2.809 (2.872)	26.51*** (7.982)

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa. Nota 1: Erros padrão entre parênteses; *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%. Nota 2: UC = Utilização da Capacidade.

As estimações, sem variáveis de controle, verificaram que a utilização da capacidade (curva de demanda) é fortemente influenciada por seu próprio *lag* e não influenciada pela parcela salarial. Já a parcela salarial, que representa a curva distributiva, é positivamente influenciada por seus próprios *lags* e pelos *lags* da utilização da capacidade. Isso indica um efeito *profit-squeeze* na curva distributiva e inconclusivo na curva de demanda.

Os resultados praticamente não se alteraram com o incremento de variáveis de controle. A principal diferença foi que o primeiro *lag* da utilização da capacidade apresentou efeitos negativos e significativos, para somente no segundo *lag* apresentar efeito positivo. Isso já era esperado, em virtude da rigidez dos salários com relação as variações do nível de atividade. Gonçalves (2017) analisou o período 1995-2013 por meio de um VAR com um *lag* em $t-1$ ¹⁶ e também observou efeito *profit-squeeze* na curva distributiva e efeitos não significativos da parcela salarial na curva de demanda.

As evidências empíricas desta subseção estão parcialmente de acordo com a abordagem teórica de Goodwin (1967), adaptada por Taylor (2004). Corroborar-se, assim, a ideia de que o aumento na utilização da capacidade tende a aumentar o nível de emprego e o poder de barganha dos trabalhadores na busca por maiores salários, aumentando a parcela salarial na renda nacional. No entanto, não corrobora o argumento de que aumentos na parcela salarial reduzem o nível de atividade da economia.

4.5.3 Teste de causalidade de Toda e Yamamoto (1995)

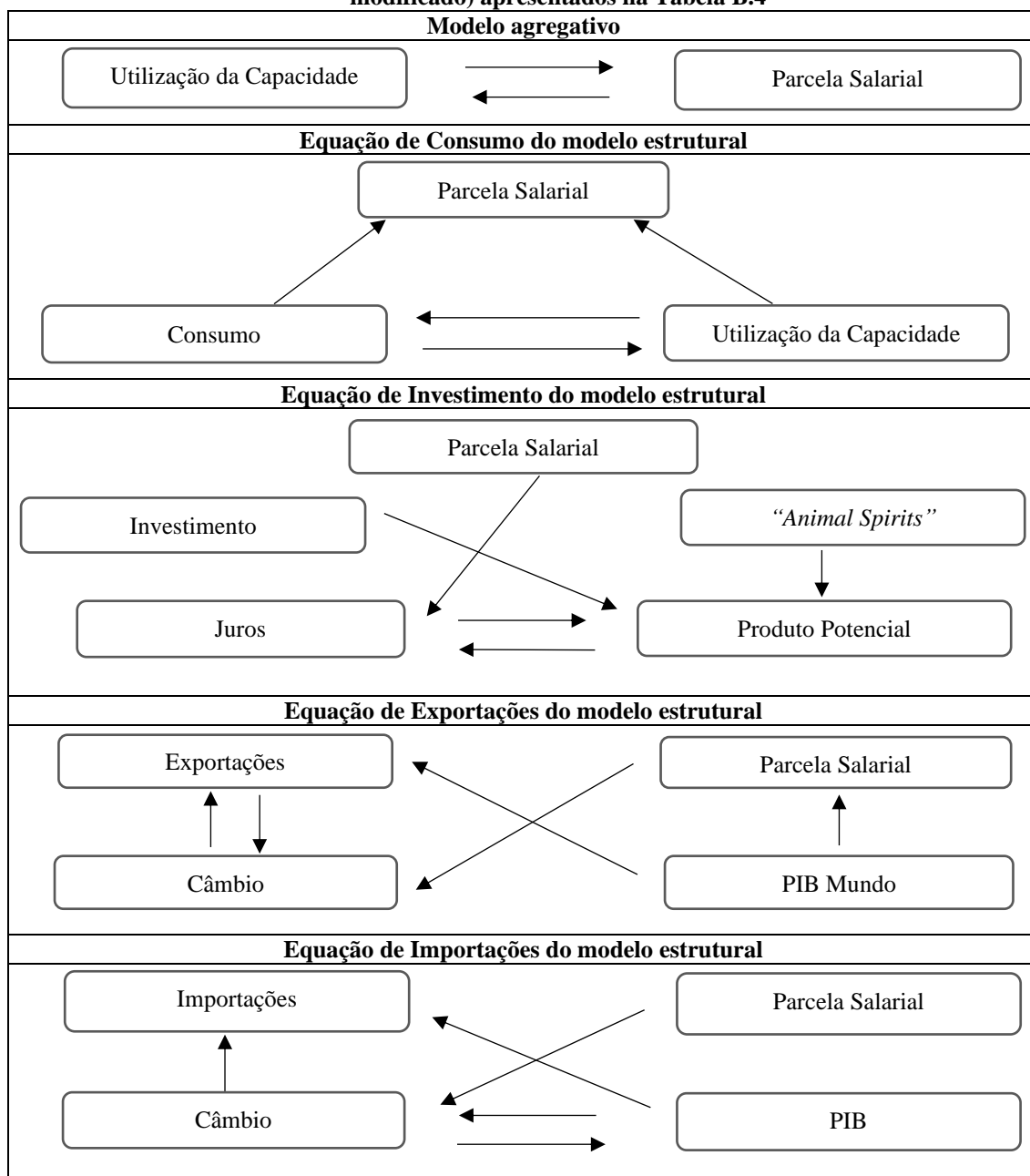
O teste de Toda e Yamamoto (1995)¹⁷, também conhecido como teste de Wald modificado, é uma versão modificada do teste de causalidade de Granger¹⁸. A Figura 4.8 apresenta as relações de causalidade com base nos testes apresentados na Tabela B.4, em Apêndice. O PIB Mundial e o “*animal spirits*” foram considerados como exógenos, devido ao tamanho da economia brasileira ser irrelevante perante o tamanho da economia mundial e por tentar evitar questões que envolvam expectativas. O termo aqui considerado como causalidade não indica uma relação causal de x para y , por exemplo, mas, sim, uma precedência temporal. Em outras palavras, significa a correlação entre os *lags* de x e os valores correntes de y .

¹⁶ Gonçalves (2017) verificou que as variáveis exógenas e de controle apresentaram maior significância estatística do que a variável que representa a distribuição funcional da renda.

¹⁷ Tal como no tradicional teste de causalidade de Granger, a hipótese nula é de que não existe relação de causalidade entre as variáveis. Assim, um valor-p próximo de zero indica causalidade entre as variáveis.

¹⁸ A forma mais correta de interpretação do teste seria de que o valor-p próximo de zero rejeita a hipótese nula de que não existe causalidade entre as variáveis, mas optou-se por apresentar da maneira mais simples possível.

Figura 4.8 – Relações de causalidade com base nos testes de causalidade de Toda e Yamamoto (teste Wald modificado) apresentados na Tabela B.4



Fonte: elaboração própria.

Com base na abordagem neogoodwiniana (modelo agregativo, Figura 4.8) foi verificada as relações de causalidade entre utilização da capacidade e parcela salarial. Uma relação de bicausalidade (simultaneidade) foi constatada entre essas variáveis. No entanto, ao incluir o consumo entre essas duas variáveis (equação de consumo, Figura 4.8), foi verificado que o consumo Granger causa a parcela salarial e que a bicausalidade passou a ser entre utilização da capacidade e consumo¹⁹.

¹⁹ Isso corrobora os efeitos não significativos da parcela salarial sobre o grau de utilização da capacidade verificados na Tabela 3.

Ao considerar essa mudança na relação de causalidade, os resultados apresentados nesta subseção contrapõem, em partes, tanto o modelo neogoodwiniano quanto o neokaleckiano. O primeiro, por indicar que o efeito da utilização da capacidade sobre a parcela salarial não ocorre de maneira direta, mas sim por via indireta do consumo. Ou seja, a utilização da capacidade Granger causa o consumo e este, por sua vez, Granger causa a parcela salarial. O segundo, porque o teste de causalidade indicou que a parcela salarial não é exógena — tal como considera a literatura neokaleckiana — mas sim endógena com relação ao consumo. Isso pode ocorrer ao considerar que parte do consumo é decorrência da renda dos lucros (consumo dos capitalistas) e que programas sociais e políticas de crédito pessoal, observadas no período em que as estimações foram realizadas, impactam diretamente o consumo ao invés dos salários.

Demais resultados indicaram que a parcela salarial Granger causa a taxa de juros e a taxa de câmbio, o que pode estar relacionado aos efeitos dos salários sobre os níveis de preço da economia. Observou-se, também, que o “*animal spirits*” e o investimento Granger causam o produto potencial (Equação de investimento, Figura 4.8), o que já era esperado, pois o produto potencial tende a ser uma função da acumulação de capital, o que depende das expectativas futuras dos investidores.

Verificou-se, ainda, que o PIB mundial Granger causa as exportações e a parcela salarial, pois setores exportadores de maior elasticidade renda tendem a se beneficiar com a elevação produto mundial e isso também pode afetar a parcela salarial pelas alterações nos níveis de preço e de produtividade. Ademais, foi verificado que PIB interno Granger causa importações, e que existe bicausalidade correlacional entre taxa de câmbio e exportações e entre importações e taxa de câmbio.

O teste de Toda e Yamamoto (1995) não indica a intensidade da causalidade, mas reforçou a validade das estimações e levantou importantes questionamentos acerca da relação entre crescimento e distribuição de renda para o Brasil.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados para a abordagem estrutural indicaram que o crescimento da demanda agregada da economia brasileira entre 2000 e 2015 foi *wage-led* conflituoso. Ou seja, a demanda agregada foi puxada pelos efeitos de aumentos da parcela salarial no consumo, em grande parte decorrentes da política econômica deliberada de aumento real do salário-mínimo e da maior formalização do mercado de trabalho. Entretanto, o efeito da parcela salarial sobre o investimento foi negativo. Ou seja, há indícios de que a acumulação de capital responde

positivamente à parcela dos lucros. Os resultados para a abordagem agregativa mostraram que a economia passou por um padrão considerado *profit-squeeze*. Nesse, um maior nível de atividade da economia tende a aumentar a participação dos salários na renda em anos subsequentes. Em outras palavras, os lucros ficam espremidos devido ao maior poder de barganha da classe trabalhadora nos períodos em que a atividade econômica opera próximo do nível máximo. Por sua vez, os testes de causalidade apontaram para a existência de efeitos não modelados e para o fato de que algumas das pressuposições assumidas em ambas as abordagens (neokaleckiana e neogoodwiniana) podem não ter respaldo empírico no período em análise.

Com pequenas exceções, os resultados das duas abordagens utilizadas neste artigo estão em consonância com os resultados de outros estudos que tiveram por objetivo verificar o regime de crescimento da economia brasileira. É o caso do estudo de Tomio (2020) para a abordagem estrutural e do estudo de Gonçalves (2017) para a abordagem agregativa. Esses estudos analisaram períodos diferentes e apresentaram resultados divergentes. A mesma divergência entre as duas abordagens foi verificada nos resultados do presente trabalho. Porém, neste artigo, as duas abordagens foram utilizadas com a mesma periodicidade e com a mesma base de dados para participação salarial. Embora pareça contraditório que duas abordagens com objetivos muito semelhantes apresentem resultados conflitantes, destaca-se que essas abordagens analisam cenários diferentes — a abordagem estrutural analisa o longo prazo e a abordagem agregativa analisa as flutuações no curto prazo. Assim, apesar de diferentes padrões de crescimento para um mesmo período de análise, essas duas abordagens explicam o que se propõem a explicar, e os resultados alcançados estão de acordo com os principais pressupostos teóricos de cada uma delas. Isso vai ao encontro das questões sobre os regimes de demanda no curto e no longo prazo, destacadas em Blecker (2016).

Considerando esses resultados e o contexto geral das políticas adotadas no Brasil no período considerado neste artigo, argumentamos que as mudanças na distribuição funcional da renda ajudam a explicar o desempenho da economia brasileira no período. Os resultados mostraram que é difícil caracterizar a economia brasileira dentro de um regime específico de crescimento, visto que esse regime pode variar do curto para o longo prazo. Por outro lado, o crescimento parece ser amplamente influenciado pelas condições macroeconômicas internas e externas. A crise externa (2008-2009) interrompeu o ciclo positivo de crescimento ocorrido desde 2003 e as políticas econômicas após 2010 foram ineficazes para manter o nível de investimento e de utilização da capacidade da economia.

Acredita-se que o principal motivo da falta de sucesso das políticas de demanda após os anos de crise está na heterogeneidade da estrutura produtiva brasileira. Essa heterogeneidade

produtiva também se reflete na incorporação do progresso técnico. Isso justifica a presença de pequenos segmentos com empregos de qualidade; limita as possibilidades de exportação, além de impor limites à acumulação de capital. Em linha com algumas políticas econômicas, como a valorização da taxa de câmbio real observada no período, o resultado foi o aumento da demanda por importações e a redução de parte significativa dos setores produtivos nacionais com capacidade de acesso aos mercados internacionais. Evidentemente, isso levou a uma redução dos lucros e a baixas expectativas de lucros futuros, com graves impactos sobre a acumulação de capital.

Considerando esses resultados e o contexto geral das políticas adotadas, argumentamos que, sim, as mudanças na distribuição funcional da renda ajudam a explicar o desempenho da economia brasileira no período.

Entre outras, duas razões nos ajudam a entender esse contexto. A primeira delas é a aceitação em termos da política econômica da uma acentuada valorização da taxa real de câmbio. Por um lado, isso teve como efeito um vazamento da demanda para as importações e, por outro, limitou a capacidade de acesso aos mercados internacionais de parte importante dos setores produtivos domésticos. Isso evidentemente influenciou na redução dos lucros e na deterioração das expectativas em relação aos lucros futuros, com graves impactos sobre a acumulação de capital.

Em síntese, as especificidades da estrutura produtiva, o arranjo institucional e as repentinas mudanças nas políticas econômicas tornam o caso brasileiro *sui generis*. O debate sobre qual regime de crescimento prevalece deve levar em consideração todo esse contexto.

4.7 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E.; GALA, P. Regimes de crescimento econômico no Brasil: evidências empíricas e implicações de política. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 75, p. 41–56, 2012.

BARBOSA-FILHO, N. H.; TAYLOR, L. Distributive and demand cycles in the US economy? a structuralist Goodwin model. **Metroeconomica**, Italy, v. 57, n. 3, p. 389–411, jul. 2006.

BASTOS, E. K. X. **Distribuição funcional da renda no Brasil**: estimativas anuais e construção de uma série trimestral: 1702. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1268/1/TD_1702.pdf.

BECKETTI, S. **Introduction to time series using Stata**. Texas: College Station Stata Press, 2013.

BHADURI, A.; MARGLIN, S. Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies. **Cambridge journal of Economics**, Oxford, 1990.

BLECKER, R. A. Distribution, demand and growth in neo-Kaleckian macro-models. *In*: SETTERFIELD, M. (ed.). **The Economics of Demand-Led Growth**. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

BLECKER, R. A. Wage-led versus profit-led demand regimes: the long and the short of it. **Review of Keynesian Economics**, United Kingdom, v. 4, n. 4, p. 373-390, 2016.

CAMPELLO, T. Uma década derrubando mitos e superando expectativas. *In*: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania**. Brasília, 2013. p. 494.

CARVALHO, L. **Valsa brasileira: do boom ao caos econômico**. São Paulo: Todavia, 2018.

CARVALHO, L.; REZAI, A. Personal income inequality and aggregate demand. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 40, n. 2, p. 491–505, mar. 2016.

CAUVEL, M. **Three Essays on the Empirical Estimation of Wage-Led and Profit-Led Demand Regimes**. Washington: American University, 2018.

CONSIDERA, C. M.; PESSOA, S. A. A distribuição funcional da renda no Brasil no período 1959-2009. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 479–512, 2013.

DENTON, F. T. Adjustment of Monthly or Quarterly Series to Annual Totals: An Approach Based on Quadratic Minimization. **Journal of the American Statistical Association**, United States, v. 66, n. 333, p. 99–102, 1 mar. 1971.

DUTT, A. Stagnation, Income Distribution and Monopoly Power. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 8, n. 1, p. 25–40, 1984.

DUTT, A. Alternative Closures Again: A Comment on “Growth, Distribution and Inflation.” **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 11, n. 1, p. 75–82, 1987.

FEIJÓ, C. A.; LAMONICA, M. T.; BASTOS, J. C. A. Accumulation pattern of the Brazilian economy in the 1990s and 2000s. **International Review of Applied Economics**, United Kingdom, v. 29, n. 1, p. 15-31, 2 jan. 2015.

GIAMBIAGI, F. *et al.* **Economia Brasileira Contemporânea**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GOLLIN, D. Getting Income Shares Right. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 110, n. 2, p. 458-474, abr. 2002.

GONÇALVES, J. B. **Distribuição de renda e demanda agregada no Brasil (1995-2013): uma análise a partir de extensões aos modelos neo-kaleckianos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

GOODWIN, R. N. A Growth Cycle. In: FEINSTEIN, C. H.. **Socialism, Capitalism and Economic Growth**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1967.

GUERRIERO, M. **The Labor Share of Income around the World**: Evidence from a Panel Dataset. Asian: Development Bank Institute, 2019. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/ris/adbiwp/0920.html>

HAMILTON, J. D. **Time series analysis**. Princeton: Princeton University Press, 1994.

HAMILTON, J. D. Why you should never use the Hodrick-Prescott filter. **Review of Economics and Statistics**, United States, v. 100, n. 5, p. 831–843, 2018.

HEIN, E. VOGEL, L. Distribution and growth reconsidered: empirical results for six OECD countries. **Cambridge journal of Economics**, Oxford, v. 32, n. 3, p. 479-511, 2008.

HEIN, E. **Distribution and growth after Keynes**: a post-Keynesian guide. Cheltenham: Edward Elgar, 2014.

HOFFMANN, R. Desigualdade da renda e das despesas per capita no Brasil, em 2002-2003 e 2008-2009, e avaliação do grau de progressividade ou regressividade de parcelas da renda familiar. **Economia e sociedade**, Campinas, v. 19, n. 3, p. 647–661, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Portal do IBGE**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 out. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Dados e indicadores**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/>. Acesso em: 15 out. 2021.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, Netherlands, v. 12, n. 2–3, p. 231–254, 1988.

JESUS, C. S.; ARAUJO, R. A.; DRUMOND, C. E. An empirical test of the Post-Keynesian growth model applied to functional income distribution and the growth regime in Brazil. **International Review of Applied Economics**, United Kingdom, v. 32, n. 4, p. 428-449, 4 jul. 2018.

KALDOR, N. A Model of Economic Growth. **The Economic Journal**, United Kingdom, v. 67, n. 268, p. 591-624, 1957.

KALDOR, N. The Case for Regional Policies. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 17, n. 3, p. 348-377, 1970.

KALECKI, M. The principle of increasing risk. **Economica**, London, v. 4, n. 16, p. 440–447, 1937.

KALECKI, M. **Theory of economic dynamics**. London: Routledge, 2013. v. 6

KEYNES, J. M. **The general theory of employment, interest and money**. New York: Harcourt, Brace, 1936.

KIEFER, D.; RADA, C. Profit maximising goes global: the race to the bottom. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 39, n. 5, p. 1333–1350, set. 2015.

LAVOIE, M.; STOCKHAMMER, E. (ed.). **Wage-led Growth**. London: Palgrave Macmillan, 2013.

LÜTKEPOHL, H. **New introduction to multiple time series analysis**. Berlin: New York : Springer, 2005.

MARTINS, G. K.; F. RUGITSKY. The Long Expansion and the Profit Squeeze: Output and Profit Cycles in Brazil (1996–2016). **Review of Radical Political Economics**, United States, 1–25, 2021.

MARQUETTI, A. A.; HOFF, C.; MIEBACH, A. Profitability and Distribution: The Origin of the Brazilian Economic and Political Crisis. **Latin American Perspectives**, United Kingdom, v. 47, n. 1, p. 115–133, 2020.

MIEBACH, A. D. O ciclo de crescimento de Goodwin e a parcela salarial na economia brasileira. 2017. Tese (Doutorado em Economia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MORRONE, H. ¿La demanda y la rentabilidad estimulan la acumulación de capital? Un análisis para el Brasil. **Revista de la CEPAL**, Chile, v. 2015, n. 116, p. 163–175, 28 mar. 2016.

NAASTEPAD, C. W. M.; STORM, S. OECD demand regimes (1960-2000). **Journal of Post Keynesian Economics**, United States, v. 29, n. 2, p. 211–246, 2006.

NERI, M. C. **A nova classe média: o lado brilhante da base da pirâmide**. São Paulo: Saraiva, 2011.

NIKIFOROS, M.; FOLEY, D. K. Distribution and capacity utilization: conceptual issues and empirical evidence. **Metroeconomica**, Italy, v. 63, n. 1, p. 200–229, fev. 2012.

ONARAN, Ö.; GALANIS, G. **Is aggregate demand wage-led or profit-led?** Conditions of Work and Employment, n. 40. Geneva: International Labour Office, 2012. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/ilo/ilowps/994786233402676.html>.

ONARAN, O.; OBST, T. Wage-led growth in the EU15 member-states: the effects of income distribution on growth, investment, trade balance and inflation. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 40, n. 6, p. 1517–1551, 2016.

ONARAN, O.; STOCKHAMMER, E.; GRAFL, L. Financialisation, income distribution and aggregate demand in the USA. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 35, n. 4, p. 637–661, 1 jul. 2011.

OREIRO, J.; ARAUJO, E. Exchange rate misalignment, capital accumulation and income distribution: Theory and evidence from the case of Brazil. **Panoeconomicus**, Serbia, v. 60, n. 3, p. 381–396, 2013.

OYVAT, C., O.; OZTUNALI.; C. ELGIN. Wage-Led versus Profit-Led Demand: A Comprehensive Empirical Analysis. **Metroeconomica**, Italy, 2020.

PAULA, L. F. DE; PIRES, M. Crise e perspectivas para a economia brasileira. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 125–144, 2017.

RADA, C.; KIEFER, D. Distribution-Utilization Interactions: A Race-to-the-Bottom Among Oecd Countries. **Metroeconomica**, Italy, v. 67, n. 2, p. 477–498, maio 2016.

RAZMI, A. **The Limits to Wage-Led Growth in a Low-Income Economy**. Amherst: UMASS Amherst Economics, 2015. (Working Papers).

ROWTHORN, R. E. **Demand, real wages and economic growth**. London: Thames Polytechnic, 1981.

RUGITSKY, F. **The Rise and Fall of the Brazilian Economy (2004-2015): the economic antimiracle**. São Paulo: FEA-USP, 2017. (Working Paper, 29).

SERRANO, F.; SUMMA, R. Conflito Distributivo e o Fim da “Breve Era de Ouro” da Economia Brasileira. **Novos estudos CEBRAP**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 175–189, 2018.

SASAKI, H. Conflict, Growth, Distribution, and Employment: A Long-Run Kaleckian Model. **International Review of Applied Economics**. United Kingdom, v. 25, n. 5, p. 539–557, 2011.

SHAIKH, A. 2016. **Capitalism: Competition, Conflict, Crises**. Oxford: Oxford University Press.

SIMS, C. A. Macroeconomics and reality. **Econometrica**, United States, p. 1–48, 1980.

STOCKHAMMER, E.; STEHRER, R. Goodwin or Kalecki in demand? Functional income distribution and aggregate demand in the short run. **Review of Radical Political Economics**, United States, v. 43, n. 4, p. 506-522, 2011.

STOCKHAMMER, E. Wage-led versus profit-led demand: what have we learned? A Kaleckian–Minskyan view. **Review of Keynesian Economics**, United States, v. 5, n. 1, p. 25–42, 2017.

STOCKHAMMER, E.; ONARAN, Ö.; EDERER, S. Functional income distribution and aggregate demand in the Euro area. **Cambridge journal of Economics**, Oxford, v. 33, n. 1, p. 139–159, 2009.

STOCKHAMMER, E.; WILDAUER, R. Debt-driven growth? Wealth, distribution and demand in OECD countries. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 40, n. 6, p. 1609–1634, 2016.

TAYLOR, L. A Stagnationist Model of Economic Growth. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 9, n. 4, p. 383–403, 1985.

TAYLOR, L. **Reconstructing macroeconomics: structuralist proposals and critiques of the mainstream**. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 2004.

TODA, H. Y.; YAMAMOTO, T. Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. **Journal of Econometrics**, Netherlands, v. 66, n. 1–2, p. 225–250, 1995.

TOMIO, B. T. Understanding the Brazilian demand regime: a Kaleckian approach. **Review of Keynesian Economics**, United States, v. 8, n. 2, p. 287–302, 7 abr. 2020.

4.8 APÊNDICE B - MODELOS VAR/VEC E TESTES DE CAUSALIDADE

Um modelo VAR pode ser apresentado conforme a equação A.4.1.

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t, \quad t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \quad (\text{A.4.1})$$

em que o erro deve ter distribuição normal, $\varepsilon_t \sim N(0; \sigma^2)$, $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{kt})$ representa um vetor aleatório ($K \times 1$). A_i é a matriz de coeficientes ($K \times K$) e $v = (v_1, \dots, v_k)$ representa o vetor de interceptos ($K \times 1$). Se as variáveis do modelo forem cointegradas, no sentido de que é observado uma união das variáveis em direção a um estado de equilíbrio de longo prazo, torna-se ideal a estimação de um modelo VEC. O modelo VEC para duas variáveis pode ser escrito da seguinte forma:

$$\Delta y_{1t} = \alpha_1 (y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}) + \gamma_{11,1} \Delta y_{1,t-1} + \gamma_{12,1} \Delta y_{2,t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (\text{A.4.2})$$

$$\Delta y_{2t} = \alpha_2 (y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}) + \gamma_{21,1} \Delta y_{1,t-1} + \gamma_{22,1} \Delta y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (\text{A.4.3})$$

O mesmo pode ser simplificado para:

$$\Delta y_t = \alpha \beta' y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{A.4.4})$$

Onde $\Delta y_t := y_t - y_{t-1}$; $\Delta y_{t-1} := y_{t-1} - y_{t-2}$; $y_t := (y_{1t}, y_{2t})'$; $\varepsilon_t := (\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t})'$; $\alpha := \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{bmatrix}$; $\Gamma_1 := \begin{bmatrix} \gamma_{11,1} & \gamma_{12,1} \\ \gamma_{21,1} & \gamma_{22,1} \end{bmatrix}$; $\beta' := (1 - \beta_1)$.

Além da correlação entre as séries, verificadas pelos coeficientes estimados do modelo, pode ser relevante saber a causalidade entre as variáveis. Um teste muito utilizado é o teste conhecido como causalidade de Granger, que pode ser descrito da seguinte forma:

$$X_t = \sum_{i=1}^p \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^p \tau_j Y_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (\text{A.4.5})$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^n \gamma_j Y_{t-j} + \sum_{i=1}^n \theta_j X_{t-i} + \epsilon_{2t} \quad (\text{A.4.6})$$

em que α_i , τ_j , γ_i e θ_j são os parâmetros do modelo, e ϵ_{1t} e ϵ_{2t} são os distúrbios, devendo ser não correlacionados. Da equação A.4.5, testa-se a hipótese nula (H_0) de que $\sum_{j=1}^p \tau_j = 0$, ou, em outras palavras, que Y_t não Granger causa X_t . Uma relação causal de X_t para Y_t e de Y_t para X_t poderá ser validada se o teste da estatística F rejeitar a hipótese nula de que tanto $\sum_{j=1}^p \tau_j$ quanto $\sum_{j=1}^n \theta_j$ são iguais a zero. Considerando a sensibilidade dos testes de raiz unitária e de cointegração para algumas especificações adotadas, Toda e Yamamoto (1995) propõem uma nova versão que pode ser utilizada em variáveis com diferentes ordens de integração. Levando-se em conta as mesmas variáveis X e Y, o teste proposto por esses autores pode ser apresentado da seguinte forma:

$$X_t = \pi_1 + \sum_{i=1}^p \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=p+1}^{p+dmax} \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^p \tau_j Y_{t-j} + \sum_{j=p+1}^{p+dmax} \tau_j Y_{t-j} + \epsilon_{1t} \quad (\text{A.4.7})$$

$$Y_t = \pi_2 + \sum_{j=1}^n \gamma_j Y_{t-j} + \sum_{j=n+1}^{n+dmax} \gamma_j Y_{t-j} + \sum_{i=1}^n \theta_j X_{t-i} + \sum_{i=n+1}^{n+dmax} \theta_j X_{t-i} + \epsilon_{2t} \quad (\text{A.4.8})$$

A principal diferença entre as duas abordagens está no acréscimo de *lags* nas variáveis da equação, representado por *dmax*, que representa a máxima ordem de integração do sistema.

Tabela B.1 - Testes de Raiz unitária

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Consumo	-0,733	-1,055	-0,794	-0,601	-4,369	-5,464	-3,193	-5,649
Investimento	-1,224	-1,348	-1,270	-0,368	-5,118	-4,777	-2,695	-6,620
Exportações	-2,191	-2,038	-2,846	-2,319	-7,242	-11,148	-4,188	-11,506
Importações	-1,081	-1,227	-1,101	-0,623	-3,531	-5,043	-2,824	-5,892
Utilização da Capacidade	-1,464	-1,107	-0,880	-0,591	-5,747	-6,362	-1,404	-6,798
Parcela salarial	-1,223	-3,713	-1,673	-3,715	-6,404	-10,648	-4,169	-11,525
Taxa de câmbio	-0,393	-1,981	-0,393	-2,056	-7,110	-8,597	-1,481	-9,314
PIB	-1,412	-0,688	-1,412	-0,121	-4,693	-5,111	-2,454	-5,937
PIB mundo	-0,209	-3,059	0,218	-3,566	-12,755	-11,474	-1,436	-15,060
<i>Animal Spirits</i>	-1,178	-1,678	-1,178	-2,659	-4,846	-6,549	-3,140	-9,795
Taxa de juros	-1,357	-3,394	-1,715	-1,639	-4,887	-4,389	-4,384	-5,636
Produto Potencial	0,685	-3,089	0,875	-3,456	-6,265	-8,343	-1,230	-9,308

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Obs: 1 – Teste Dickey Fuller; 2 – Teste Dickey Fuller (c/ tendência); 3 – Teste P. Perron; 4 – Teste P. Perron (c/ tendência); 5 – Teste Dickey Fuller em 1º diferença; 6 – Teste P. Perron em 1º diferença; 7 – Teste de Clemente-Montanes-Reyes para quebra estrutural (estatística T/ valor crítico); 8 - Teste de Clemente-Montanes-Reyes para quebra estrutural (estatística T/ valor crítico), em 1º diferença.

Nota 1: Em módulo, os valores críticos para os testes de *Phillips-Perron (PP)* e *Dickley-Fuller (DF)* são, aproximadamente, -3.530 (1%), -2.900 (5%), e -2.586 (10%). Os valores críticos para o teste com tendência são, aproximadamente, de -4,124 (1%), -3,488 (5%) e -3,173 (10%). Nota 2 – o valor crítico para o teste de Clemente-Montanes-Reyes é de -3,560 (5%).

Tabela B.2 - Testes de especificação

Variáveis dependentes	Lags ótimos (AIC)	Lags ótimos (SBIC)	Lags ótimos (HQIC)	Lags utilizados	Teste de Johansen (Vetores de cointegração)	Teste de Breusch-Pagan (Prob > F)	Teste White (Prob > chi2)
Consumo	4	1	1	1	1	0,902	0,056
Investimento	3	2	1	1	3	0,332	0,498
Exportações	4	4	1	2	3	0,771	0,075
Importações	1	1	1	3	1	0,022	0,038
Utilização da Capacidade	2	1	1	2	0	0,035	0,038
Parcela salarial	2	1	1	2	0	0,028	0,017

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Nota 1 – a hipótese nula dos testes de Breusch-Pagan e White é de que os erros são homocedásticos.

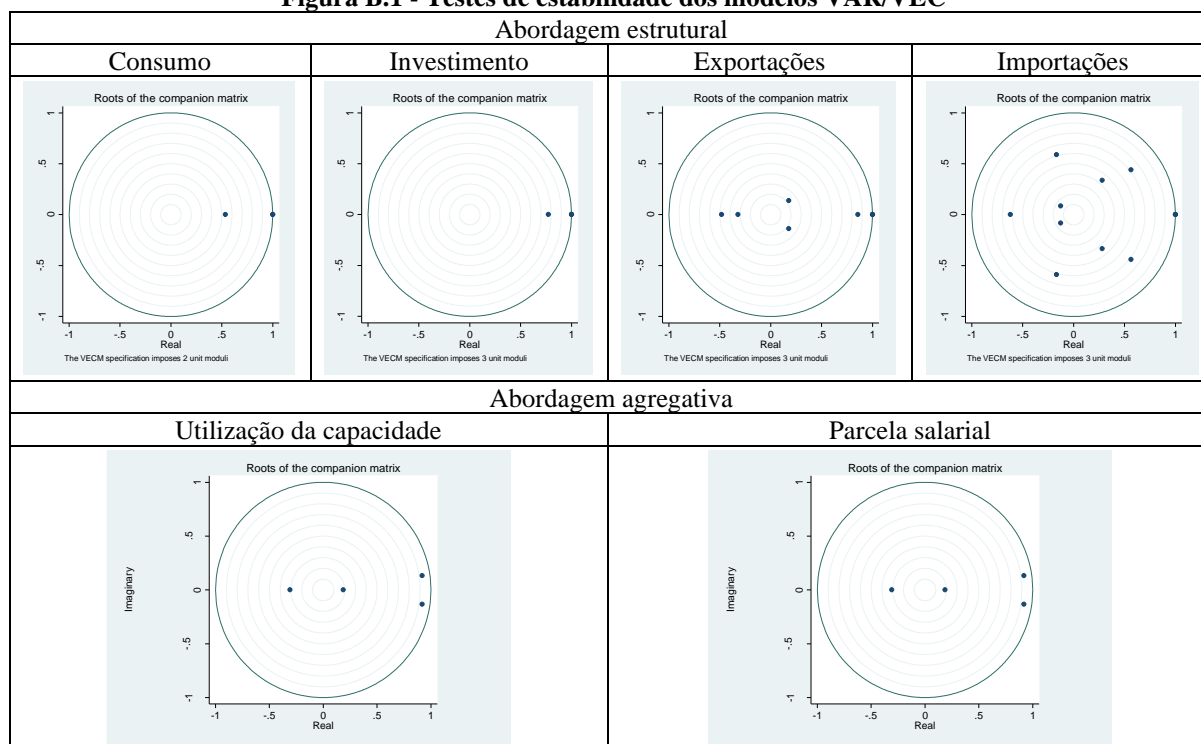
Tabela B.3 - Teste de autocorrelação

Variáveis dependentes	Lag(1) Prob > chi2	Lag(2) Prob > chi2	Lag(3) Prob > chi2
Consumo	0,078	0,621	0,125
Investimento	0,318	0,227	0,961
Exportações	0,511	0,528	0,206
Importações	0,184	0,294	0,389
Utilização da Capacidade	0,170	0,435	0,392
Parcela salarial	0,170	0,435	0,392

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa. Nota 1: Hipótese nula (H0) do teste indica que não existe autocorrelação no determinado lag. Nota 2: A escolha dos lags ótimos dos modelos foram tomadas com base nos critérios (AIC e SBIC) e nos testes de autocorrelação.

Nota 3: As estatísticas são apresentadas até o número limite de lags utilizado pelo modelo.

Figura B.1 - Testes de estabilidade dos modelos VAR/VEC



Fonte: elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Tabela B.4 - Teste de causalidade de Toda e Yamamoto (teste Wald modificado) para o modelo estrutural

Curva Distributiva e Curva de Demanda			
Hipótese nula	Modelo	Estatística	Valor-P
Utilização da Capacidade não causa Parcela Salarial	Curva distributiva	15,17	0,000
Parcela Salarial não causa Utilização da capacidade	Curva de demanda	6,00	0,014
Equação de Consumo			
Hipótese nula	Modelo	Estatística	Valor-P
Parcela Salarial não causa Consumo	Consumo	9,01	0,108
Utilização da Capacidade não causa Consumo	Consumo	13,81	0,017
Consumo não causa Parcela Salarial	Consumo	34,10	0,000
Utilização da Capacidade não causa Parcela Salarial	Consumo	11,62	0,040
Consumo não Causa Utilização da Capacidade	Consumo	16,23	0,006
Parcela Salarial não causa Utilização da Capacidade	Consumo	1,71	0,887
Equação de Investimento			
Hipótese nula	Modelo	Estatística	Valor-P
Parcela Salarial não causa Investimento	Investimento	1,80	0,772
"Animal Spirits" não causa Investimento	Investimento	5,35	0,253
Juros não causa Investimento	Investimento	48,82	0,000
Produto Potencial não causa Investimento	Investimento	3,16	0,532
Investimento não causa Parcela Salarial	Investimento	2,65	0,617
"Animal Spirits" não causa Parcela Salarial	Investimento	4,23	0,375
Juros não causa Parcela Salarial	Investimento	0,86	0,930
Produto Potencial não causa Parcela Salarial	Investimento	6,57	0,160
Parcela Salarial não causa Juros	Investimento	2,47	0,650
"Animal Spirits" não causa Juros	Investimento	4,11	0,391
Produto Potencial não causa Juros	Investimento	10,68	0,030
Investimento não causa Juros	Investimento	2,66	0,616
Juros não causa Produto Potencial	Investimento	56,06	0,000
Parcela Salarial não causa Produto Potencial	Investimento	5,88	0,208
"Animal Spirits" não causa Produto Potencial	Investimento	33,12	0,000
Investimento não causa Produto Potencial	Investimento	48,92	0,000
Equação de Exportações			
Hipótese nula	Modelo	Estatística	Valor-P
Parcela Salarial não causa Exportações	Exportações	2,39	0,792
Câmbio não causa Exportações	Exportações	25,04	0,000
PIB Mundial não causa Exportações	Exportações	11,54	0,041
Exportações não causa Parcela Salarial	Exportações	3,65	0,600
Câmbio não causa Parcela Salarial	Exportações	5,75	0,331
PIB Mundial não causa Parcela Salarial	Exportações	15,42	0,008
Exportações não causa Câmbio	Exportações	9,92	0,077
PIB Mundial não causa Câmbio	Exportações	5,95	0,310
Parcela Salarial não causa Câmbio	Exportações	25,26	0,000
Equação de Importações			
Hipótese nula	Modelo	Estatística	Valor-P
Parcela Salarial não causa importações	Importações	4,98	0,173
Câmbio não causa importações	Importações	7,38	0,060
PIB não causa Importações	Importações	7,87	0,048
Importações não causa Parcela Salarial	Importações	1,90	0,593
Câmbio não causa Parcela Salarial	Importações	3,55	0,314
PIB não causa Parcela Salarial	Importações	1,43	0,699
Importações não causa Câmbio	Importações	3,39	0,335
Parcela Salarial não causa Câmbio	Importações	8,80	0,032
PIB não causa Câmbio	Importações	49,14	0,000
Importações não causa PIB	Importações	7,98	0,046
Câmbio não causa PIB	Importações	6,41	0,093
Parcela Salarial não causa PIB	Importações	3,87	0,275

Fonte: elaboração própria

5 COMPLEXIDADE E CRESCIMENTO ECONÔMICO EM UM CONTEXTO REGIONAL: EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL

Resumo: O objetivo deste artigo é verificar o efeito da complexidade econômica sobre o crescimento e a transformação produtiva das Unidades da Federação (UFs) no Brasil entre 2003 e 2014. Também foi analisado os fatores que determinam a complexidade econômica desses entes subnacionais. Para isso, diferentes índices de complexidade econômica (linear e não linear) foram utilizados, bem como painéis dinâmicos *system* GMM para evitar problemas de endogeneidade. Os resultados mostraram que: a) por meio da análise descritiva (tanto pela versão linear como não linear) foi observada uma relação positiva entre a complexidade econômica das UFs e o crescimento econômico; b) a análise econométrica mostrou que as medidas de complexidade econômica estão positivamente relacionadas ao crescimento econômico — entretanto, parte dos coeficientes não apresentou significância estatística e os coeficientes que representam a abordagem não linear apresentaram correlação fraca; c) existe uma relação positiva entre a taxa real de câmbio a nível estadual (R\$/US\$) e a transformação produtiva, bem como entre a transformação produtiva e a complexidade econômica das UFs.

Palavras-chave: Complexidade econômica; Unidades da Federação; Transformação produtiva.

Abstract: The purpose of this paper is to verify the effect of economic complexity on the growth and productive transformation of Federative Units (*unidades federativas*, UFs) in Brazil between 2003 and 2014. We also analyze the factors that determine the economic complexity of these subnational entities. To do this we used different indexes of economic complexity (linear and non-linear), as well as system generalized method of moments (GMM-SYS) estimators in dynamic panels to avoid endogeneity problems. The results showed that: a) through the descriptive analysis (both by the linear and non-linear versions) a positive relationship between the UFs' economic complexity and economic growth was observed; b) the econometric analysis showed that measures of economic complexity are positively related to economic growth — however, part of the coefficients did not show statistical significance and the coefficients that represent the non-linear approach showed weak correlation; c) there is a positive relationship between the real exchange rate at the state level (R\$/US\$) and the UFs' productive transformation, such as between the UFs' productive transformation and the economic complexity.

Keywords: Economic complexity; Federation Units; Productive transformation.

JEL classification: F43; R11; C23.

5.1 INTRODUÇÃO

Setores de alta e de baixa produtividade tendem a conviver em um país em desenvolvimento. Quando esse país apresenta características continentais, essas diferenças nos níveis de produtividade se tornam ainda mais visíveis e o resultado disso tende a ser maior desigualdade de renda entre suas regiões e estados membros. O Brasil é o principal exemplo disso: de um lado, a região Sudeste apresenta alta renda per capita, uma cesta de exportações diversificada e com maior participação em produtos de maior tecnologia; de outro, as regiões Norte e Nordeste apresentam os menores níveis de renda per capita e tem a cesta de exportações mais especializada em produtos de menor tecnologia (IBGE 2021; SECEX 2020). Os diferentes graus de diversificação da cesta de exportações acabam por influenciar a complexidade local e identificar os fatores que podem estar relacionados a uma maior homogeneidade nos níveis de complexidade dentro do território brasileiro se faz útil para reduzir a desigualdade das estruturas produtivas regionais e para impulsionar o crescimento.

O índice de complexidade econômica foi criado para ser um preditor do crescimento futuro de uma economia. O campo de estudos sobre complexidade aplicada à estrutura produtiva de uma economia¹ surgiu com o trabalho seminal de Hidalgo e Hausmann (2009). Essa abordagem tem recebido uma atenção crescente da literatura (HAUSMANN; HIDALGO, 2010, 2011, 2014; FELIPE *et al.*, 2012; GALA, 2017; HARTMANN *et al.*, 2017). Por tratar de questões econômicas por meio da análise de redes em processos iterativos, ela pode ser considerada como a teoria da complexidade econômica aplicada à estrutura produtiva de um território².

A medida de complexidade inicialmente utilizada por Hidalgo e Hausmann (2009, 2014) tem como base uma rede de iterações linear entre economias exportadoras e produtos exportados. Ao ter como parâmetro a diversificação e a ubiquidade, economias mais complexas são aquelas que, ao mesmo tempo, apresentam uma estrutura produtiva mais diversificada e menos ubíqua (mais exclusiva).

No entanto, como economias diversificadas exportam quase todos os tipos de produtos, tanto os produtos exclusivos quanto os não exclusivos, a medida de complexidade de Hidalgo

¹ O estudo sobre sistemas complexos e modelos baseado em agentes foi incorporado ao campo econômico ainda na década de 1980, com os trabalhos de Nelson e Winter (1982) e Arthur (1989). Essa literatura representa a abordagem tradicional da complexidade, que é bastante relacionada com temas estudados em biologia. Conteúdos detalhados dessas abordagens podem ser encontrados em Arthur (2005, 2014), Beinhocker (2006) e Mitchell (2009).

² Dessa forma, essa abordagem é quase uma teorização do estruturalismo latino-americano e contrapõe alguns conceitos tradicionais amplamente defendidos pelo *mainstream*.

e Hausmann (2009, 2014) acaba por superestimar a complexidade de produtos não exclusivos no decorrer do processo de iteração. Portanto, alguns trabalhos têm apresentado medidas alternativas como forma de captar a diversificação e ubiquidade de uma economia. Tacchella *et al.* (2012) modificaram o índice tradicional de complexidade por meio de um sistema iterativo não linear, dando mais atenção para a exclusividade do produto do que para a diversificação das economias que o exportam, o que elimina a relação conflituosa no método de iteração proposto por Hidalgo e Hausmann (2009). Essa medida proposta por Tacchella *et al.* (2012), e utilizada por Caldarelli *et al.* (2012) e Cristelli, Tacchella e Pietronero (2015), ficou conhecida como *Fitness*.

Tanto a abordagem de iteração linear de Hidalgo e Hausmann (2009) quanto a abordagem não linear de Tacchella *et al.* (2012) partem do índice de vantagem comparativa revelada (VCR) para verificar a diversificação das economias e a ubiquidade dos produtos. Entretanto, a VCR é uma medida de especialização e não representa se determinada economia é produtiva no produto em que ela se especializa. Em outras palavras, a VCR leva em conta a diferença de participação de um produto na cesta de exportações de diferentes economias e não a diferença de produção per capita entre elas. Isso pode causar viés em economias com distintas densidades populacionais. Considerando isso, Ivanova *et al.* (2019) propôs o índice de vantagem efetiva revelada, que considera o tamanho da população em cada território e elimina o viés entre economias grandes e pequenas.

Nesse contexto, o objetivo desse artigo é verificar o efeito da complexidade econômica no crescimento e na transformação produtiva a nível regional no Brasil entre 2003 e 2014. Também será analisado os fatores determinantes da complexidade econômica e da transformação produtiva. A construção de índices de complexidade econômica nas versões linear e não linear, partindo de matrizes de vantagem comparativa revelada e vantagem efetiva revelada — de nosso conhecimento, ainda não utilizada para o caso brasileiro — são diferenciais neste trabalho.

O período analisado justifica-se, em primeiro lugar, pelo papel desempenhado pelo setor exportador na dinâmica de crescimento do país, especialmente nos primeiros anos deste período. A taxa média de crescimento das exportações foi de 9,2% entre 2003-2007, acima da média mundial de 7,2% (WDI). O valor exportado mais que dobrou nesses 12 anos (MDIC) e o país conseguiu aumentar sua participação no comércio mundial (de 0,9% em 2003 para 1,1% em 2014) (WDI).

Em segundo lugar, e mais importante, a justificativa se baseia no papel desempenhado pelo setor exportador na dinâmica de crescimento do país. O Brasil é um país com grande

extensão territorial, com heterogeneidade produtiva entre suas regiões. Isso se reflete na capacidade de exportação das UFs. Utilizando o Export Effort Index (EE), pode ser observado a heterogeneidade mencionada e, também, a evolução da importância do setor exportador ao longo do período para cada UF. Por exemplo, em 2003 os estados da região Centro-Oeste ocupavam as seguintes posições no índice de EE: MT (3º), MS (16º) e GO (13º). Em 2014, essas UFs passaram a ocupar as primeiras posições desse índice (1º, 4º e 8º, respectivamente). Os dados mostram mudanças nas posições de classificação, bem como o aumento (redução) da importância das exportações para as UFs (ver Tabela C.1 em apêndice C). Isso ajuda a compreender as diferentes dinâmicas do PIB per capita. Como se pode verificar, no período 2003-2014, a lista das UFs que mais aumentaram seu PIB per capita é completamente diferente da lista do período anterior (Tabela C.2 em apêndice C).

Em terceiro lugar, considerando que grande parte da pauta de exportações das UFs são compostas por produtos de recursos naturais, mais sujeitos a ciclos internacionais, é importante incluir todo o período de alta dos preços das commodities na análise. O aumento desses preços pode ter impulsionado os investimentos nesta área, com reflexos na complexidade econômica e, conseqüentemente, na capacidade de crescimento econômico das UFs.

Em termos econométricos, foi utilizado estimadores GMM para modelos de dados em painel dinâmico para evitar possíveis problemas de endogeneidade. Assim, no exercício empírico, foi incluído um conjunto de variáveis que captam diferentes dimensões:

- a) capital físico e educação foram utilizados como variáveis do lado da oferta;
- b) o consumo intermediário na indústria de transformação foi utilizado como *proxy* para a transformação produtiva;
- c) A taxa de câmbio real foi utilizada como *proxy* para políticas que promovam maior competitividade externa; e, finalmente,
- d) a demanda externa e o índice de preços das commodities foram usados como variáveis do lado da demanda.

Um diferencial adicional deste trabalho é o fato de que a taxa de câmbio efetiva real foi ajustada pelos preços relativos entre os setores comercializáveis e não comercializáveis das UFs (RODRIK, 2008), enquanto o PIB dos parceiros comerciais das UFs foi utilizado como um *proxy* para demanda externa.

Alguns outros trabalhos analisaram a complexidade econômica do Brasil em um contexto regional. Morais *et al.* (2021) mostraram que a relação entre complexidade econômica e desigualdade de renda tem uma forma de U invertido, indicando que níveis mais altos de complexidade primeiro pioram e depois melhoram a distribuição de renda nos estados

brasileiros. Verheij e De Oliveira (2020) analisaram a dependência espacial da complexidade econômica no nível municipal em 2010 e avaliaram as implicações que isso pode ter para as políticas industriais regionais. Os autores descobriram que existem efeitos colaterais positivos da complexidade econômica (a defasagem espacial da complexidade econômica é considerada positiva e significativa em todos os modelos e especificações). Herrera *et al.* (2021) analisaram a evolução da complexidade econômica nos estados brasileiros entre 1997 e 2017 e constataram que os estados com maior complexidade econômica estão nas regiões Sul e Sudeste do país. Ao mesmo tempo, em alguns estados, a complexidade econômica diminuiu ou estagnou. Os autores argumentam que as tendências são indicativas de processos de desindustrialização e financeirização e apontam para a necessidade de um novo caminho de desenvolvimento. Operti *et al.*, (2018) criaram o índice conhecido como *Exogenous Fitness* para os estados brasileiros e correlacionaram esse índice com o Produto Interno Bruto per capita. Além disso, os autores compararam a classificação desse índice com o índice de complexidade econômica e o índice *Fitness* tradicional.

O artigo está dividido em 5 seções, além desta introdução. A seção 5.2 mostra a abordagem da complexidade econômica em suas versões linear e não linear e a forma de mensuração para as UFs brasileiras; a seção seguinte apresenta a metodologia. A seção 5.4 apresenta uma discussão dos resultados. As conclusões são apresentadas na última seção.

5.2 COMPLEXIDADE ECONÔMICA DAS UFs DO BRASIL

Nesta seção serão apresentadas as abordagens linear e não-linear da complexidade econômica para as UFs do Brasil.

5.2.1 Abordagem linear da complexidade econômica

O trabalho de Hausmann, Hwang e Rodrik (2007) foi o primeiro a criar um índice que representa o potencial de crescimento futuro de uma economia com base nos produtos que ela exporta. Esse índice, denominado índice EXPY³, relaciona a especialização ao nível de renda

³ O índice EXPY é formado pelo somatório da ponderação da participação de cada produto na cesta de exportações pelo índice de produtividade implícita (PRODY) do respectivo produto, sendo que esse índice de produtividade se dá através de uma média ponderada da renda per capita de cada território em análise, em que o ponderador é o índice de vantagem comparativa revelada. Em termos formais,

das economias, ao considerar que países que apresentam uma estrutura de exportações compatível com a estrutura de países com maior renda estão sujeitos a apresentar maior crescimento no longo prazo. A literatura que se desenvolveu a partir desse trabalho (JARREAU; PONCET, 2009; KUME, PIANI; MIRANDA, 2012; SILVA; HIDALGO, 2016; entre outros) foi criticada a partir do entendimento de que apenas ter uma estrutura de exportações parecida com a de países ricos não diz muito sobre o potencial de crescimento futuro de um país — muitos países, por exemplo, atingem alta renda per capita devido a suas riquezas naturais.

Dessa forma, é possível afirmar que o novo índice proposto por Hidalgo e Hausmann (2009) foi o primeiro que atingiu o real objetivo de mensurar a complexidade econômica (sofisticação) de um território com base em sua estrutura de exportações. Esse índice parte da vantagem comparativa revelada (VCR), criado por Balassa (1965), conforme mostra a Equação 5.1.

$$VCR_{ep} = \frac{\left(\frac{x_{ep}}{X_e}\right)}{\left(\frac{\sum_e x_{ep}}{\sum_e X_e}\right)} \quad (5.1)$$

Para o trabalho aqui apresentado, x_{ep} se refere a exportação do produto p no estado (UF) e ; X_e se refere a exportação total da j -ésimo estado. A medida de VCR é utilizada para criar a matriz que conecta os estados aos produtos que eles exportam (M_{ep}), e como apresentado na equação 5.2, a matriz terá valores zero e um, sendo um se a VCR for ≥ 1 e zero se a VCR for < 1 .

$$M_{ep} = \begin{cases} 1 & \text{se } VCR_{ep} \geq 1 \\ 0 & \text{se } VCR_{ep} < 1 \end{cases} \quad (5.2)$$

O método de Hidalgo e Hausmann (2009) considera que a complexidade econômica depende das medidas de diversificação das economias e da ubiquidade dos produtos, sendo que economias mais diversificadas e menos ubíquas tendem a ser mais complexas. Assim, as equações a seguir apresentam as medidas de diversificação das UFs, medida pela quantidade de produtos que essas exportam com vantagem comparativa revelada (VCR), e da ubiquidade dos produtos, medida pela quantidade de UFs que exportam determinado produto com vantagem comparativa.

$$k_{e,0} = \sum_{p=1}^N M_{ep} \quad (\text{Diversificação}) \quad (5.3)$$

$PRODY_K = \sum_j \frac{\left(\frac{x_{jk}}{X_j}\right)}{\left(\frac{\sum_j x_{jk}}{\sum_j X_j}\right)} Y_j$, em que k representa o produto, x_{jk} se refere à exportação do produto k no território j ,

X_j se refere à exportação total do j -ésimo território e Y_j à renda per capita do território j ; $EXPY_j = \sum_k \frac{x_{jk}}{X_j}$
 $PRODY_K$.

$$k_{p,0} = \sum_{e=1}^N M_{ep} \quad (\text{Ubiquidade}) \quad (5.4)$$

Essas equações já permitem uma boa análise da estrutura de cada UF, bem como de quão comum são os produtos exportados por elas. No entanto, isso não permite uma comparabilidade mais avançada, que só é possível por meio da ligação de todas as UFs e todos os produtos ao mesmo tempo, sendo necessário, para isso, a utilização do método de reflexão, que consiste na iteratividade das medidas. As Equações 5.5 e 5.6 representam o método iterativo proposto por Hidalgo e Hausmann (2009).

$$k_{e,n} = \frac{1}{k_{e,0}} \sum_{p=1}^N M_{ep} k_{p,n-1} \quad (5.5)$$

$$k_{p,n} = \frac{1}{k_{p,0}} \sum_{e=1}^N M_{ep} k_{e,n-1} \quad (5.6)$$

Em que $k_{e,n}$ e $k_{p,n}$ consistem na diversificação média e na ubiquidade média em iterações posteriores. Partindo das UFs ($k_{e,n}$), nas iterações com n partindo de zero para números pares ($k_{e,0}; k_{e,2}; k_{e,4}; k_{e,8}; k_{e,10}$) estão as medidas generalizadas de diversificação e nas iterações ímpares ($k_{e,1}; k_{e,3}; k_{e,5}; k_{e,7}; k_{e,9}$) estão as medidas generalizadas da ubiquidade dos produtos exportados por essas UFs. Isso também ocorre com os produtos ($k_{p,n}$), mas com os valores pares ($k_{p,0}; k_{p,2}; k_{p,4}; k_{p,8}; k_{p,10}$) indicando medidas da ubiquidade dos produtos e valores ímpares ($k_{p,1}; k_{p,3}; k_{p,5}; k_{p,7}; k_{p,9}$) indicando medidas de diversificação de UFs que exportam esses produtos.

Para um melhor entendimento, o Quadro 5.1 apresenta um exemplo de como funciona o método de reflexão por meio das iterações entre duas partes, de modo que uma partirá das UFs (estados) e a outra dos produtos. Na iteração 0 tem-se as categorias de produtos que são exportados por determinado estado com VCR ($K_{e,0}$) e os estados que exportam determinado produto com VCR ($K_{p,0}$). A iteração 1 mostra a ubiquidade média dos produtos no qual o estado e tem VCR ($K_{e,1}$) e a diversificação média dos estados que exportam o produto p com VCR ($K_{p,1}$). Na iteração 2 é verificado a diversificação de estados que apresentam uma cesta de exportações semelhantes ao estado e ($K_{e,2}$), e quão ubíquos são os produtos exportados pelos estados que apresentaram VCR no produto P ($K_{p,2}$).

Quadro 5.1 – Método de reflexão: três primeiros pares de variáveis através da rede estado-produto

Nº de iterações	Estado (UF)	Categoria de produtos
0	$K_{e,0}$: representa a diversificação, que é o número de produtos exportados com VCR pelo estado e	$K_{p,0}$: representa a ubiquidade, que é o número de estados que exportam o produto p com VCR
1	$K_{e,1}$: representa a ubiquidade média dos produtos exportados com VCR pelo estado e (quão comum são os produtos exportados pelo estado e ?)	$K_{p,1}$: representa a diversificação média dos estados que exportam o produto p com VCR (qual é a diversificação dos estados que exportam o produto p com VCR?)
2	$K_{e,2}$: representa a diversificação média dos estados que têm a cesta de exportações semelhantes ao estado e (qual é a diversificação dos estados que exportam produtos semelhantes ao estado e)	$K_{p,2}$: representa a ubiquidade média dos produtos exportados por estados que exportam o produto p com VCR (qual a ubiquidade dos produtos exportados por estados que exportam o produto p com VCR)

Fonte: Elaboração própria com base em Hausmann e Hidalgo (2009); Felipe *et al.* (2012).

A complexidade econômica de determinada UF será maior quanto maior for a diversificação de suas exportações, que será verificado através da quantidade de produtos que uma economia exporta com VCR. Porém, a complexidade será ainda maior se poucas outras economias tiverem VCR nesses produtos e, principalmente, se as exportações dessas outras economias forem altamente diversificadas. Conforme Hidalgo e Hausmann (2009), essas iterações devem ser realizadas até o momento em que o *ranking* das economias fica inalterado. Isso seria compatível ao autovetor associado ao maior autovalor da matriz de estados.

Estudos tem mostrado que o método de reflexão, apresentado nas equações 5.5 e 5.6, é uma boa medida da complexidade e um bom preditor do crescimento futuro de um país (FELIPE *et al.* 2012), sendo uma medida eficiente para explicar ainda mais a diferença de renda entre as economias (INOUA, 2016). Dessa forma, utilizou-se aqui o método de reflexão como a medida linear da complexidade dos estados brasileiros e dos produtos exportados por eles.

5.2.2 Abordagem não linear do índice de complexidade econômica

Na metodologia de Hidalgo e Hausmann (2009), a diversificação das economias que exportam determinado produto tem grande peso na medida final da complexidade. A ideia é de que produtos que estão presentes em economias diversificadas são importantes no processo de encadeamento setorial dessas economias. Isso é completamente correto do ponto de vista teórico, mas, na prática, estudos têm demonstrado que economias mais desenvolvidas exportam quase todos os tipos de produtos, desde primários até produtos de alta tecnologia, o que superestima a complexidade de produtos básicos.

Ao observar esse detalhe na metodologia de Hidalgo e Hausmann (2009), Tacchella *et al.* (2012) propuseram uma nova abordagem para verificar o índice de complexidade econômica. A metodologia de Tacchella *et al.* (2012; 2013), que recebeu o nome de *Fitness*, parte de um processo iterativo não linear em que a *Fitness* (complexidade) é inversamente proporcional à quantidade de economias que exportam esse produto. Diferente da abordagem de Hidalgo *et al.* (2014), após cada iteração as variáveis são normalizadas.

O índice *Fitness* ($F_{e,n}$) dos estados brasileiros e a complexidade do produto ($Q_{p,n}$) podem ser calculados de acordo com as sequências iterativas representadas nas equações 5.7 e 5.8.

$$\tilde{F}_{e,n} = \sum_p M_{ep} Q_{p,n-1} \quad (5.7)$$

$$\tilde{Q}_{p,n} = \frac{1}{\sum_e M_{ep} \left(\frac{1}{\tilde{F}_{e,n-1}} \right)} \quad (5.8)$$

em que $\tilde{F}_{e,n}$ representa a complexidade (*Fitness*) de determinado estado (UF) no período n ; $\tilde{Q}_{p,n}$ a complexidade de determinado produto no período n ; M_{ep} é a matriz de estados e produtos, que assume valor 1, se o estado exporta o produto com vantagem comparativa, e zero, caso contrário. Nessa metodologia, os valores iniciais ($\tilde{F}_{e,0}$; $\tilde{Q}_{p,0}$) são 1 para todos os produtos e para todas as economias. Dessa forma, $\tilde{F}_{e,1}$ indica a diversificação dos estados (UF), ou quantos produtos eles exportam com vantagem comparativa, e $\tilde{Q}_{p,1}$ é uma relação inversa da ubiquidade dos produtos, de modo que o valor tende a ser menor quanto mais estados exportarem esse produto com vantagem comparativa⁴. A cada passo da iteração é feito a normalização dos valores, tal como apresentado nas equações 5.9 e 5.10.

$$F_{e,n} = \frac{\tilde{F}_{e,n}}{\langle \tilde{F}_{e,n} \rangle_e} \quad (5.9)$$

$$Q_{p,n} = \frac{\tilde{Q}_{p,n}}{\langle \tilde{Q}_{p,n} \rangle_p} \quad (5.10)$$

Esse procedimento, proposto por Tacchella *et al.* (2012), evita que a complexidade do produto seja superestimada, tal como ocorre na metodologia inicialmente apresentada por Hidalgo *et al.* (2009; 2014). Vale ressaltar que ambas as metodologias se utilizam da VCR para criar a matriz de economias e produtos. No entanto, a VCR representa mais a especialização do

⁴ Ao comparar a metodologia de Hidalgo e Hausmann (2014) e Tacchella *et al.* (2013), é possível verificar que $\tilde{F}_{e,1} = K_{e,0}$, e que $\tilde{Q}_{p,1} = \frac{1}{K_{p,0}}$.

que competitividade e a produtividade que determinadas economias apresentam na exportação de seus produtos. O índice de VCR pode indicar que uma economia detém VCR na exportação de determinado produto, mesmo que a quantidade exportada desse produto seja irrisória perante o exportado por outras economias. Levando-se em conta que essa simples observação pode causar viés nos índices propostos por Hidalgo *et al.* (2009; 2014) e Tacchella *et al.* (2012; 2013) — visto que pode superestimar o potencial de economias com baixa exportação per capita — Ivanova (2019) propôs utilizar o índice de vantagem efetiva revelada, que leva em conta a proporção populacional das economias e elimina o viés entre economias grandes e pequenas na utilização do índice de VCR. O índice de vantagem efetiva revelada (IVER) aos estados do Brasil pode ser apresentado da seguinte forma:

$$IVER_{ep} = \frac{\left(\frac{x_{ep}}{N_e}\right)}{\left(\frac{\sum_e x_{ep}}{\sum_e N_e}\right)} \quad (5.11)$$

Em que x_{ep} é a exportação de determinado produto no estado e ; N_e representa a população do estado e . Os índices VCR e VER podem ser conectados de acordo com a equação 5.12.

$$IVER = \frac{g_e}{g} IVCR_{ep} \quad (5.12)$$

em que $g_e = \sum_p x_{ep}/N_e$ representa a exportação total per capita de cada estado (UF) e $g = \frac{\sum_{ep} x_{ep}}{\sum_e N_e}$ representa a exportação total per capita do País. Utilizou-se a população de 15 a 69 anos, ao invés da população total, como *proxy* da população ativa das UFs.

5.2.3 Questões e desafios

Hidalgo (2021) destaca que a conexão entre complexidade econômica e crescimento econômico tem sido verificada em abordagens empíricas, com testes de robustez e variáveis de controle (exportações de recursos naturais, educação, concentração das exportações e competitividade). Na verdade, Albeaik *et al.* (2017) mostram que tanto o ICE quanto a medida de *Fitness* têm uma relação positiva com a taxa de crescimento. No nível subnacional, a conexão entre complexidade econômica e crescimento foi testada em vários trabalhos. Para as cidades chinesas, os resultados indicaram uma relação positiva entre o ICE e o crescimento econômico per capita (PONCET; DE WALDEMAR, 2013). A mesma relação positiva foi encontrada para os estados mexicanos (GÓMEZ-ZALDÍVAR *et al.*, 2016), para as províncias italianas (CONIGLIO *et al.*, 2016) e para as regiões da Espanha (BALSALOBRE *et al.*, 2019).

Como já citado, alguns trabalhos analisaram a complexidade econômica do Brasil em um contexto regional (VERHEIJ; OLIVEIRA, 2020; HERRERA *et al.*, 2021; OPERTI *et al.*, 2018).

Há pelo menos duas questões importantes a investigar mais a fundo na relação entre complexidade econômica e crescimento do produto. O primeira envolve a necessidade de investigar mais detalhadamente quais medidas de complexidade estão mais correlacionadas com o crescimento do PIB. Nesse caso, também é necessário avançar nas explicações do porquê isso ocorre.

Em outras palavras, argumenta-se que ambas as abordagens carecem de testes empíricos mais robustos, especialmente aqueles que levam em consideração os modelos econométricos e a causalidade entre as variáveis. Por exemplo, na literatura citada sobre o caso brasileiro, nenhum desses estudos analisou empiricamente, por meio de estimativas econométricas, a relação entre os diferentes índices de complexidade econômica (ICE e *Fitness*) com o crescimento econômico e a transformação produtiva. Em relação ao Índice *Fitness*, pouco se sabe do ponto de vista econométrico em nível subnacional. Em suma, há um longo caminho para a investigação empírica de ambas as abordagens.

O segundo desafio é sobre os determinantes da complexidade. Em outras palavras, quais são as principais forças motrizes por trás da complexidade econômica? A resposta a esta pergunta tem implicações importantes. Em particular, compreender o papel desempenhado por cada uma dessas forças é essencial para garantir uma resposta adequada.

Conforme observado por Hidalgo (2015), a complexidade econômica captura a capacidade das pessoas de se conectar e, assim, trocar informações (capital social), bem como o nível de conhecimento técnico e científico que está embutido nas pessoas (capital humano) e máquinas e equipamentos (capital física). Se partirmos dessa definição, a identificação das principais forças motrizes da complexidade econômica se torna vaga. Portanto, é necessário avançar no entendimento de quais são as variáveis e os instrumentos de política econômica que podem afetar a complexidade econômica e o crescimento do produto.

Gabriel e Missio (2018) mostraram que a taxa de câmbio real subvalorizada exibe efeitos positivos e significativos no nível de complexidade econômica para os países em desenvolvimento. Para os autores, uma estrutura produtiva mais diversificada e menos onipresente (mais exclusiva) está associada a um alto nível de industrialização. Assim, as variáveis que afetam a participação da indústria no produto interno bruto (PIB) afetam o ICE.

Em suma, até certo ponto, tenta-se incorporar essas questões testando empiricamente quais aspectos da "complexidade" são mais relevantes para o crescimento econômico de

entidades subnacionais e quais variáveis podem ser identificadas como determinantes da complexidade. Assim, este artigo tenta preencher essa lacuna na literatura empírica sobre complexidade econômica em nível subnacional para o caso do Brasil e avançar na identificação dos instrumentos de política econômica que podem ser utilizados para aumentar o ICE e o produto econômico.

5.3 METODOLOGIA

Nesta seção será apresentado o modelo de dados em painel dinâmico, as especificações do modelo econométrico e a fonte dos dados utilizados neste ensaio.

5.3.1 Modelo de dados em painel dinâmico

A estimação por métodos de momentos generalizados (GMM), inicialmente desenvolvidos por Holtz-Eakin, Newey e Rosen (1988) e, posteriormente, por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995), e Blundell e Bond (1998), tem sido bastante utilizada na literatura empírica para casos em que as variáveis não são estritamente exógenas. Maiores informações teóricas sobre a abordagem de painéis dinâmicos podem ser vistas no apêndice C.

Conforme Cameron e Trivedi (2005, p. 743), é mais fácil conseguir instrumentos para dados em painel do que para *cross section*, desde que os regressores em outros períodos possam ser utilizados como instrumentos para os regressores endógenos do período contemporâneo. Essa prática faz com que as estimativas com variáveis que não são totalmente exógenas se tornem mais eficientes.

Para Roodman (2009), os estimadores de painéis dinâmicos são indicados para situações em que as variáveis não são estritamente exógenas, ou seja, são correlacionadas com seus valores passados e possivelmente com os erros presentes; a variável dependente apresenta tendência temporal, dependendo de seus valores nos períodos anteriores; existe muitos indivíduos no painel; existe heteroscedasticidade e autocorrelação dentro dos indivíduos, mas não entre eles. Nos testes de especificação, os dados do presente trabalho apresentaram várias das características citadas por Roodman (2009), o que levou à utilização de painéis dinâmicos⁵ a fim de eliminar o viés nas estimativas.

⁵ Foi estimado painel dinâmico em dois estágios. Cameron e Trivedi (2005, p.756) consideram que a estimação em dois estágios é mais eficiente e tende a apresentar menores erros padrões do que a estimação em um estágio.

5.3.2 Especificação do modelo

O modelo dinâmico de primeira ordem apresentado na equação 5.13 demonstra como será especificada as estimações do presente artigo. Basicamente, essa equação verifica se o índice de complexidade econômica (ICE) pode ser um fator determinante do nível de produto da economia.

$$\ln Y_{it} = \phi \ln Y_{it-1} + \beta \ln ICE_{it} + \gamma \ln X'_{it} + \mu_t + \alpha_i + e_{it} \quad (5.13)$$

em que t representa o tempo e i as unidades da Federação. Y representa o nível de produto; CE representa os índices de complexidade econômica nas abordagens linear e não linear, criados a partir dos dados do presente artigo; α_i e μ_t representam os efeitos fixos individuais e de tempo; e e_{it} representa o termo de erro do modelo; X' representa as variáveis de controle, que inclui o PIB dos principais parceiros comerciais de cada UF, taxa de câmbio controlada pelo efeito Balassa-Samuelson e variáveis utilizadas como *proxy* para capital físico, educação, abertura comercial, taxa de juros e preço das commodities⁶. As Equações 5.14 e 5.15 apresentam as especificações dos modelos que tentam verificar quais variáveis são determinantes da complexidade econômica e do consumo intermediário da indústria de transformação (*proxy* para transformação estrutural) das UFs.

$$\ln CE_{ik,t} = \phi \ln CE_{ik,t-1} + \beta \ln CIIT_{it} + \partial \ln Z'_{it} + \mu_t + \alpha_i + e_{it} \quad (5.14)$$

$$\ln CIIT_{ik,t} = \phi \ln CIIT_{ik,t-1} + \beta \ln CE_{it} + \partial \ln Z'_{it} + \mu_t + \alpha_i + e_{it} \quad (5.15)$$

em que Z' representa as variáveis de controle, que inclui todas apresentadas na equação 5.13.

5.3.3 Fonte e base de dados

No presente artigo foram utilizadas as seguintes séries de dados:

- a) Exportações estaduais por produtos pela classificação SH2, que engloba noventa e sete produtos, coletados junto ao sistema ComexStat/SECEX⁷.
- b) PIB dos principais destinos das exportações de cada estado (UF), utilizada como *proxy* da demanda externa. Essa variável foi coletada na base de dados da Penn World Table (PWT). Optou-se por utilizar o PIB de 5 a 10 parceiros comerciais de cada UF,

⁶ Com exceção da taxa de juros e do preço das commodities, todas as variáveis variam no tempo e entre as UFs.

⁷ Sistema de análise das informações de comércio exterior.

pois, em algumas UFs, apenas cinco parceiros comerciais já representam à quase totalidade de suas exportações.

- c) Taxa Selic, descontada da expectativa de inflação, como *proxy* da taxa de juros real ex-ante - BACEN.
- d) Formação Bruta de Capital Fixo, como *proxy* para investimento - IPEA.
- e) Índice de preço das commodities - International Monetary Fund (IMF).
- f) PIB per capita das UFs – IPEA.
- g) População de 15 a 69 anos das UFs, utilizada como *proxy* da população ativa – IBGE.
- h) Capital Humano, cuja *proxy* é taxa líquida de escolarização no ensino médio – IBGE. Não foi encontrado dados da mesma fonte para o ano de 2010, sendo assim utilizado uma média dos anos 2009-2011.

As outras três variáveis serão explicadas com maiores detalhes, pois passaram por algumas transformações após a coleta dos dados.

- i) Grau de abertura comercial, cuja *proxy* é uma fórmula que soma as importações com as exportações e a divide pelo PIB⁸. Grau de Abertura Comercial = [(Exportações + Importações) / PIB]. Nas estimações, foi utilizado o grau de abertura comercial para cada UF.
- j) Produto Potencial e Nível de Utilização da Capacidade – para essas variáveis, utilizou-se a metodologia de Hamilton (2018), a fim de construir uma série suavizada dois anos à frente. A abordagem de Hamilton (2018), para cada unidade da Federação em periodicidade anual, pode ser colocada da seguinte forma:

$$\ln Y_{t+2} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln Y_{t-1} + \epsilon_{t+2} \quad (5.16)$$

Esse método tem por objetivo retirar o componente cíclico das séries de PIB das UFs e deixar apenas a tendência, sendo essa tendência utilizada como *proxy* do produto potencial da economia. Já o grau de utilização da capacidade é o *gap* entre o PIB observado e o PIB potencial das UFs, formalmente obtido pela divisão do produto pelo produto potencial.

- k) Consumo intermediário da indústria de transformação – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

⁸ Construída pela média aritmética ponderada das taxas de câmbio reais bilaterais do país em relação a 23 parceiros comerciais selecionados.

- 1) Taxa de câmbio real – para a criação do câmbio ponderado pelo efeito Balassa-Samuelson para as UFs, utilizou-se a taxa efetiva real de câmbio (IPEA) em conjunto com os dados de preço de um conjunto de produtos alimentícios considerados essenciais (cesta básica de alimentos nas capitais do país), como uma *proxy* do poder de compra da população (DIEESE).

Essa abordagem segue a metodologia proposta por Rodrik (2008), que visa ajustar a taxa de câmbio pela paridade do poder de compra e pelos níveis de preços relativos entre setores *tradeables* e *non tradeables*. Isso é utilizado como *proxy* da taxa real de câmbio individual de cada UF. O procedimento indicado por Rodrik (2008) pode ser resumido em três partes, em que a primeira se dá pela razão da taxa de câmbio pelo fator de conversão da paridade do poder de compra (PPP)⁹, conforme a equação a seguir.

$$\ln TRC_{it} = \ln(TC_{it}/PPP_{it}) \quad (5.17)$$

em que TRC é a *proxy* da taxa efetiva real de câmbio de cada UF e TC¹⁰ é taxa efetiva real de câmbio, coletada no IPEA.¹¹ Como *proxy* da PPP, utilizou-se a razão entre os preços de uma cesta de consumo¹² nas capitais¹³ das UFs e o preço médio de uma cesta de consumo no país.

Considerando o efeito Balassa-Samuelson, de que locais com maior renda, principalmente em setores *tradeables*, tendem a apresentar preços maiores em bens *non-tradeables*, torna-se útil ajustar os efeitos dessas variações da renda sobre a taxa de câmbio. Para isso, utilizou-se um painel com efeitos fixos de tempo¹⁴, tal como mostra a Equação 5.18.

$$\ln TRC_{it} = \alpha + \beta \ln PIBpc_{it} + f_t + \varepsilon_{it} \quad (5.18)$$

em que *PIBpc* é o PIB per capita de cada UF, f_t é o efeito fixo e ε_{it} o termo de erro. O painel de efeitos fixos para os anos captou um $\hat{\beta}$ de -0,092 (com erros-padrão de 0,018 e estatística z

⁹ A proxy para conversão da PPP proposta neste artigo pode ser apresentada da seguinte forma: $PPP = \left(\frac{p_{ij}}{p_{ik}} \right)$, em que p é o preço da cesta i , $j = 1, \dots, n$ para cada UF, k é o país.

¹⁰ TC varia apenas no tempo, mas não entre as UFs.

¹¹ Praticamente foi ajustada a taxa efetiva real de câmbio nacional pelo poder de compra de cada UF, e, com isso, valores de TRC abaixo de TC indicam que o valor da moeda de determinada UF é menor (mais apreciada) que a taxa efetiva de câmbio do país, se for levado em conta o poder de compra interno.

¹² Como itens da cesta de consumo, utilizaram-se os produtos de uma cesta básica

¹³ As bases de dados estaduais são restritas, sendo necessário fazer algumas simplificações, bem como utilizar os dados da capital de cada estado como *proxy*.

¹⁴ A verificação dessa hipótese poderia ser feita através de estimações *cross-section* para cada ano da amostra, tal como fizeram Johnson, Ostry e Subramanian (2010). No entanto, seguiu-se Rodrik (2008) e estimou-se um modelo de efeitos fixos para todos os anos.

de -4,94), indicando que variações na renda das UFs tende a causar uma valorização na TRC. Assim, para se chegar na taxa efetiva real de câmbio ajustada pelo efeito Balassa-Samuelson (*Câmbio_BS*) para as UFs, utiliza-se a Equação 5.19.

$$\ln\widehat{Câmbio_BS}_{it} = \ln TRC_{it} - \ln\widehat{TRC}_{it} \quad (5.19)$$

em que $\ln\widehat{TRC}_{it}$ é o valor estimado pela Equação 5.18.

5.4 RESULTADOS

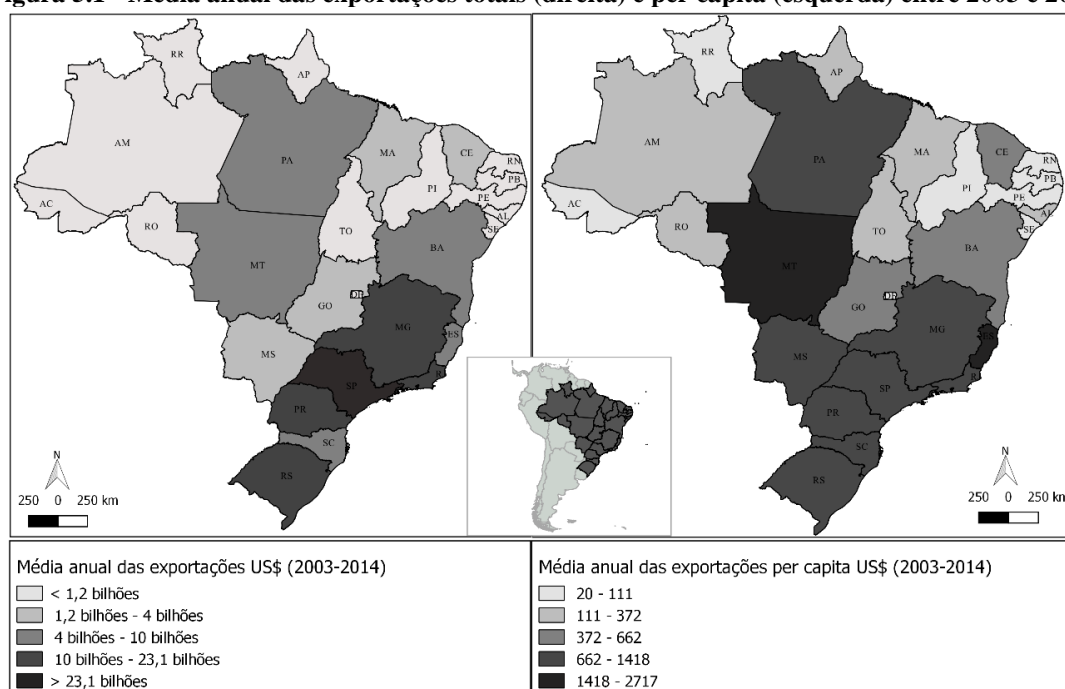
Nesta seção será apresentada a análise descritiva dos dados, os índices de complexidade econômica e as estimativas econométricas

5.4.1 Análise descritiva

Para uma análise da complexidade, inicialmente é necessário verificar como as exportações estão distribuídas dentro do território nacional. É observado que os estados de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo se destacam no que tange ao total exportado (Figura 1, mapa da esquerda), com destaque para este último. Quase todos os estados da Região Norte, com exceção do Pará, e da Região Nordeste, com exceção da Bahia, apresentaram uma quantidade exportada bastante abaixo da média dos demais estados entre 2003 e 2014.

Ao considerar que muitos estados são grandes em território e pequenos em população, torna-se necessário também uma análise em valores per capita (Figura 5.1, mapa da direita), que representa uma melhor medida da produtividade das exportações. Observa-se que muitos estados que antes tinham valores abaixo da média, agora apresentam valores acima da média, como é caso dos estados do Ceará, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Pará.

Figura 5.1 - Média anual das exportações totais (direita) e per capita (esquerda) entre 2003 e 2014



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados do sistema Comex Stat.

Nota 1: Acre – AC; Alagoas – AL; Amapá – AP; Amazonas – AM; Bahia – BA; Ceará – CE; Distrito Federal – DF; Espírito Santo – ES; Goiás – GO; Maranhão – MA; Mato Grosso – MT; Mato Grosso do Sul – MS; Minas Gerais – MG; Pará – PA; Paraíba – PB; Paraná – PR; Pernambuco – PE; Piauí – PI; Roraima – RR; Rondônia – RO; Rio de Janeiro – RJ; Rio Grande do Norte – RN; Rio Grande do Sul – RS; Santa Catarina – SC; São Paulo – SP; Sergipe – SE; Tocantins – TO.

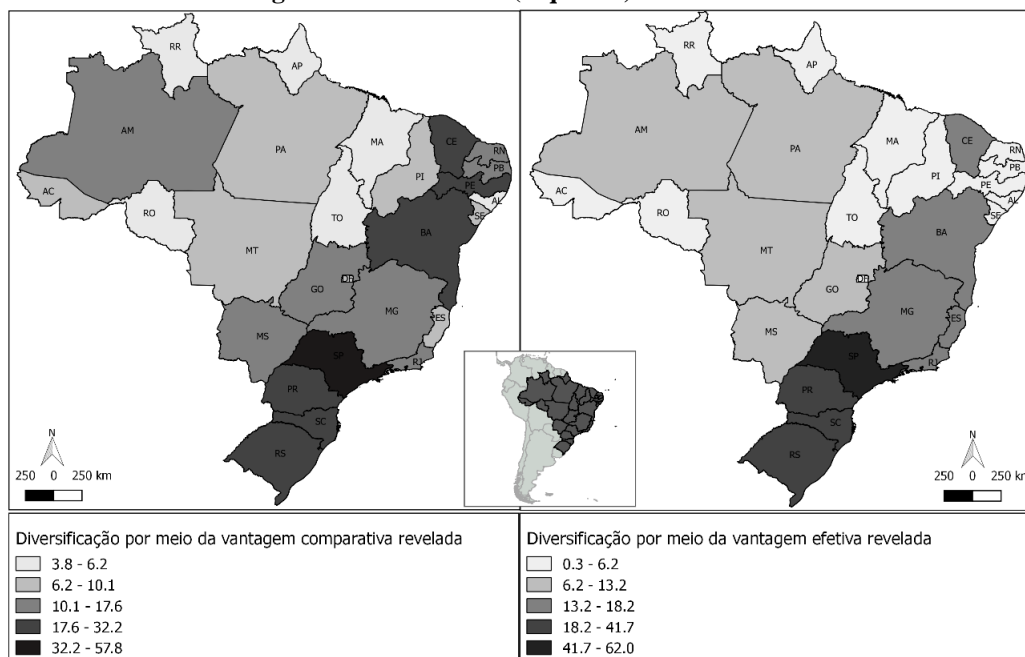
A Figura 5.2 apresenta a diversificação média das UFs, entre 2003 e 2014, por meio da vantagem comparativa revelada (VCR, mapa da esquerda) e da vantagem efetiva revelada (VER, mapa da direita). Como a medida de complexidade econômica é função positiva da diversificação das economias e negativa da ubiquidade dos produtos, a verificação da diversificação é o primeiro passo para saber se uma economia é complexa.

A diversificação é verificada por meio da quantidade de produtos que determinada UF exporta. Partindo da VCR, verificou-se que o estado de São Paulo exportou aproximadamente 57 categorias de produtos (de um total de 97) com valores acima da média exportada pelo Brasil. Em seguida vem os estados da Bahia, Ceará, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, que exportaram entre 17,6 e 32,2 categorias de produtos com VCR. Alguns estados, tal como Alagoas, Amapá, Maranhão, Rondônia, Roraima e Tocantins exportaram, em média, apenas entre 3,8 e 6,2 categorias de produtos com VCR, sendo considerado os estados com as exportações menos diversificadas.

Por meio da VER (Figura 5.2, mapa de direita), que controla pelo tamanho da população, foi verificado que alguns estados se mostraram ainda mais diversificados, como é o caso do próprio estado de São Paulo. Já outros se mostraram menos diversificados, como é o caso do

Distrito Federal e dos estados do Acre, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte. Um bom exemplo é o caso do Acre, de Roraima e do Distrito Federal, que, em alguns anos da amostra, não tiveram nenhuma categoria de produtos com VER em sua cesta de exportações.

Figura 5.2 - Diversificação média das UF por meio da vantagem comparativa revelada (direita) e da vantagem efetiva revelada (esquerda) entre 2003 e 2014



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Apesar de medidas iniciais de diversificação ser um indicador positivo de complexidade, a real medida depende das iterações entre a matriz de diversificação dos estados e a matriz de ubiquidade dos produtos exportados. Isso permite a verificação de medidas generalizadas de diversificação e após cada processo iterativo o método vai extraindo maiores informações. Entretanto, deve-se cuidar para não ser realizado uma quantidade muito excessiva de iterações, visto que na versão linear as medidas convertem para um mesmo valor após demasiadas iterações.

Pela abordagem linear (Tabela C.3) é possível verificar que o estado de São Paulo parte em primeiro no ranking da rede de complexidade, seguido do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, pois são os estados com maior diversificação. No entanto, a partir da iteração $K_{c,8}/UF$, esses estados começam a perder posição para os estados do Amazonas e Rio de Janeiro. Esse padrão foi verificado tanto pelos valores com VCR quanto pelos valores com VER. Como Herrera *et al.* (2021), os resultados indicaram, pela abordagem tradicional (VCR), que os estados de maior complexidade são os do Sul e Sudeste. No entanto, no trabalho de

Herrera *et al.* (2021), o estado de São Paulo assumiu a primeira posição no ranking. No presente trabalho, São Paulo assumiu a liderança do ranking nas primeiras iterações, mas o estado do Amazonas assumiu a liderança no ranking de complexidade da iteração 6.

Para o caso específico dos valores que partem da VER, destaca-se o caso do Alagoas. Inicialmente, esse estado se mostrou um dos menos diversificados do país, mas, no decorrer das iterações, ficou entre os dez mais complexos pela medida partindo da VCR e em segundo pela medida partindo da VER. Isso ocorreu devido ao método ser pautado em uma análise de redes e, assim, levar em conta não apenas a diversificação de determinada UF, mas também a diversificação das outras UFs que exportam produtos compatíveis. Ou seja, uma UF pode exportar poucos produtos, mas, se esses mesmos produtos estiverem presentes na pauta de exportações de UFs com alta diversificação produtiva, a medida de complexidade tende a se elevar.

O Distrito Federal é outro caso interessante, pois, na análise com VCR, ficou em um ranking consideravelmente superior quando comparado com à análise por meio da VER. Isso indica que ao comparar com o tamanho da população, as exportações do DF são pouco produtivas e pouco complexas. Como o DF é um polo administrativo, a maior parte da força de trabalho se encontra empregada na administração pública e no setor de serviços ao invés de setores produtivos voltados à exportação.

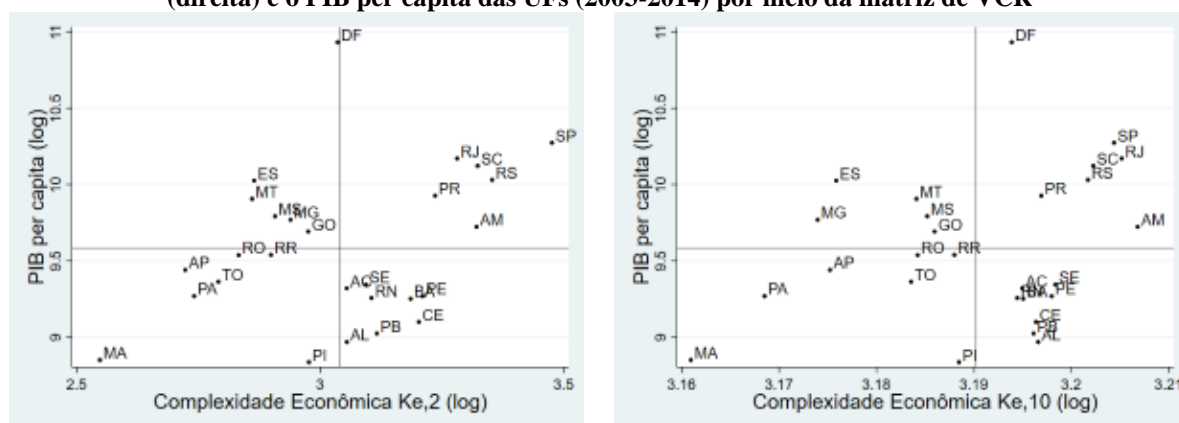
Por meio da abordagem não linear (Tabela C.4), os rankings foram mais persistentes no decorrer das iterações. Tanto pela abordagem com VCR como com VER, os cinco estados mais complexos nas iterações F_{10} foram São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Rio de Janeiro e Paraná, respectivamente. Os menos complexos foram Amapá e Tocantins. Acre, Distrito Federal e Roraima não apresentaram vantagem efetiva em nenhuma categoria de produtos para alguns anos da amostra, o que resultou em valores zerados para esses estados.

Como já discutido anteriormente, o índice de complexidade foi criado para ser um indicador do potencial de crescimento futuro de uma economia. Se duas economias têm níveis compatíveis de renda e uma é mais complexa que a outra, a economia mais complexa tende a ter melhor desempenho em termos de crescimento no futuro. Isso porque essa abordagem considera que o índice de complexidade tende a captar o conhecimento técnico e científico que está embutido nas pessoas (capital humano), nas máquinas e equipamentos (capital físico), e na capacidade das pessoas em trocar informações e se conectar (capital social). A complexidade do que uma economia produz e exporta revela suas capacitações produtivas (HIDALGO, 2015).

Dessa forma, uma análise da relação entre os índices de complexidade econômica e PIB per capita é útil para verificar quais UFs apresentam maior potencial de crescimento futuro. A

dispersão entre o índice linear da complexidade econômica nas iterações 2 e 10 e o PIB per capita das UFs por meio da matriz de VCR pode ser visto na Figura 5.3.

Figura 5.3 - Dispersão entre o Índice linear da complexidade econômica nas iterações 2 (esquerda) e 10 (direita) e o PIB per capita das UFs (2003-2014) por meio da matriz de VCR

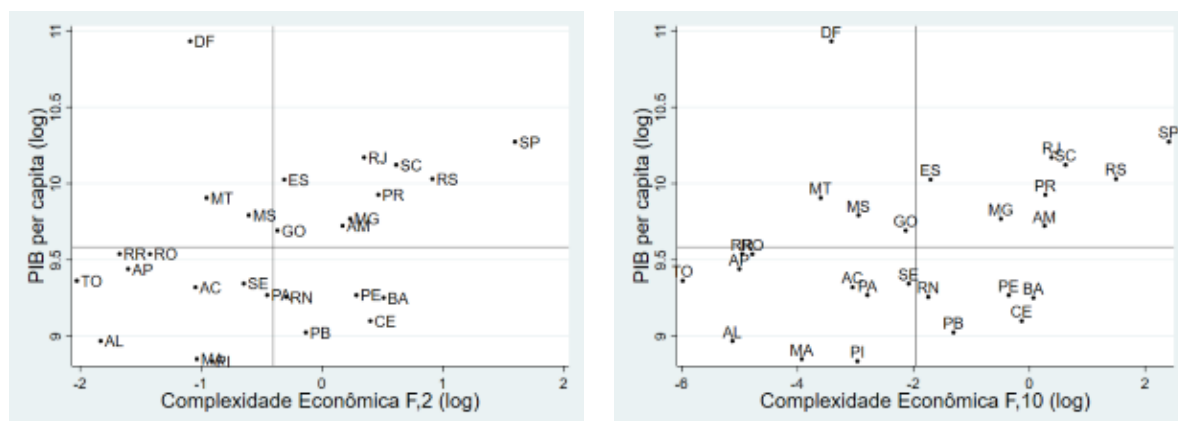


As linhas que cortam os eixos x e y representam o valor médio para cada eixo, que podem ser divididos em quadrantes, sendo que no primeiro quadrante (superior direito) se encontra as UFs com altos valores de complexidade e alta renda. No segundo quadrante (superior esquerdo) se encontra as UFs com alta renda e baixos valores de complexidade. No terceiro quadrante (inferior esquerdo) estão as UFs com baixa renda e baixa complexidade e, por fim, no quarto quadrante (inferior direito) estão as UFs com baixa renda e alta complexidade. É observado que existe uma relação positiva entre complexidade econômica e renda per capita. No entanto, o interesse aqui não é verificar a correlação, e sim quais UFs apresentaram uma estrutura de exportações mais sofisticada (complexa) se comparado ao seu nível de renda, a fim de verificar quais apresentam maior potencial de crescimento futuro.

Tanto na iteração $K_{e,2}$ quanto na iteração $K_{e,10}$ (Figura 5.3) foi observado quatro grupos por similaridade. Observa-se que AM, SC, SP, PR, RJ e RS estão no grupo de UFs com alta complexidade e alta renda. ES, GO, MG, MS e MT estão no grupo de alta renda e baixa complexidade. AP, PA, RO, RR e TO estão no grupo de baixa renda e baixa complexidade. AC, AL, BA, CE, PE, RN e SE estão no grupo de baixa renda e complexidade que varia de média para alta. Com base na abordagem da complexidade, esses últimos apresentaram uma estrutura produtiva bastante sofisticada para seus níveis de renda e, assim, maiores oportunidades de crescimento, se comparado às UFs de mesma renda. O Distrito Federal, o Maranhão e o Piauí não estão incluído nesses grupos, pois se mostraram *outliers* pelas diferenças nos níveis de renda, sendo muito alto para o primeiro e muito baixo para os últimos

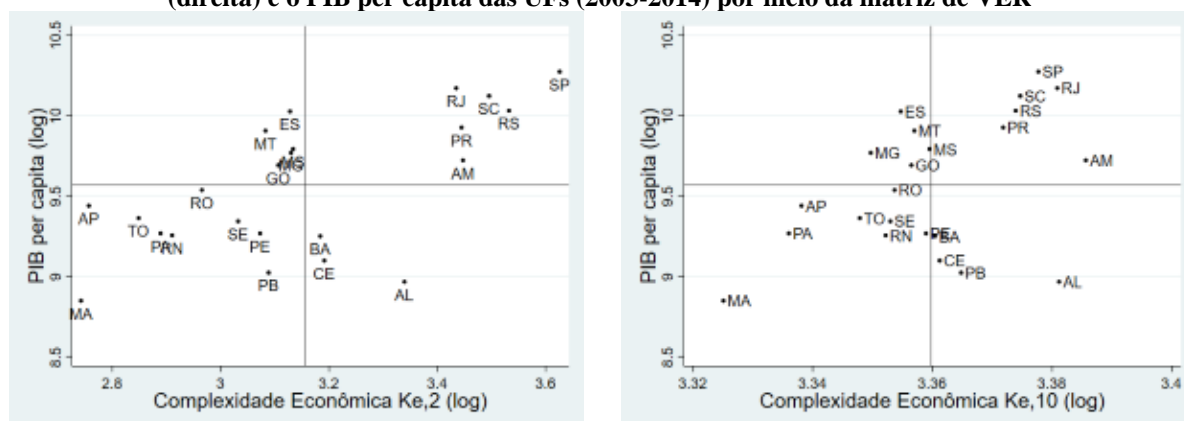
dois. Padrão semelhante foi observado para a análise que parte das medidas não lineares de complexidade (Figura 5.4).

Figura 5.4 - Dispersão entre o índice não linear da complexidade econômica nas iterações 2 (direita) e 10 (esquerda) e o PIB per capita das UFs (2003-2014) por meio da matriz de VCR



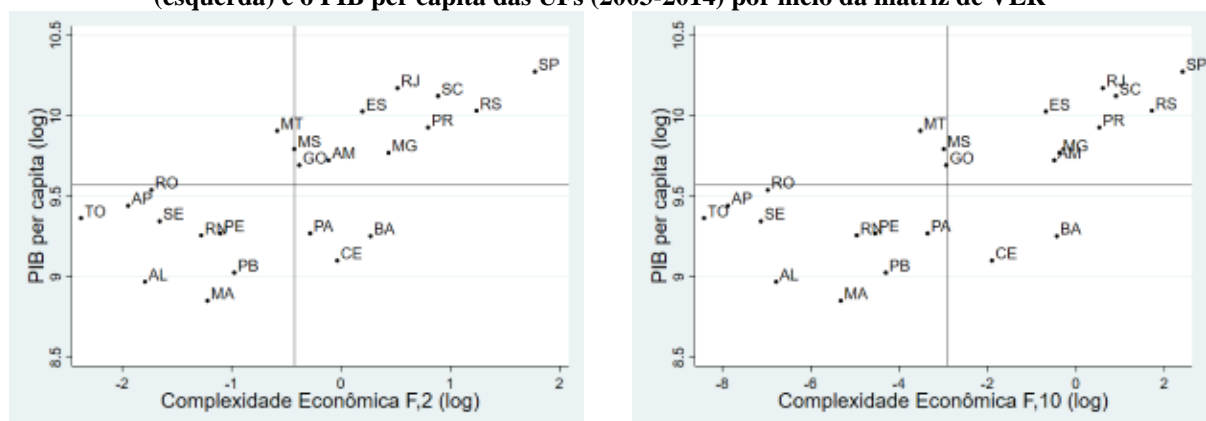
Ao considerar as medidas de complexidade por meio da VER (Figuras 5.5 e 5.6), não se observa tantas diferenças com relação aos padrões observados pela análise com VCR (Figuras 5.3 e 5.4).

Figura 5.5 - Dispersão entre o Índice linear da complexidade econômica nas iterações 2 (esquerda) e 10 (direita) e o PIB per capita das UFs (2003-2014) por meio da matriz de VER



Nota: Acre, Distrito Federal, Roraima e Piauí não apresentaram vantagem efetiva em nenhuma categoria de produtos para alguns anos da amostra, o que impossibilitou inclui-los no índice de complexidade que parte da vantagem efetiva revelada.

Figura 5.6 - Dispersão entre o Índice não linear da complexidade econômica nas iterações 2 (direita) e 10 (esquerda) e o PIB per capita das UFs (2003-2014) por meio da matriz de VER



Nota: Acre, Distrito Federal, Roraima e Piauí não apresentaram vantagem efetiva em nenhuma categoria de produtos para alguns anos da amostra, o que impossibilitou incluí-los no índice de complexidade que parte da vantagem efetiva revelada.

Na versão linear (Figura 5.5), as principais alterações foram que algumas UFs que estavam no padrão de baixa renda e alta (ou média) complexidade, tal como AC, SE e RN, passaram para o padrão de baixa renda e baixa complexidade. Pela abordagem não linear (Figura 5.6), ficou apenas BA, CE e PA no grupo de baixa renda e alta complexidade, sendo que demais UFs de baixa renda (AL; AP; MA; PB; PE; RN; RO; SE; TO) ficaram no grupo caracterizado por baixos níveis de complexidade.

As Figuras 5.5 e 5.6 mostram a relação entre as medidas de complexidade e o PIB futuro das UFs. O exercício é o mesmo que nas Figuras 5.3 e 5.4, mas em vez de usar o PIB no mesmo ano, foi utilizado o PIB em períodos posteriores. A ideia por trás disso reside no fato de que a teoria da complexidade considera que o índice de complexidade econômica foi criado para ser um preditor do crescimento futuro de uma economia. A partir das Figuras 5.5 e 5.6, foi observado que existe uma relação positiva dos índices de complexidade econômica (tanto nas versões linear quanto não linear, como com VCR e VER) com o PIB do período subsequente, o que reforça as bases teóricas da abordagem da complexidade, bem como seu uso para as UFs do Brasil.

5.4.2 Resultado das estimações

Esta seção é dedicada a verificar os determinantes da complexidade econômica, bem como a relação dessa complexidade com o crescimento econômico e com a transformação da estrutura produtiva das UFs. Utiliza-se o consumo intermediário da indústria de transformação (CIIT) como uma *proxy* da transformação da estrutura produtiva, visto que representa o nível

de atividade do setor industrial de alta produtividade. Como variáveis explicativas, foram utilizadas:

- a) o PIB dos principais parceiros comerciais de cada UF;
- b) a taxa de câmbio controlada pelo efeito Balassa-Samuelson;
- c) uma *proxy* para capital físico;
- d) uma *proxy* para educação;
- e) abertura comercial;
- f) taxa de juros;
- g) preço das commodities¹⁵.

Em alguns casos, variáveis dependentes em algumas estimações, tal como índice de complexidade e CIIT, são utilizadas como explicativas em outras.

Todas as estimações desta seção foram realizadas por estimadores *system* GMM em dois estágios. Dessa forma, as variáveis possivelmente endógenas são defasadas e diferenciadas para serem utilizadas como um instrumento para seus valores em nível. Faz-se isso para evitar problemas de endogeneidade, visto que os índices de complexidade podem ser endógenos e, por sua vez, decorrentes ao invés de preditor do desempenho econômico de uma região. Uma estimação sem considerar a possível endogeneidade das medidas de complexidade, por exemplo, pode gerar dúvidas se a relação de causalidade vai da complexidade para o crescimento do PIB ou do crescimento do PIB para a complexidade.

A começar pela relação entre complexidade e crescimento econômico (Tabelas C.5 e C.6), foi verificado que as medidas de complexidade tiveram relação positiva e significativa para com o PIB das UFs na abordagem que parte da VCR (Tabela C.5). Na abordagem da VER (Tabela C.6), uma relação positiva com significância estatística foi observada apenas na iteração F_{10} .

Em suma, as Tabelas C.5 e C.6 mostraram que algumas medidas de complexidade econômica estão diretamente relacionadas ao crescimento das UFs. No entanto, essa relação não é um resultado robusto e inequívoco, uma vez que a maioria das medidas de complexidade não são significativas.

A falta de significância nas estimativas para a versão não linear pode estar relacionada a alguns fatores, tais como¹⁶:

¹⁵ Com exceção da taxa de juros e do preço das commodities, todas as variáveis variam no tempo e entre as UFs.

¹⁶ Claro, devemos lembrar o fato bem conhecido de que em econometria os resultados podem ser sensíveis à especificação do modelo, à metodologia utilizada, ao período de tempo, etc. Assim, chamamos a atenção para as limitações dos testes aqui realizados e a necessidade para novos exercícios, incluindo a aplicação da metodologia a outros países/regiões.

- a) a normalização das variáveis após cada iteração, uma vez que o diferencial desta abordagem (ser não linear) pode dificultar a correlação com outras variáveis na análise temporal — por apresentar mais variações de um ano para o outro, isso pode prejudicar a análise de correlações com outras variáveis em um período sequencial;
- b) O coeficiente do índice não linear é muito pequeno e isso pode estar causando problemas de fraca correlação com outras variáveis, principalmente com o PIB;
- c) diferentemente da abordagem linear, onde os valores de complexidade tendem a se mover para um valor comum após várias iterações, na abordagem não linear os valores de complexidade apresentam grande diferenciação entre locais com maior e menor complexidade no decorrer das iterações.

Assim, é compreensível que a abordagem não linear passe a evidenciar a relação entre complexidade e crescimento econômico após algumas iterações. Isso, em parte, pode explicar o porquê de apenas a iteração F_{10} ser significativa na abordagem não linear (Tabela C.6).

É claro que não é descartada a hipótese de que a falta de significância dessas medidas pode estar precisamente associada ao fato de serem mais refinadas do que as medidas de VCR. Nesse caso, é possível que as estimativas da Tabela C.6 capturem a relação real entre as variáveis analisadas. Raciocínio semelhante pode ser feito em relação à importância de algumas medidas na abordagem que parte da matriz VCR.

A partir dos resultados alcançados, levantamos algumas questões: i) é possível medir a competitividade dos entes subnacionais a partir da complexidade de sua pauta de exportação? A abordagem da complexidade econômica é um bom preditor do potencial de crescimento das UFs? As medidas de complexidade que conhecemos são adequadas apenas para entidades que competem em um campo de jogo desigual? O conceito multifacetado da economia da complexidade poderia ser um quebra-cabeça para a investigação empírica em economia?

Como mencionado anteriormente (subseção 5.2.3), há uma agenda de pesquisa que ainda precisa avançar no sentido de identificar quais medidas de complexidade estão correlacionadas com o crescimento do PIB. É preciso também avançar nas explicações sobre qual medida é mais adequada para captar o conceito de complexidade econômica. Infelizmente, uma discussão mais aprofundada desse assunto está além do escopo deste artigo. Além desses resultados, foi constatado que o PIB das UFs foi fortemente influenciado pelo índice de preços das commodities. A elevação do índice de preços das commodities beneficiou o Brasil e os países da América Latina como um todo, que são, em sua maioria, potenciais exportadores desses produtos. Isso teve um efeito positivo sobre a renda disponível e o nível de utilização da capacidade em várias regiões (e UFs) do Brasil.

Esse cenário positivo não ocorreu apenas devido ao avanço do setor primário, mas também de alguns setores da indústria que foram beneficiados pela maior demanda por bens finais e bens de capital. O Brasil foi influenciado tanto pelo efeito renda decorrente do crescimento da economia chinesa quanto do efeito renda dos demais países da América Latina. Ao considerar que a maioria dos países da América Latina se beneficiaram em termos de renda com a ascensão no preço das commodities, é possível dividir o efeito renda em primário e secundário. As exportações de produtos não industriais foram impactadas pelo efeito renda primário, decorrência da maior demanda chinesa por produtos agrícolas e minerais do Brasil. As exportações de produtos industriais, por sua vez, foram influenciadas pelo efeito renda secundário e decorrente dos demais países da América Latina. O principal exemplo de efeito renda secundário foi o aumento significativo das exportações da indústria automobilística (automóveis, tratores, peças e outros) do Brasil para a Argentina, que foi de, aproximadamente, 1 Bilhão (US\$) em 2003 e de 9 bilhões (US\$) em 2013 (COMTRADE, 2020).

Dessa forma, no período em que as estimações foram realizadas (2003-2014) havia um cenário propício (em termos de renda e de expectativas com relação à demanda futura) para investimento em determinados setores da indústria que foram beneficiados pelo efeito renda secundário. A questão que merece ser discutida, no entanto, é se ocorreram políticas de incentivo na tentativa de maximizar esse ganho decorrente da renda secundária. Isso poderia ter um efeito significativo sobre a diversificação e, por sua vez, sobre a complexidade e sobre a transformação estrutural de determinadas regiões. Apesar da expansão de ambos os setores sofrerem influência dos ciclos da economia chinesa, maior incentivo à indústria de transformação poderia gerar efeito *know-how* e aumentar a competitividade, visando outros mercados, tais como EUA e Europa.

Neste contexto, os resultados das Tabelas C.7 a C.10 verificaram a relação entre a complexidade econômica e a transformação da estrutura produtiva das UFs, bem como seus possíveis determinantes.

Os primeiros resultados (Tabelas C.7 e C.8) mostraram que a complexidade econômica é influenciada positivamente pela transformação estrutural (CIIT) e pela defasagem da taxa de câmbio. Foi utilizada a defasagem da taxa de câmbio porque acredita-se que a estrutura de exportação leva tempo para assimilar as variações da taxa de câmbio. O efeito da taxa de câmbio sobre a complexidade econômica no período contemporâneo (mesmo ano) mostrou-se negativo. Uma possível explicação para esse resultado está baseada na hipótese de que o aumento no custo dos insumos importados reduz a diversificação das exportações no curto prazo (mesmo

ano), mas em períodos posteriores as empresas tendem a se beneficiar de maior competitividade de preços em nível internacional e passam a produzir em setores que antes eram inviáveis¹⁷.

Considerando a análise por vantagem efetiva (Tabela C.8), constatou-se que a taxa de câmbio tem efeito direto e positivo nas medidas lineares de complexidade econômica. Isso ocorre quando se considera que a vantagem efetiva muda mais rapidamente às variações dos preços relativos. Ou seja, o câmbio mais depreciado tende a inserir setores estratégicos e mais tecnológicos no mercado internacional. No entanto, isso é capturado diretamente em termos efetivos (Tabela C.8), mas leva um período quando a análise é feita em termos comparativos (Tabela C.7). Dessa forma, ressalta-se que os índices de complexidade também devem se basear em uma matriz de vantagens efetivas e não apenas comparativas — como é tradicionalmente utilizado. Sobre os efeitos positivos da taxa de câmbio, complexidade econômica e exportações no crescimento do produto, ver, entre outros, Caglayan e Demir (2019), Marconi *et al.* (2021) e Oreiro *et al.* (2020). Para uma revisão da literatura sobre os efeitos da taxa de câmbio real no comércio internacional, desenvolvimento econômico e crescimento, ver Demir e Razmi (2021). Gabriel e Missio (2018) mostraram que uma taxa de câmbio subvalorizada exibe efeitos positivos e significativos no nível de complexidade econômica para os países em desenvolvimento.

Ao considerar os fatores que estão relacionados à transformação estrutural (CIIT, Tabelas C.9 e C.10), foi visto que essa responde positivamente a choques de desvalorizações na taxa real de câmbio. Isso vai a favor da hipótese levantada no parágrafo anterior, de que desvalorizações na taxa de câmbio insere setores de exportações no mercado internacional e isso aumenta a diversificação da economia. Também foi verificado que aumentos na complexidade econômica (pela abordagem linear e partindo da VCR) teve efeitos positivos sobre a transformação da estrutura produtiva (CIIT). Não foi utilizado *lag* para a taxa de câmbio, por se tratar de um bem intermediário. Considera-se o consumo intermediário na indústria de transformação como *proxy* para a transformação industrial. Se fôssemos considerar um bem final, seria interessante incluir a defasagem cambial, pois há um intervalo de tempo desde a utilização dos insumos até a produção final.

De uma maneira geral, os resultados desta seção indicaram que: a) o ICE está relacionado ao potencial de crescimento das UFs; b) os ICE são negativamente influenciados

¹⁷ Outra explicação para esse resultado pode ser encontrada no papel das expectativas. O câmbio desvalorizado pode estar capturando uma deterioração das expectativas (mesmos anos), com reflexos no incremento dos investimentos e, portanto, na diversificação da estrutura produtiva. Quando utilizada essa variável em defasagem (taxa de câmbio), esse efeito desaparece, pois as expectativas passadas já estão incorporadas aos valores atuais das variáveis.

em um primeiro momento e positivamente influenciados em períodos posteriores à desvalorização da taxa de câmbio; c) desvalorizações da taxa real de câmbio tem efeitos positivos diretos sobre o CIIT; d) o CIIT impacta positivamente os ICE e vice-versa. Como ICE e CIIT não podem ser controlados por meio de políticas públicas, considera-se a taxa real de câmbio como a variável endógena e que pode ser, em determinados momentos, controlada para fins estratégicos. Ao mesmo tempo, é preciso cautela ao considerar a taxa de câmbio como uma opção para impulsionar a complexidade econômica de um país ou região. Isso, visto que a efetividade de uma taxa de câmbio mais competitiva em inserir setores estratégicos no mercado internacional também dependerá das expectativas com relação ao cenário econômico futuro. Em cenários de alta incerteza e de expectativas deterioradas, taxas desvalorizadas de câmbio podem impactar negativamente pelo canal de custo no curto prazo e não tornar a economia mais diversificada e mais complexa em períodos posteriores — ou seja, a taxa de câmbio pode ser utilizada com um meio em determinados casos e não como um fim em si mesma.

5.5 CONCLUSÃO

A análise dos dados por meio da VCR mostrou que São Paulo é o estado mais diversificado do Brasil, seguido de Bahia, Ceará, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Ao considerar a VER, que controla pelo tamanho da população, foi visto que o estado de São Paulo se mostrou ainda mais diversificado e partiu em primeiro também no ranking da complexidade, seguido de Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Entretanto, após várias iterações, esses estados começaram a perder posições para os estados do Amazonas e Rio de Janeiro. Destaca-se o caso do Alagoas, que foi ganhando posições no decorrer das iterações. Isso ocorre porque o método leva em conta não apenas a diversificação de determinada UF, mas também a diversificação das outras UFs que exportam produtos compatíveis.

Os diagramas entre complexidade e renda per capita mostraram que AM, SC, SP, PR, RJ e RS ficaram no grupo de UFs com alta complexidade e alta renda; ES, GO, MG, MS e MT no grupo de alta renda e baixa complexidade; AP, PA, RO, RR e TO no grupo de baixa renda e baixa complexidade; AC, AL, BA, CE, PE, RN e SE no grupo de baixa renda e complexidade que varia de média para alta. Pode ser considerado que esses últimos apresentaram uma estrutura produtiva bastante sofisticada para seus níveis de renda e, assim, maiores expectativas de crescimento futuro.

Em suma, os resultados da análise descritiva mostraram que existe uma relação positiva entre a complexidade econômica das UFs e o crescimento econômico. Além disso, as conclusões sobre a diversificação das UFs parecem adequadas, com base no conhecimento prévio sobre a estrutura produtiva do país. Alguns resultados indicam a existência de uma correlação positiva fraca (especialmente na abordagem não linear). Com base nesses resultados inconclusivos, levantamos algumas dúvidas e questionamentos sobre quão adequada a teoria da complexidade é para explicar o crescimento de entidades que competem em igualdade de condições, como as UFs no Brasil. É claro que novos testes e exercícios podem esclarecer essas questões no futuro.

Pelas estimativas econométricas, foi visto que o ICE se mostrou um fator importante para explicar o potencial de crescimento das UFs e que uma desvalorização cambial tende a influenciar positivamente para a transformação produtiva (CIIT) e para o aumento do nível de complexidade em período posterior. Ao mesmo tempo, foi visto que ICE e transformação produtiva estão positivamente relacionados. Como as variações no ICE e na transformação produtiva (CIIT) dependem de outros fatores e não podem ser controlados por meio de políticas públicas, considera-se que a taxa de câmbio é a variável que, por efeitos indiretos, poderia ser utilizada como uma opção de política pública para impulsionar a transformação produtiva, a complexidade econômica regional e, por sua vez, o crescimento econômico. Ao mesmo tempo, destaca-se limitações e cenários que devem ser considerados ao relacionar taxa de câmbio com crescimento e complexidade econômica.

Por um lado, a efetividade dessa política também dependerá das expectativas com relação ao cenário futuro. Apesar de desvalorizações na taxa de câmbio aumentar a demanda externa e viabilizar a inserção de setores estratégicos no mercado internacional, isso ocorrerá apenas se as empresas estiverem dispostas a aumentar o investimento nesses setores — *animal spirits*, na abordagem keynesiana. Caso contrário, o efeito de uma desvalorização cambial poderá ser refletido apenas por canal de custos e afetar negativamente a complexidade e o crescimento econômico.

Por outro, destaca-se que a análise deste artigo — bem como os índices de complexidade — está pautada no mercado externo. Como taxas desvalorizadas de câmbio também tendem a causar elevações nos preços dos produtos importados e, por sua vez, redução no poder de compra dos salários, isso poderia — por meio de redução do consumo das famílias — afetar negativamente a demanda agregada e a diversificação da indústria voltada ao mercado interno. No entanto, neste último caso, o efeito de maiores salários sobre a demanda agregada também dependerá da existência de uma indústria forte em setores de bens de consumo. Caso contrário,

o efeito sobre o crescimento poderia ser negativo, visto que a insuficiência de oferta interna tende a causar aumento na demanda por bens importados e, por sua vez, restringir ainda mais o crescimento do país. Essas questões, entre outras, são temas para serem discutidos em trabalhos futuros.

5.6 REFERÊNCIAS

ALBEAIK, S. *et al.* Improving the Economic Complexity Index. **arXiv.org**, United States, 2017.

ANDERSON, T. W.; HSIAO, C. Estimation of dynamic models with error components. **Journal of the American statistical Association**, United States, v. 76, n. 375, p. 598-606, 1981.

ARELLANO, M; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **The review of economic studies**, United Kingdom, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.

ARELLANO, M; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of econometrics**, Netherlands, v. 68, n. 1, p. 29-51, 1995.

ARTHUR, W. B. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. **The economic journal**, Oxford, v. 99, n. 394, p. 116-131, 1989.

ARTHUR, W. B. Out-of-equilibrium economics and agent-based modeling. *In*: TESFATSION, L; JUDD, K.L. (ed.). **Handbook of computational economics**. Amsterdam: Elsevier, 2006. v. 2, p. 1551-1564.

ARTHUR, W. B. **Complexity and the Economy**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

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

BALSALOBRE, S.P.; VERDURAS, C.L.; DIAZ-LANCHAS, J. Measuring subnational economic complexity: An application with Spanish data. **Working Papers on Territorial Modelling and Analysis**, 2019.

BLUNDELL, R; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of econometrics**, Netherlands, v. 87, n. 1, p. 115-143, 1998.

BEINHOCKER, E. D. **The origin of wealth**: evolution, complexity, and the radical remaking of economics. Massachusetts: Harvard Business Press, 2006.

CAGLAYAN, M.; DEMIR, F. Exchange rate movements, export sophistication and direction of trade: the development channel and North-South trade flows. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, 43, 1623–1652, 2019.

CALDARELLI, G. *et al.* network analysis of countries' export flows: Firm grounds for the building blocks of the economy. **PLoS One**, United States, v. 7, n. 10, 2012.

CONIGLIO, N.D.; LAGRAVINESE, R.; VURCHIO, D. Production sophisticatedness and growth: evidence from Italian provinces before and during the crisis, 1997–2013. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, United Kingdom, 9, 423–442, 2016.

CRISTELLI, M.; TACHELLA, A.; PIETRONERO, L. The heterogeneous dynamics of economic complexity. **PLoS One**, United States, v.10, n. 2, 2015.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

SILVA, A. D. B.; HIDALGO, A. B. Sofisticação da produção: determinantes e impactos sobre o crescimento econômico dos estados brasileiros. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 63., 2016. **Anais [...]**. Brasília: ANPEC, 2016.

DEMIR, F.; RAZMI, A. The real exchange rate and development theory, evidence, issues and challenges. **Journal of Economic Surveys**, United Kingdom, 1-43, 2021.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS - DIEESE. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/>

FELIPE, J. *et al.* Product complexity and economic development. **Structural Change and Economic Dynamics**, Netherlands, v. 23, n. 1, p. 36-68, 2012.

GABRIEL, L.F.; MISSIO, F.J. Real exchange rate and economic complexity in a North-South structuralist BoPG model. **PSL Quarterly Review**, Italy, 71, 2018.

GALA, P. **Complexidade econômica: Uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2017a.

GÓMEZ-ZALDÍVAR, M. *et al.* **Complejidad económica y crecimiento regional, evidencia de la economía Mexicana**. 2016. (Working Papers).

HARTMANN, D. *et al.* Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality. **World Development**, United Kingdom, v. 93, p. 75-93, 2017.

HAUSMANN, R. HIDALGO, C. A. *et al.* **The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity**. United States: Mit Press, 2014.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C. A. Country Diversification, Product Ubiquity, and Economic Divergence. Harvard: John F. Kennedy School of Government, Harvard University, 2010. (HKS Faculty Research Working Paper Series RWP10-04)

HAUSMANN, R; HIDALGO, C. A. The network structure of economic output. **Journal of Economic Growth**, v. 16, n. 4, p. 309-342, 2011.

HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. What You Export Matters. **Journal of Economic Growth**, Netherlands, v. 12, p. 1-25, 2007.

HIDALGO, C.A. **Why information grows: the evolution of order, from atoms to economies.** Canada: Basic Books, 2015.

HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. The building blocks of economic complexity. **Proceedings of the national academy of sciences**, United States, v. 106, n. 26, p. 10570-10575, 2009.

HIDALGO, C.A. Economic complexity theory and applications. **Nature Reviews Physics**, United Kingdom, 3, 92–113, 2021.

HERRERA, W.D.M., STRAUCH, J.C.M., BRUNO, M.A.P. Economic complexity of Brazilian states in the period 1997–2017. **Area Development and Policy**, United Kingdom, v. 6, n. 1, p. 63-81, 2021.

HOLTZ, E. D.; NEWHEY, W.; ROSEN, H. Estimating vector autoregression with panel data. **Econometrica**, United States, v. 56, n. 6, p. 1371-1395, 1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 out. 2021.

INOUA, S. A Simple Measure of Economic Complexity. **arXiv:1601.05012**. New York: Cornell University, 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/>. Acesso em: 15 out. 2021.

JARREAU, J.; PONCET, S. Sophistication of China’s exports and foreign spillovers. **Journal of Economic Surveys**, United Kingdom, v. 7, p. 149-161, 2009.

JOHNSON, S.; OSTRY, J. D.; SUBRAMANIAN, A. Prospects for sustained growth in Africa: Benchmarking the constraints. **IMF Staff Papers**, v. 57, n. 1, p. 119-171, 2010.

KUME, H; PIANI, G; MIRANDA, P. **O grau de sofisticação relativa das exportações brasileiras: 1996-2007.** Brasília: IPEA, 2012. (Textos para discussão)

IVANOVA, I; SMORODINSKAYA, N.; LEYDESDORFF, L. On measuring complexity in a post-industrial economy: The ecosystem’s approach. **Quality & Quantity**, p. 1-16, 2019.

MARCONI, N. *et al.* The relationship between exchange rate and structural change: an approach based on income elasticities of trade. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 45, n. 6, p. 1297-1318, 2021.

MITCHELL, M. **Complexity: a guided tour.** Oxford: Oxford University Press, 2009.

MORAIS, M.B.; SWART, J.; JORDAN, J.A. Economic Complexity and Inequality: Does Regional Productive Structure Affect Income Inequality in Brazilian States? **Sustainability**, United States, v. 13, n. 2, p. 1006, 2021.

NELSON, R.; WINTER, S. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Harvard: Harvard University Press, 1982.

OPERTI, F.G. *et al.* Dynamics in the Fitness-Income plane: Brazilian states vs World countries. **PLoS ONE**, United States, v. 13, n. 6, p. e0197616, 2018.

OREIRO, J.L.; D'AGOSTINI, L.; GALA, P. Deindustrialization, economic complexity and exchange rate overvaluation: the case of Brazil (1998-2017). **PSL Quarterly Review**, Italy, 73, 313–341, 2020.

PONCET, S.; WALDEMAR, F. S. Economic Complexity and Growth. Evidence from China. **Revue économique**, France, v. 64, p. 495–503, 2013.

PWT 10.0. **Penn World Table**. Groningen: Growth and Development Centre/University of Groningen, 2021. Disponível em: <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en>. Acesso em: 15 jun. 2021.

ROODMAN, D. How to do xtabond2: An introduction to. “Difference” and “System” GMM in Stata. **The Stata Journal**, United States, v. 103, 2009.

RODRIK, D. The real exchange rate and economic growth. **Brookings papers on economic activity**, United States, v. 2008, n. 2, p. 365-412, 2008.

SECEX. **Siscomex**. Disponível em: <http://www.siscomex.gov.br/legislacao/secex/>. Acesso em: 15 jun. 2021.

TACCHELLA, A. *et al.* A new metrics for countries' fitness and products' complexity. **Scientific reports**, United States, v. 2, p. 723, 2012.

TACCHELLA, A. *et al.* Economic complexity: conceptual grounding of a new metrics for global competitiveness. **Journal of Economic Dynamics and Control**, Netherlands, v. 37, n. 8, p. 1683-1691, 2013.

INTERNATIONAL TRADE STATISTICS DATABASE. 2021. Disponível em: <https://comtrade.un.org/>

VERHEIJ, T.; DE OLIVEIRA, H. Economic Complexity spatially dependent? a spatial analysis of interactions of economic complexity between municipalities in Brazil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Brasil, v. 16, n. 1, 2020.

5.7 APÊNDICE C

Tabela C.1 - Índice de esforço de exportação

UF	2003	Rank	2014	Rank	Dif (2014-2003)	Rank
MT	23,65	3	34,28	1	10,63	1
PA	25,53	2	26,89	2	1,36	7
ES	31,58	1	21,46	3	-10,12	26
MS	6,58	16	15,52	4	8,94	2
MG	14,89	7	13,33	5	-1,56	14
RS	19,39	4	12,25	6	-7,15	23
PR	18,73	5	10,96	7	-7,76	24
GO	6,96	13	9,93	8	2,97	6
BA	14,00	9	9,70	9	-4,31	19
SC	16,65	6	8,68	10	-7,96	25
MA	10,96	11	8,55	11	-2,41	16
TO	1,99	22	7,71	12	5,72	4
AP	1,66	23	7,46	13	5,80	3
RO	2,99	20	7,37	14	4,38	5
RJ	6,81	14	6,97	15	0,15	9
SP	11,22	10	6,44	16	-4,78	21
AL	8,26	12	3,61	17	-4,65	20
CE	6,72	15	2,74	18	-3,98	18
AM	14,51	8	2,51	19	-12,01	27
PI	2,00	21	1,59	20	-0,41	12
PE	3,06	19	1,43	21	-1,63	15
RN	6,03	17	1,09	22	-4,94	22
PB	3,30	18	0,79	23	-2,50	17
SE	0,95	24	0,49	24	-0,47	13
RR	0,43	26	0,46	25	0,04	10
DF	0,07	27	0,39	26	0,32	8
AC	0,46	25	0,13	27	-0,33	11

Fonte: SECEX / MDIC. Contas Regionais / IBGE. Elaboração própria.

Tabela C.2 - Variação no PIB per capita

UF	1992-2002 (%)	Rank	2003-2014 (%)	Rank
PI	9,4	21	100,7	1
ES	10,0	20	90,1	2
PA	6,0	24	84,1	3
TO	22,2	16	78,1	4
PE	-0,5	27	76,4	5
AC	34,8	9	76,3	6
MT	58,7	3	71,7	7
AP	77,3	2	71,6	8
CE	30,4	12	71,6	9
MA	20,4	17	68,5	10
RR	52,6	4	65,6	11
SC	7,0	23	63,5	12
MG	1,9	25	62,5	13
RN	49,9	5	62,1	14
GO	38,0	6	62,1	15
RO	26,8	14	61,8	16
MS	35,9	8	61,0	17
PB	31,0	11	57,5	18
DF	16,9	18	50,9	19
BA	28,9	13	50,2	20
AM	121,1	1	48,5	21
RJ	9,2	22	46,3	22
AL	23,1	15	43,4	23

SE	37,2	7	41,3	24
SP	15,7	19	39,6	25
PR	32,0	10	38,3	26
RS	1,7	26	34,0	27

Tabela C.3 – Ranking da média da medida de complexidade econômica para as UF¹⁸ entre 2003-2014 pela abordagem linear

Ranking	Com Vantagem Comparativa Revelada				Com Vantagem Efetiva Revelada			
	$K_{c,0}/UF$	$K_{c,2}/UF$	$K_{c,8}/UF$	$K_{c,10}/UF$	$K_{c,0}/UF$	$K_{c,2}/UF$	$K_{c,8}/UF$	$K_{c,10}/UF$
1º	57.75/SP	32.32/SP	25.03/AM	24.71/AM	62.00/SP	37.56/SP	30.06/AM	29.54/AM
2º	32.17/RS	28.61/RS	24.93/RJ	24.67/RJ	41.67/RS	34.20/RS	29.77/RJ	29.41/AL
3º	29.08/SC	27.80/SC	24.91/SP	24.65/SP	34.08/SC	32.96/SC	29.75/AL	29.40/RJ
4º	26.00/CE	27.71/AM	24.79/SC	24.60/SC	32.33/PR	31.45/AM	29.63/SP	29.31/SP
5º	25.75/PR	26.65/RJ	24.77/RS	24.59/RS	18.25/RJ	31.35/PR	29.44/SC	29.22/SC
6º	24.83/BA	25.49/PR	24.56/PE	24.51/SE	16.92/CE	31.05/RJ	29.41/RS	29.20/RS
7º	24.25/PE	24.81/PE	24.55/SE	24.50/PE	16.75/MG	28.31/AL	29.27/PR	29.13/PR
8º	17.58/RJ	24.61/CE	24.52/PR	24.47/PR	16.42/ES	24.40/CE	28.80/PB	28.93/PB
9º	16.67/AM	24.20/BA	24.48/CE	24.46/AL	15.67/BA	24.16/BA	28.62/CE	28.83/CE
10º	16.50/PB	22.58/PB	24.45/AL	24.46/CE	13.17/GO	23.00/MS	28.57/BA	28.80/BA
11º	16.33/RN	22.35/RN	24.45/PB	24.45/PB	12.75/MS	22.89/MG	28.54/MS	28.78/MS
12º	14.75/GO	22.10/SE	24.41/BA	24.42/AC	11.42/MT	22.84/ES	28.51/PE	28.77/PE
13º	14.08/MG	21.29/AL	24.38/SC	24.42/BA	11.17/AM	22.36/GO	28.39/MT	28.71/MT
14º	12.92/MS	21.27/AC	24.37/RN	24.41/RN	10.67/PA	22.25/PE	28.37/GO	28.69/GO
15º	10.08/ES	20.91/DF	24.33/DF	24.39/DF	6.25/PE	22.00/PB	28.30/ES	28.64/ES
16º	10.08/PI	19.65/PI	24.07/PI	24.26/PI	5.83/PB	21.84/MT	28.20/RO	28.61/RO
17º	9.58/MT	19.64/GO	24.04/RR	24.25/RR	5.50/RN	20.89/SE	28.20/SE	28.60/SE
18º	9.42/SE	18.98/MG	23.95/GO	24.20/GO	4.42/RO	19.73/RO	28.11/RN	28.57/RN
19º	9.00/PA	18.37/MS	23.90/MS	24.19/MS	4.17/MA	18.74/PI	28.06/MG	28.50/MG
20º	8.08/AC	18.32/RR	23.86/RO	24.17/RO	2.75/AP	18.61/RN	27.90/TO	28.45/TO
21º	7.67/DF	17.57/ES	23.84/MT	24.16/MT	2.58/TO	18.07/PA	27.38/AP	28.17/AP
22º	6.25/RO	17.48/MT	23.80/TO	24.15/TO	2.50/SE	17.60/TO	27.31/PA	28.11/PA
23º	6.00/MA	17.14/RO	23.52/ES	23.96/ES	2.17/AL	15.93/AP	26.76/MA	27.81/MA
24º	5.08/RR	16.39/TO	23.47/MG	23.94/AP	1.67/PI	15.58/MA	21.76/PI	21.79/PI
25º	4.08/AP	15.58/PA	23.45/AP	23.91/MG	1.00/AC	11.23/AC	20.78/AC	21.26/AC
26º	4.08/TO	15.31/AP	23.17/PA	23.79/PA	0.50/RR	7.63/RR	13.72/RR	14.09/RR
27º	3.75/AL	12.88/MA	22.81/MA	23.61/MA	0.33/DF	4.14/DF	4.87/DF	4.87/DF

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

¹⁸ Acre – AC; Alagoas – AL; Amapá – AP; Amazonas – AM; Bahia – BA; Ceará – CE; Distrito Federal – DF; Espírito Santo – ES; Goiás – GO; Maranhão – MA; Mato Grosso – MT; Mato Grosso do Sul – MS; Minas Gerais – MG; Pará – PA; Paraíba – PB; Paraná – PR; Pernambuco – PE; Piauí – PI; Roraima – RR; Rondônia – RO; Rio de Janeiro – RJ; Rio Grande do Norte – RN; Rio Grande do Sul – RS; Santa Catarina – SC; São Paulo – SP; Sergipe – SE; Tocantins – TO.

Tabela C.4 - Média da medida de complexidade econômica para as UF entre 2003-2014 pela abordagem não linear

Ranking	Com Vantagem Comparativa Revelada				Com Vantagem Efetiva Revelada			
	F_1/UF	F_2/UF	F_3/UF	F_{10}/UF	F_1/UF	F_2/UF	F_3/UF	F_{10}/UF
1º	1,202/DF	4,939/SP	10,418/SP	11,243/SP	4,743/SP	5,908/SP	10,84/SP	11,361/SP
2º	1,168/ES	2,496/RS	4,283/RS	4,553/RS	3,192/RS	3,458/RS	5,403/RS	5,600/RS
3º	1,126/BA	1,852/SC	2,003/SC	1,931/SC	2,608/SC	2,435/SC	2,609/SC	2,536/SC
4º	1,122/AP	1,672/BA	1,630/RJ	1,612/RJ	2,475/PR	2,233/PR	2,075/RJ	2,103/RJ
5º	1,121/GO	1,614/PR	1,486/PR	1,407/PR	1,397/RJ	1,711/RJ	1,957/PR	1,857/PR
6º	1,121/MT	1,495/CE	1,338/AM	1,339/AM	1,286/CE	1,550/MG	0,871/MG	0,771/MG
7º	1,112/CE	1,433/RJ	1,262/BA	1,138/BA	1,282/MG	1,323/BA	0,835/BA	0,767/BA
8º	1,081/MG	1,340/PE	1,040/CE	0,920/CE	1,257/ES	1,228/ES	0,661/AM	0,635/AM
9º	1,074/PB	1,269/MG	0,839/PE	0,745/PE	1,199/BA	1,178/CE	0,649/ES	0,577/ES
10º	1,071/PA	1,201/AM	0,778/MG	0,690/MG	1,008/GO	0,896/AM	0,555/CE	0,471/CE
11º	1,069/MS	0,879/PB	0,356/PB	0,284/PB	0,977/MS	0,772/PA	0,116/MS	0,074/MS
12º	1,06/MA	0,755/RN	0,260/RN	0,199/ES	0,874/MT	0,701/GO	0,112/GO	0,069/GO
13º	1,026/SC	0,738/ES	0,255/ES	0,198/RN	0,854/AM	0,676/MS	0,088/PA	0,049/PA
14º	1,018/RR	0,694/GO	0,180/GO	0,139/SE	0,816/PA	0,560/MT	0,076/PI	0,033/MT
15º	1,003/RS	0,642/PA	0,178/SE	0,128/GO	0,475/PE	0,402/PB	0,060/MT	0,031/PE
16º	0,987/TO	0,557/MS	0,111/AC	0,088/AC	0,445/PB	0,382/PE	0,050/PE	0,027/PB
17º	0,984/SP	0,534/SE	0,108/DF	0,083/DF	0,420/RN	0,299/MA	0,046/PB	0,012/RN
18º	0,977/AM	0,411/PI	0,108/PA	0,069/PA	0,338/RO	0,292/RN	0,022/RN	0,007/PI
19º	0,968/SE	0,389/MT	0,102/MS	0,068/MS	0,318/MA	0,204/RO	0,014/MA	0,006/MA
20º	0,916/AL	0,382/DF	0,084/PI	0,057/PI	0,211/AP	0,202/SE	0,009/RO	0,004/RO
21º	0,899/PI	0,374/AC	0,052/MT	0,033/MT	0,199/TO	0,169/AL	0,006/SE	0,002/SE
22º	0,893/PE	0,359/MA	0,036/MA	0,021/MA	0,191/SE	0,163/AP	0,004/AL	0,001/AL
23º	0,886/PR	0,250/RO	0,024/AL	0,016/AL	0,166/AL	0,110/PI	0,003/AP	0,001/AP
24º	0,880/AC	0,213/AP	0,023/RO	0,014/RO	0,132/PI	0,109/TO	0,002/TO	0,001/TO
25º	0,752/RN	0,195/RR	0,020/RR	0,012/RR	0/AC	0/AC	0/AC	0/AC
26º	0,748/RO	0,176/AL	0,018/AP	0,010/AP	0/DF	0/DF	0/DF	0/DF
27º	0,736/RJ	0,141/TO	0,007/TO	0,003/TO	0/RR	0/RR	0/RR	0/RR

Nota: Acre, Distrito Federal, e Roraima não apresentaram vantagem efetiva em nenhuma categoria de produtos para alguns anos da amostra, o que resultou em valores zerados.

Tabela C.5 - Determinantes do PIB das unidades da Federação: índices de complexidade a partir a da matriz de vantagem comparativa revelada

VARIÁVEIS	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf
PIB uf (t-1)	0.872*** (0.179)	0.758*** (0.183)	0.778*** (0.153)	0.762*** (0.144)	0.802*** (0.163)	0.804*** (0.167)	0.833*** (0.157)	0.790*** (0.176)
PIB uf (t-2)	0.116 (0.167)	0.252 (0.186)	0.237 (0.157)	0.256* (0.147)	0.180 (0.159)	0.179 (0.159)	0.162 (0.157)	0.196 (0.163)
Complexidade ($K_{c,2}$)	0.0874 (0.0633)							
Complexidade ($K_{c,6}$)		0.249** (0.121)						
Complexidade ($K_{c,8}$)			0.270* (0.135)					
Complexidade ($K_{c,10}$)				0.295* (0.148)				
Complexidade (F_2)					0.0333* (0.0182)			
Complexidade (F_6)						0.0138 (0.0111)		
Complexidade (F_8)							0.00797 (0.00767)	
Complexidade (F_{10})								0.00713 (0.00871)
Câmbio BS	-0.0386 (0.294)	0.272 (0.239)	0.334 (0.234)	0.389* (0.225)	0.0136 (0.289)	0.0911 (0.266)	0.0434 (0.206)	0.119 (0.297)
AC	0.00139 (0.00977)	-0.00617 (0.00967)	-0.00685 (0.00894)	-0.00734 (0.00842)	-0.00358 (0.00936)	-0.00115 (0.00692)	-0.00411 (0.00540)	-4.73e-05 (0.00718)
PIB parceiros com.	0.00202 (0.0308)	-0.0223 (0.0252)	-0.0293 (0.0240)	-0.0334 (0.0242)	0.00266 (0.0323)	0.00474 (0.0309)	-0.00847 (0.0158)	0.00145 (0.0342)
Despesa de capital	-0.000112 (0.00220)	-0.00182 (0.00113)	-0.00197* (0.00112)	-0.00214 (0.00127)	-0.00112 (0.00123)	-0.000990 (0.00127)	-0.00169 (0.00115)	-0.000851 (0.00124)
Escolaridade	-0.0192 (0.0189)	-0.0121 (0.0197)	-0.00509 (0.0169)	-0.000647 (0.0170)	-0.00707 (0.0209)	-0.00937 (0.0171)	-0.0131 (0.0149)	-0.00992 (0.0180)
Preço das commodities	0.0967** (0.0419)	0.117*** (0.0348)	0.118*** (0.0330)	0.122*** (0.0325)	0.105*** (0.0350)	0.118*** (0.0341)	0.120*** (0.0347)	0.123*** (0.0364)
Juros	0.0204* (0.0111)	0.0190** (0.00877)	0.0173** (0.00760)	0.0175** (0.00761)	0.0186** (0.00759)	0.0199** (0.00885)	0.0212** (0.00897)	0.0220** (0.00953)
Constante	-0.369 (0.982)	-1.262 (0.755)	-1.379* (0.739)	-1.531* (0.764)	-0.110 (0.841)	-0.353 (0.736)	-0.182 (0.481)	-0.422 (0.844)
Observações	270	270	270	270	270	270	270	270
Num. Id	27	27	27	27	27	27	27	27
AR (2)	0,212	0,097	0,074	0,057	0,167	0,175	0,164	0,146
Teste de Hansen	0,169	0,306	0,420	0,409	0,326	0,276	0,252	0,180
Lag dos instrumentos	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: Elaboração própria. Nota 1: Erros padrão entre parênteses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1;

Nota 2: foi utilizado a correção para erros padrão proposta por Windmeijer (2005).

Tabela C.6 - Determinantes do PIB das unidades da Federação: índices de complexidade a partir a da matriz de vantagem efetiva revelada

VARIÁVEIS	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf	PIB uf
PIB uf (t-1)	0.896*** (0.308)	0.891*** (0.281)	0.867*** (0.296)	0.886*** (0.313)	1.156*** (0.181)	1.072*** (0.202)	1.048*** (0.214)	1.027*** (0.216)
PIB uf (t-2)	0.240 (0.322)	0.234 (0.292)	0.270 (0.301)	0.253 (0.315)	-0.0607 (0.182)	-0.0134 (0.199)	0.00349 (0.218)	0.0325 (0.216)
Complexidade ($K_{e,2}$)	0.0273 (0.152)							
Complexidade ($K_{e,6}$)		-0.00449 (0.317)						
Complexidade ($K_{e,8}$)			0.155 (0.321)					
Complexidade ($K_{e,10}$)				0.236 (0.310)				
Complexidade (F_2)					0.0314 (0.0313)			
Complexidade (F_6)						0.0180 (0.0181)		
Complexidade (F_8)							0.0163 (0.0136)	
Complexidade (F_{10})								0.0173* (0.00972)
Câmbio BS	0.672 (0.844)	0.693 (0.895)	0.783 (0.846)	0.689 (0.873)	0.217 (0.588)	0.269 (0.777)	0.280 (0.834)	0.553 (0.740)
AC	-0.0205 (0.0155)	-0.0200 (0.0145)	-0.0182 (0.0144)	-0.0185 (0.0136)	-0.0295* (0.0164)	-0.0266 (0.0196)	-0.0280 (0.0201)	-0.0400* (0.0216)
PIB parceiros com.	-0.0803* (0.0455)	-0.0760 (0.0566)	-0.0745 (0.0536)	-0.0677 (0.0541)	0.00760 (0.0737)	0.0271 (0.0844)	0.0352 (0.0875)	0.0700 (0.0876)
Despesa de capital	-0.133** (0.0571)	-0.120** (0.0446)	-0.135*** (0.0361)	-0.137*** (0.0303)	-0.116** (0.0464)	-0.0813* (0.0447)	-0.0749 (0.0460)	-0.0826* (0.0427)
Escolaridade	0.00258 (0.0414)	0.00185 (0.0534)	0.00626 (0.0525)	0.0100 (0.0503)	-0.0289 (0.0288)	-0.0264 (0.0361)	-0.0291 (0.0393)	-0.110 (0.103)
Preço das commodities	0.327** (0.140)	0.321*** (0.110)	0.340*** (0.0911)	0.334*** (0.0894)	0.300** (0.116)	0.261* (0.129)	0.258* (0.131)	0.306** (0.124)
Juros	0.0200 (0.0158)	0.0201 (0.0240)	0.0198 (0.0244)	0.0229 (0.0249)	0.0410** (0.0179)	0.0355** (0.0160)	0.0350** (0.0168)	0.0223 (0.0175)
Constante	-0.319 (1.547)	-0.360 (1.759)	-1.089 (1.583)	-1.348 (1.522)	-0.859 (1.344)	-1.269 (1.782)	-1.422 (1.949)	-2.419 (2.100)
Observações	230	230	230	230	230	230	230	230
Num. Id	23	23	23	23	23	23	23	23
AR (2)	0,185	0,141	0,083	0,091	0,365	0,238	0,222	0,277
Teste de Hansen	0,857	0,701	0,677	0,726	0,675	0,556	0,543	0,709
Lag dos instrumentos	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: Elaboração própria

Nota 1: Erros padrão entre parênteses. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$;

Nota 2: foi utilizado a correção para erros padrão proposta por Windmeijer (2005).

Tabela C.7 - Determinantes da complexidade econômica: valores de complexidade a partir da matriz de vantagem comparativa revelada

VARIÁVEIS	$K_{e,2}$	$K_{e,6}$	$K_{e,8}$	$K_{e,10}$	F_2	F_6	F_8	F_{10}
Mixrate	-0.455 (0.511)	-0.703*** (0.141)	-0.683*** (0.0786)	-0.669*** (0.0497)	-0.184 (0.859)	-1.462 (2.046)	-1.887 (2.716)	-2.541 (3.552)
Lag Mixrate	0.509 (0.650)	0.553** (0.201)	0.472*** (0.132)	0.414*** (0.101)	1.152 (1.542)	2.386 (2.871)	2.493 (3.605)	2.443 (4.316)
PIB parceiros	-0.0519 (0.0610)	-0.0235 (0.0201)	-0.0173 (0.0117)	-0.0122 (0.00817)	-0.0174 (0.0575)	-0.164 (0.157)	-0.233 (0.211)	-0.272 (0.255)
Escolaridade	-0.0249 (0.0666)	-0.0270 (0.0309)	-0.0244 (0.0178)	-0.0251* (0.0124)	0.110 (0.0733)	0.252 (0.161)	0.270 (0.217)	0.276 (0.278)
Abertura comercial	-0.0134 (0.0189)	-0.00633 (0.00712)	-0.00450 (0.00447)	-0.00321 (0.00291)	0.00819 (0.0169)	0.0431 (0.0449)	0.0514 (0.0642)	0.0537 (0.0819)
Despesa de capital	0.000522 (0.00205)	- (0.000580)	-0.00130*** (0.000437)	-0.00108** (0.000413)	0.00773* (0.00437)	0.0417*** (0.0112)	0.0560*** (0.0140)	0.0694*** (0.0163)
Preço das commodities	0.0120 (0.0810)	0.0351 (0.0237)	0.0343** (0.0151)	0.0325*** (0.0103)	0.0519 (0.206)	-0.153 (0.426)	-0.282 (0.546)	-0.443 (0.667)
CIIT	0.0318 (0.0228)	0.0102** (0.00458)	0.00537** (0.00253)	0.00212 (0.00156)	0.0677 (0.0644)	0.156 (0.105)	0.194 (0.121)	0.217 (0.134)
$K_{e,2}$ (t-1)	0.683*** (0.171)							
$K_{e,6}$ (t-1)		0.441*** (0.0797)						
$K_{e,8}$ (t-1)			0.337*** (0.0534)					
$K_{e,10}$ (t-1)				0.279*** (0.0374)				
F_2 (t-1)					0.864*** (0.109)			
F_6 (t-1)						0.817*** (0.110)		
F_8 (t-1)							0.801*** (0.112)	
F_{10} (t-1)								0.798*** (0.113)
Constante	1.784 (1.636)	2.419*** (0.751)	2.746*** (0.535)	2.922*** (0.405)	-2.700 (2.516)	-1.002 (4.764)	0.700 (5.808)	2.707 (6.766)
Observações	297	297	297	297	297	297	297	297
Num. Id	27	27	27	27	27	27	27	27
AR (2)	0,814	0,320	0,156	0,054	0,147	0,533	0,824	0,937
Teste de Hansen	0,224	0,153	0,142	0,139	0,745	0,647	0,520	0,435
Lag dos instrumentos	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: Elaboração própria. Nota 1: Erros padrão entre parênteses. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$; Nota 2: foi utilizado a correção para erros padrão proposta por Windmeijer (2005).

Tabela C.8 - Determinantes da complexidade econômica: valores de complexidade a partir da matriz de vantagem efetiva revelada

VARIÁVEIS	$K_{e,2}$	$K_{e,6}$	$K_{e,8}$	$K_{e,10}$	F_2	F_6	F_8	F_{10}
Mixrate	-0.814 (0.614)	0.0362 (0.226)	0.260* (0.141)	0.369*** (0.0797)	-2.024 (1.600)	-7.591 (4.610)	-8.746 (7.958)	-11.40 (9.782)
Lag mixrate	-0.135 (0.494)	-0.286* (0.159)	-0.332*** (0.0947)	-0.342*** (0.0475)	0.409 (1.258)	1.214 (2.219)	1.448 (2.809)	2.259 (3.511)
PIB parceiros	-0.0463 (0.0704)	-0.00983 (0.0374)	-0.0119 (0.0218)	-0.00859 (0.0127)	-0.0668 (0.341)	-0.200 (0.749)	-0.523 (1.147)	-0.629 (1.361)
Escolaridade	0.0342 (0.0909)	-0.0131 (0.0384)	-0.00455 (0.0243)	-0.00253 (0.0151)	0.115 (0.140)	0.243 (0.390)	0.247 (0.485)	0.241 (0.623)
Abertura comercial	0.0281 (0.0286)	0.00171 (0.00946)	0.000430 (0.00659)	2.36e-05 (0.00448)	0.0967 (0.0578)	0.197* (0.101)	0.266* (0.129)	0.329* (0.164)
Despesa de capital	-0.0568** (0.0262)	-0.0173** (0.00785)	-0.0107* (0.00525)	-0.00531 (0.00377)	-0.0898 (0.0981)	-0.300 (0.213)	-0.519 (0.313)	-0.652* (0.350)
Preço das commodities	-0.187* (0.0918)	-0.0400 (0.0389)	-0.0262 (0.0240)	-0.0210 (0.0141)	-0.435 (0.339)	-1.110 (0.834)	-1.194 (1.296)	-1.429 (1.549)
CIIT	0.0984** (0.0395)	0.0234 (0.0151)	0.0154 (0.00956)	0.00933 (0.00585)	0.232 (0.177)	0.488* (0.251)	0.783** (0.364)	0.977** (0.412)
$K_{e,2}$ (t-1)	0.297 (0.263)							
$K_{e,6}$ (t-1)		0.319* (0.176)						
$K_{e,8}$ (t-1)			0.137 (0.140)					
$K_{e,10}$ (t-1)				0.00459 (0.0875)				
F_2 (t-1)					0.677*** (0.193)			
F_6 (t-1)						0.698*** (0.123)		
F_8 (t-1)							0.644*** (0.125)	
F_{10} (t-1)								0.620*** (0.127)
Constante	5.409** (2.393)	3.200*** (0.835)	3.455*** (0.551)	3.609*** (0.302)	4.274 (8.101)	17.81 (15.33)	27.61 (18.89)	34.01 (22.19)
Observações	253	253	253	253	253	253	253	253
Num. id	23	23	23	23	23	23	23	23
AR (2)	0,767	0,087	0,002	0,000	0,698	0,650	0,651	0,662
Teste de Hansen	0,637	0,283	0,264	0,242	0,881	0,771	0,793	0,767
Lag dos instrumentos	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: Elaboração própria. Nota 1: Erros padrão entre parênteses. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$; Nota 2: foi utilizado a correção para erros padrão proposta por Windmeijer (2005).

Tabela C.9 – Determinantes do consumo intermediário da indústria de transformação: valores de complexidade a partir da matriz de vantagem comparativa revelada

VARIABLES	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT
Lag CIIT	0.938*** (0.0404)	0.958*** (0.0287)	0.971*** (0.0232)	0.981*** (0.0195)	0.945*** (0.0524)	0.947*** (0.0425)	0.950*** (0.0402)	0.952*** (0.0385)
mixrate	1.482*** (0.485)	1.488*** (0.489)	1.556*** (0.467)	1.579*** (0.484)	1.324*** (0.465)	1.406*** (0.495)	1.416*** (0.503)	1.424*** (0.509)
PIB parceiros	0.108 (0.100)	0.0874 (0.0766)	0.0655 (0.0555)	0.0511 (0.0465)	0.0890 (0.0734)	0.0923 (0.0719)	0.0903 (0.0717)	0.0888 (0.0714)
escolaridade	0.0275 (0.0619)	0.0434 (0.0573)	0.0423 (0.0472)	0.0420 (0.0404)	0.0214 (0.0432)	0.0221 (0.0458)	0.0227 (0.0452)	0.0232 (0.0449)
Abertura comercial	0.0375 (0.0234)	0.0300* (0.0172)	0.0236* (0.0136)	0.0190* (0.0110)	0.0233 (0.0173)	0.0245 (0.0173)	0.0242 (0.0171)	0.0240 (0.0169)
Despesa de capital	0.00448 (0.00994)	0.00271 (0.00820)	0.00128 (0.00699)	0.000209 (0.00554)	0.000463 (0.00506)	-2.48e-05 (0.00504)	-0.000256 (0.00490)	-0.000412 (0.00481)
Preço das commodities	0.0700 (0.0759)	0.0414 (0.0751)	0.0427 (0.0596)	0.0409 (0.0562)	0.0747 (0.0692)	0.0828 (0.0720)	0.0821 (0.0724)	0.0816 (0.0726)
$K_{e,2} (t-1)$	0.133 (0.102)							
$K_{e,6} (t-1)$		0.346** (0.154)						
$K_{e,8} (t-1)$			0.458*** (0.163)					
$K_{e,10} (t-1)$				0.530*** (0.166)				
$F_2 (t-1)$					0.0439 (0.0567)			
$F_6 (t-1)$						0.0210 (0.0213)		
$F_8 (t-1)$							0.0164 (0.0163)	
$F_{10} (t-1)$								0.0135 (0.0133)
Constante	-4.918** (2.291)	-5.251** (1.898)	-5.319*** (1.774)	-5.318*** (1.663)	-3.780** (1.699)	-4.018** (1.776)	-4.012** (1.807)	-4.008** (1.825)
Observations	297	297	297	297	297	297	297	297
Num. id	27	27	27	27	27	27	27	27
AR (2)	0,149	0,156	0,151	0,146	0,124	0,134	0,135	0,135
Teste de Hansen	0,202	0,242	0,248	0,255	0,175	0,185	0,188	0,191
Lag dos instrumentos	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: Elaboração própria. Nota 1: Erros padrão entre parênteses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1; Nota 2: foi utilizado a correção para erros padrão proposta por Windmeijer (2005).

Tabela C.10 – Determinantes do consumo intermediário da indústria de transformação: valores de complexidade a partir da matriz de vantagem efetiva revelada

VARIABLES	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT	CIIT
Lag CIIT	0.997*** (0.0518)	1.029*** (0.0470)	1.027*** (0.0432)	1.037*** (0.0431)	0.960*** (0.0778)	1.004*** (0.0526)	1.012*** (0.0506)	1.018*** (0.0495)
mixrate	1.454*** (0.487)	1.552*** (0.489)	1.550*** (0.473)	1.492*** (0.458)	1.408*** (0.475)	1.422*** (0.464)	1.412*** (0.470)	1.402*** (0.474)
PIB parceiros	-0.00880 (0.0402)	-0.0168 (0.0386)	-0.0176 (0.0378)	-0.0256 (0.0398)	-0.00315 (0.0395)	-0.0103 (0.0361)	-0.0122 (0.0361)	-0.0136 (0.0362)
escolaridade	0.0213 (0.0479)	0.0360 (0.0430)	0.0364 (0.0424)	0.0291 (0.0393)	0.0159 (0.0348)	0.0245 (0.0493)	0.0246 (0.0492)	0.0246 (0.0491)
Abertura comercial	0.00443 (0.0144)	-0.00142 (0.0196)	-0.000284 (0.0181)	-0.00414 (0.0161)	0.0128 (0.0125)	0.00410 (0.0102)	0.00288 (0.0105)	0.00199 (0.0107)
Despesa de capital	0.00945 (0.0526)	-0.0233 (0.0500)	-0.0219 (0.0470)	-0.0321 (0.0476)	0.0439 (0.0608)	0.00452 (0.0454)	-0.00246 (0.0452)	-0.00756 (0.0454)
Preço das commodities	0.0676 (0.0752)	0.0878 (0.0775)	0.0862 (0.0757)	0.0919 (0.0733)	0.0566 (0.0671)	0.0609 (0.0635)	0.0617 (0.0654)	0.0622 (0.0669)
$K_{e,2} (t-1)$	0.0250 (0.0585)							
$K_{e,6} (t-1)$		0.00264 (0.140)						
$K_{e,8} (t-1)$			0.0574 (0.212)					
$K_{e,10} (t-1)$				0.202 (0.283)				
$F_2 (t-1)$					0.0141 (0.0425)			
$F_6 (t-1)$						0.000213 (0.0147)		
$F_8 (t-1)$							-0.00104 (0.0112)	
$F_{10} (t-1)$								-0.00160 (0.00904)
Constante	-2.534* (1.441)	-2.202 (1.471)	-2.369 (1.447)	-2.467* (1.369)	-2.803* (1.446)	-2.319* (1.227)	-2.202* (1.224)	-2.112* (1.220)
Observations	253	253	253	253	253	253	253	253
Num. id	23	23	23	23	23	23	23	23
AR (2)	0,339	0,336	0,338	0,352	0,374	0,332	0,324	0,320
Teste de Hansen	0,324	0,298	0,309	0,371	0,425	0,330	0,329	0,329
Lag dos instrumentos	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: Elaboração própria. Nota 1: Erros padrão entre parênteses. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$; Nota 2: foi utilizado a correção para erros padrão proposta por Windmeijer (2005).

ABORDAGEM TEÓRICA DE PAINEL DINÂMICO

Com base em Cameron e Trivedi (2005, cap. 22), considere a Equação abaixo, em que $\phi < 1$.

$$y_{it} = \phi y_{i,t-1} + \beta x'_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (\text{C.1})$$

Considerando a tendência temporal, y_{it} é induzido de maneira direta por $y_{i,t-1}$ e pelo efeito indireto de α_i . Considerando $\beta = 0$ na Equação C.1, tem-se que $E[y_{it} | y_{i,t-1}, \alpha_i] = \phi y_{i,t-1} + \alpha_i$, e a correlação de $[y_{it}, y_{i,t-1} | \alpha_i] = \phi$. Como α_i é um valor não conhecido, $E[y_{it} | y_{i,t-1}] = \phi y_{i,t-1} + E[\alpha_i | y_{i,t-1}]$ e a correlação de $[y_{it} | y_{i,t-1}] \neq \phi$. Com base nisso, a Correlação de $[y_{it} | y_{i,t-1}] = \phi + \text{Correlação de } [\alpha_i | y_{i,t-1}]$.

Anderson e Hsiao (1981) recomenda essa estimação pela utilização de variáveis instrumentais, conforme Equação C.2, sendo $y_{i,t-2}$ um instrumento para $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$.

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \phi y_{i,t-1} - y_{i,t-2} + \beta'(x'_{it} - x'_{i,t-1}) + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1} \quad (\text{C.2})$$

Arellano e Bond (1991) sugerem uma estimação por meio da primeira diferença. Como exemplo, pode ser considerado a equação a seguir:

$$\Delta y_{it} = \phi \Delta y_{i,t-1} + \beta \Delta x'_{it} + \Delta \alpha_i + \Delta \varepsilon_{it} \quad (\text{C.3})$$

A principal suposição é que Δu_{it} é correlacionado com $\Delta y_{i,t-1}$, mas não correlacionado com $\Delta u_{i,t-k}$ para $k \geq 2$, sendo $u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$. Explicando de outra forma, a primeira diferença dos erros $\Delta \varepsilon_{it}$ são correlacionados em AR (1), mas não em ordens ≥ 2 . Blundell e Bond (1998) propõem este estimador utilizando a primeira diferença como um instrumento para a equação em nível, sendo esse o estimador *system GMM*¹⁹. Roodman (2009) criou um comando, *xtabond2*, que permite a estimação em dois estágios com correção de Windmeijer (2005) para erros-padrão robustos.

Roodman (2009) também destaca alguns pontos importantes a serem considerados em uma estimação *system GMM*. Os mais importantes dizem respeito à autocorrelação em segunda ordem, por meio do teste AR (2) de Arellano-Bond, e à validade dos instrumentos, por meio do teste Hansen. A hipótese nula do teste AR (2) indica ausência de autocorrelação em segunda ordem e a hipótese nula do teste de Hansen indica que os instrumentos são exógenos. Ademais, o autor também considera ideal que o número de instrumentos não seja superior ao número de indivíduos do painel.

¹⁹ Este estimador constrói um sistema de duas equações, uma original e outra transformada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese utilizou diferentes abordagens teóricas para buscar entender a conjuntura econômica brasileira das últimas décadas, em específico explicar por que o país não conseguiu ultrapassar níveis médios de renda.

O primeiro ensaio mostrou que a maioria das teorias não assume caráter universal e, por sua vez, são criadas pensando em um contexto específico, que leva em consideração as características e a realidade histórica de um país ou região. Ao pensar nas características da economia brasileira nas últimas décadas, bem como de que modo essa se inseriu no mercado internacional após os anos 2000, foi considerado que a conjuntura econômica do período poderia ser, em partes, explicada pela análise detalhada de quatro fatores fundamentais, que são: ascensão no preço das commodities, políticas de demanda, conflito distributivo e estrutura produtiva. Apesar de todos os ensaios conversarem entre si, pode-se dizer que o ensaio 2 tratou de maneira direta dos efeitos da ascensão nos preços das commodities no balanço de pagamentos, o ensaio 3 se ateuve nas relações entre o conflito distributivo e políticas de demanda e, por fim, o ensaio 4 entrou em questões mais diretamente ligadas à estrutura produtiva. Ao tentar sintetizar todas as abordagens tratadas nesta Tese, pode-se dizer que os dados e resultados apresentados indicaram que a eficácia das políticas de incentivo à demanda após o período de crise internacional foi prejudicada por problemas estruturais, que foram negligenciados desde o início dos anos 2000 — principalmente com a ascensão no preço internacional das commodities. Ou seja, o efeito renda positivo deste período aumentou a produtividade do país, mas essa maior produtividade ocorreu em conjunto com uma deterioração da estrutura produtiva e contribuiu para que as políticas de demanda tivessem efeitos reduzidos sobre o produto agregado. O principal indicador dessa deterioração da estrutura produtiva foi o aumento expressivo na participação de produtos primários e minerais na pauta de exportações e o aumento na participação de bens de consumo final e de produtos de maior tecnologia na pauta de importações — indicando que o país passou por um processo de especialização regressiva após 2003.

Ao mesmo tempo, a maior produtividade foi revertida em melhores condições de vida para a massa da população, com efeitos diretos sobre o consumo e, por sua vez, sobre a demanda agregada da economia. Acredita-se que esse foi um dos fatores que garantiu a rápida recuperação do país após a crise internacional. Como a estrutura produtiva do país não era capaz de suportar uma demanda interna mais diversificada, parte dessa demanda vazou para importações de bens de consumo final e isso se refletiu em menor crescimento condizente com

o equilíbrio do balanço de pagamentos — tal como verificado nos dados e resultados do ensaio 2, ao indicar que as importações de bens finais foram bastante influenciadas pelo efeito renda decorrente das exportações de commodities e que isso reduziu o crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos — de acordo com a versão da LTMS proposta neste trabalho. Os resultados do ensaio 2 também mostraram que os bens de capital (BK), apesar de menor elasticidade quando comparado aos bens de consumo final (BCF), também foram influenciados pelo efeito renda decorrente das exportações de commodities. De um lado, o efeito sobre os BK pode estar refletindo a importação de máquinas e equipamentos utilizados para produção agrícola. De outro, o efeito sobre os BCF reforça a hipótese de que o Brasil passou por um período de aumento de produtividade sem mudanças na estrutura produtiva, típico de países não industrializados e com excesso de recursos naturais.

O cenário econômico positivo após 2002 — em conjunto com aumento da produtividade e dos salários reais, bem como de transferências de renda e programas assistenciais — fez com que ocorresse um aumento na parcela dos salários na renda nacional. O terceiro ensaio se ateve em verificar os efeitos dessa maior parcela salarial no produto agregado da economia. Entretanto, como não existe apenas uma teoria da relação entre distribuição funcional da renda e crescimento pela ótica da demanda, foi utilizado tanto a abordagem estrutural (neokaleckiana) quanto a agregativa (neogoodwiniana). De um lado, os resultados encontrados para a abordagem estrutural indicaram que o crescimento da demanda agregada da economia brasileira entre 2000 e 2015 foi *wage-led* conflituoso. Ou seja, a demanda agregada foi puxada pelos efeitos de aumentos da parcela salarial no consumo, em grande parte decorrentes da política econômica deliberada de aumento real do salário-mínimo e da maior formalização do mercado de trabalho. Ao mesmo tempo, o efeito da parcela salarial sobre o investimento foi negativo — ou seja, há fortes indícios de que a acumulação de capital responde positivamente à maior parcela dos lucros na renda nacional. Por outro lado, os resultados para a abordagem agregativa mostraram que a economia passou por um padrão considerado *profit-squeeze*. Nesse, aumentos no nível de atividade da economia tende a aumentar a participação dos salários na renda em anos subsequentes. Em outras palavras, os lucros ficam espremidos devido ao maior poder de barganha da classe trabalhadora nos períodos em que a atividade econômica opera próximo ao nível de pleno emprego. Apesar dos resultados das duas abordagens diferirem de acordo com a perspectiva teórica assumida, ambos podem ser explicados pela conjuntura econômica do país no período em que as estimações foram realizadas. Isso, visto que o aumento na parcela salarial ocorreu conjuntamente com o aumento no consumo das famílias e no nível de investimento após 2003. No entanto, após 2010, o consumo das famílias cresceu a taxas significativamente

superior ao investimento, com este último assumindo trajetória decrescente após 2013 — o que explica o resultado das estimações, que indicaram relação positiva da parcela salarial no consumo e negativa no investimento.

O quarto e último ensaio, por sua vez, analisou empiricamente a relação entre complexidade econômica, crescimento econômico e transformação estrutural dentro do território brasileiro. Foi visto que o índice de complexidade econômica (ICE) se mostrou um fator importante para explicar o potencial de crescimento das UFs e que uma desvalorização cambial tende a influenciar positivamente para a transformação produtiva (CIIT) e, em ano posterior, para o aumento do nível de complexidade. Ao mesmo tempo, foi visto que o ICE e a transformação produtiva estão positivamente relacionados. Como as variações no ICE e na transformação produtiva (CIIT) não podem ser diretamente controlados por meio de políticas públicas, considera-se que a taxa de câmbio é a variável que, por efeitos indiretos, poderia ser utilizada como uma opção de política pública para impulsionar a transformação produtiva, a complexidade econômica regional e, por sua vez, o crescimento econômico durante o período aqui considerado como de ascensão nos preços de commodities (2003-2014). Entretanto, destaca-se cautela na interpretação da relação positiva observada entre taxa de câmbio, transformação produtiva e complexidade econômica do ensaio 4. Isso, visto que os índices de complexidade levam em conta apenas o cenário externo (exportações) do país e que a efetividade de uma política cambial também dependerá das expectativas com relação ao cenário futuro. Apesar de uma taxa de câmbio mais competitiva (desvalorizada) aumentar a demanda externa e viabilizar, em termos de lucratividade, a operação de setores industriais estratégicos para o país, a efetividade de uma política cambial sobre o aumento do investimento dependerá das expectativas dos empresários-capitalistas com relação aos lucros futuros — em outras palavras, desvalorizações cambiais momentâneas em períodos de expectativas deterioradas tendem a ter pouca eficácia sobre o investimento industrial e o efeito poderá ser refletido apenas por canal de custos e afetar negativamente a complexidade e o crescimento econômico.

Dessa forma, com base em todos os resultados da Tese, pode-se dizer que a transformação produtiva foi um fator negligenciado desde o início dos anos 2000 e se intensificou com a ascensão no preço das commodities, principalmente com a entrada excessiva de renda das exportações por meio da balança comercial do balanço de pagamentos. Com isso, considera-se que a melhoria na qualidade de vida da massa da população, bem como as políticas de demanda após a crise externa, só iria ocorrer conjuntamente com melhor desempenho econômico se o país tivesse passado por um processo de mudança na estrutura produtiva. Em outras palavras, seria necessário um aumento na participação de setores com maior

produtividade, com destaque aos setores de transformação produtiva, bem como setores voltados a atender o consumo mais diversificado da massa da população. Por um lado, isso evitaria maior restrição no balanço de pagamentos, visto que reduziria a elasticidade renda das importações — principalmente de bens de consumo final, que se mostraram bastante elásticos com relação as variações na renda interna e da renda decorrente do *boom* de exportações de commodities (Ensaio 2). Por outro lado, ter uma indústria capaz de atender as necessidades de consumo das massas da população poderia tornar mais efetiva as políticas de demanda após 2010 e evitar a queda na utilização da capacidade ocorrida após esse período. Ao mesmo tempo, a maior utilização da capacidade poderia manter a taxa de lucro em padrões estáveis e, por sua vez, ter evitado quedas bruscas no nível de investimento (Ensaio 3), bem como o maior acirramento do conflito distributivo e os efeitos disso sobre a crise política que se alastrou no Brasil após 2015.

Essa heterogeneidade produtiva da economia brasileira, que foi intensificada após os anos 2000, também foi refletida na incorporação do progresso técnico. Isso justifica a presença de pequenos segmentos com empregos de qualidade; limita as possibilidades de exportação e impõe limites à acumulação de capital. Em linha com outros fatores estruturais observados no período, como a valorização da taxa de câmbio real, o resultado foi o aumento da demanda por importações e a redução de parte significativa dos setores produtivos nacionais com capacidade de atender uma demanda interna mais diversificada, bem como de competir nos mercados internacionais. Evidentemente, isso levou a uma redução dos lucros e a baixas expectativas de lucros futuros, com graves impactos sobre a acumulação de capital.

REFERÊNCIAS

- BRESSER-PEREIRA, L. C.; THEUER, D. Um Estado novo-desenvolvimentista na América Latina? **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. espec., p. 811-829, 2012.
- DIXON, R.; THIRLWALL A. P. A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines. **Oxford Economic Papers**, Oxford, v. 27, No. 2. pp. 201-214, 1975.
- GOODWIN, R. M. A growth cycle. *In*: FEINSTEIN, C.H. Socialism, Capitalism and Economic Growth. Cambridge: Cambridge University Press, p.54-5, 1967.
- HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. The building blocks of economic complexity. **Proceedings of the national academy of sciences**, Cambridge, v. 106, n. 26, p. 10570-10575, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 out. 2021.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/>. Acesso em: 20 out. 2021.
- KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an inaugural lecture**. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.
- KALDOR, N. The case for regional policies. **Scottish journal of political economy**, London, v. 17, n. 3, p. 337-348, 1970.
- KALECKI, M. The principle of increasing risk. **Economica**, London, v. 4, n. 16, p. 440-447, 1937.
- KALECKI, M. **Theory of economic dynamics**. London: Routledge, 2013.
- NERI, M. C. **A nova classe média: o lado brilhante da base da pirâmide**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 47-111, 1949.
- TACCHHELLA, A. *et al.* A new metrics for countries' fitness and products' complexity. **Scientific reports**, United States, v. 2, p. 723, 2012.
- THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of the international growth rate differences. **PSL Quarterly Review**, Italy, v. 32, n. 128, 1979.
- VEBLEN, T. Why is economics not an evolutionary science? **The quarterly journal of economics**, Oxford, v. 12, n. 4, p. 373-397, 1889.
- WILLIAMSON, O. E. Transaction cost economics and organizational theory. **Journal of Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 2, p. 107-156, 1993.