

## COMPOSIÇÃO E DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS INTENSIVAS EM RECURSOS NATURAIS NO PERÍODO DE 2000 A 2018

Michele Polline Veríssimo<sup>1</sup>

**Resumo:** Este artigo analisa a composição da pauta exportadora brasileira e investiga os principais fatores que explicam o significativo avanço das exportações intensivas em recursos naturais no período de 2000 a 2018. Para isso, aplica a metodologia de cointegração pela estimação de um modelo Autorregressivo de Defasagens Distribuídas (ARDL) para avaliar os efeitos dos preços internacionais das *commodities*, da taxa de câmbio real, da demanda externa e da taxa de juros sobre as exportações intensivas em recursos naturais. Os resultados apontam a relevância da demanda externa (efeito-China) e dos preços das *commodities* para explicar o desempenho daquelas exportações no longo prazo, o que deixa a pauta exportadora vulnerável a variáveis conjunturais que podem ser revertidas ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** Exportações. Recursos Naturais. Brasil. ARDL.

## COMPOSITION AND DETERMINANTS OF BRAZILIAN NATURAL RESOURCES EXPORTS FROM 2000 TO 2018

**Abstract:** This paper analyzes the composition of Brazilian basket exports and investigates the main factors that explain the high share of natural resources exports in the period from 2000 to 2018. For this, it applies the cointegration methodology by estimation of an Autoregressive Distributed Lags (ARDL) model to evaluate the effects of international commodity prices, real exchange rate, foreign demand and interest rate on natural resource exports. The results show the relevance of external demand (China effect) and commodity prices to explain the long run performance of those exports, leaving the basket exports vulnerable to cyclical variables that can be reversed over time.

**Keywords:** Exports. Natural Resources. Brazil. ARDL.

## COMPOSICIÓN Y DETERMINANTES DE LAS EXPORTACIONES BRASILEÑAS INTENSIVAS EM RECURSOS NATURALES DE 2000 A 2018

**Resumen:** Este artículo analiza la composición de la canasta exportadora brasileña e investiga los principales factores que explican el sostenido aumento de las exportaciones intensivas en recursos naturales en el período de 2000 a 2018. Para ello utiliza la metodología de cointegración por la estimación de un modelo Autorregresivo de Defasajes Distribuidos (ARDL) para evaluar los efectos de los precios internacionales de las *commodities*, de la tasa de cambio real, de la demanda externa y de la tasa de interés sobre las exportaciones intensivas en recursos naturales. Los resultados indican la importancia de la demanda externa (China-efecto) y precios de las *commodities* para explicar el desempeño de esas exportaciones en el largo plazo, dejando la canasta exportadora vulnerable a las variables coyunturales, que pueden revertirse con el tiempo.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Economia e Relações Internacionais, Uberlândia-MG, Brasil, [micheleverissimo@ufu.br](mailto:micheleverissimo@ufu.br), <https://orcid.org/0000-0002-8436-2134>

**Palabras clave:** Exportaciones. Recursos Naturales. Brasil. ARDL.

## Introdução

O papel do comércio internacional tem sido bastante discutido pela literatura econômica nas suas diversas vertentes, sendo que, embora não haja estrito consenso, boa parte dos trabalhos aponta efeitos benéficos das exportações sobre o crescimento econômico. Nesta direção, a literatura pós-keynesiana, com base em Kaldor (1966) e Thirlwall (1979), parte do argumento de que o desempenho do setor exportador é essencial na determinação do Produto Interno Bruto (PIB), tanto por seu estímulo à demanda pelos produtos domésticos, quanto pelo relaxamento da restrição externa ao crescimento por meio da geração de divisas para financiar as importações.

Em adição, há o pressuposto defendido por vários autores, tais como Dalum et al. (1996) e Rodrik (2006), de que não apenas o volume exportado, mas a composição das exportações também se mostra relevante para a obtenção de bons resultados econômicos. Isso se justifica pelas diferenças entre os produtos primários e os manufaturados no que diz respeito às elasticidades-renda da demanda e aos efeitos de escala e de externalidades produtivas e tecnológicas geradas. Sendo assim, pressupõe-se que os impactos sobre o PIB decorrentes de uma estrutura exportadora baseada nos setores primários são relativamente menores quando comparados aos estímulos de uma estrutura voltada para a exportação de produtos manufaturados.

Neste contexto, é possível notar que, ao longo dos anos 2000, as exportações constituíram um importante elemento de demanda agregada para a economia brasileira. Segundo dados do MDIC (2019), as exportações totais do país tiveram um crescimento de 335% entre 2000 e 2018, contribuindo para a obtenção de superávits comerciais e geração de divisas internacionais. Contudo, no período, observa-se uma mudança na composição da pauta exportadora no sentido de uma maior participação dos produtos intensivos em recursos naturais (bens primários), concentrados, principalmente, em produtos de origem agropecuária e minerais, mas com destaque para o aumento do peso do petróleo e das matérias-primas não agrícolas no decorrer do tempo. Destarte, verifica-se que os ganhos quantitativos das exportações no Brasil ocorreram em paralelo a transformações qualitativas

importantes, suscitando discussões sobre a reprimarização e a desindustrialização<sup>2</sup> da economia.

Diversos trabalhos, como Nakabashi et al. (2008), APEX-BRASIL (2011) e Fligenspan et al. (2015), dentre outros, apontam que o aumento da participação dos bens primários na pauta exportadora brasileira foi beneficiado pela elevação dos preços das *commodities* nos mercados internacionais, além de contar com uma condição favorável de demanda externa, decorrente, sobretudo, do elevado ritmo de crescimento da economia chinesa nos anos 2000. Ainda, o aumento da renda interna, com ampliação do consumo das massas, e a dificuldade de concorrência nos mercados externos com os países asiáticos pela ausência de vantagens de custos e vigência de uma taxa de câmbio real apreciada em boa parte do período prejudicaram a inserção manufatureira no comércio internacional. Tais fatores contribuíram para a mudança da orientação exportadora, reduzindo o peso da indústria de transformação frente ao avanço dos produtos primários.

Tendo em vista que o aumento das exportações intensivas em recursos naturais se mostra influenciado por circunstâncias benéficas em termos de preços e de demanda externa, e, que, portanto, a contribuição ao PIB decorrente desse tipo de produto pode ser insustentável numa situação de reversão da conjuntura favorável, justifica-se a necessidade de investigar os efeitos de curto e longo prazos dos determinantes do desempenho das exportações daqueles bens.

Neste sentido, este artigo pretende descrever a composição da pauta exportadora brasileira e investigar os principais fatores que explicam o significativo avanço das exportações intensivas em recursos naturais no período de 2000 a 2018. Almeja-se responder as seguintes questões: i) como as exportações (em valor) se comportaram ao longo do tempo?; ii) qual a composição das exportações?; iii) quais os principais fatores condicionantes das exportações baseadas em recursos naturais?

Em termos empíricos, o artigo emprega a metodologia de cointegração pela estimação de Modelos Autorregressivos de Defasagens Distribuídas (ARDL) para avaliar os efeitos dos preços internacionais das *commodities*, da taxa de câmbio real efetiva, da taxa de juros e da demanda (renda) externa sobre o desempenho das exportações brasileiras intensivas em recursos naturais ao longo dos anos 2000. Com isso, o artigo pretende contribuir ao avaliar se a tendência de reprimarização da

---

<sup>2</sup> A desindustrialização se refere à perda de participação da indústria de transformação no produto (PIB) e no emprego (TREGENNA, 2009) e nas exportações (BRESSER-PEREIRA; MARCONI, 2008, OREIRO; FEIJÓ, 2010).

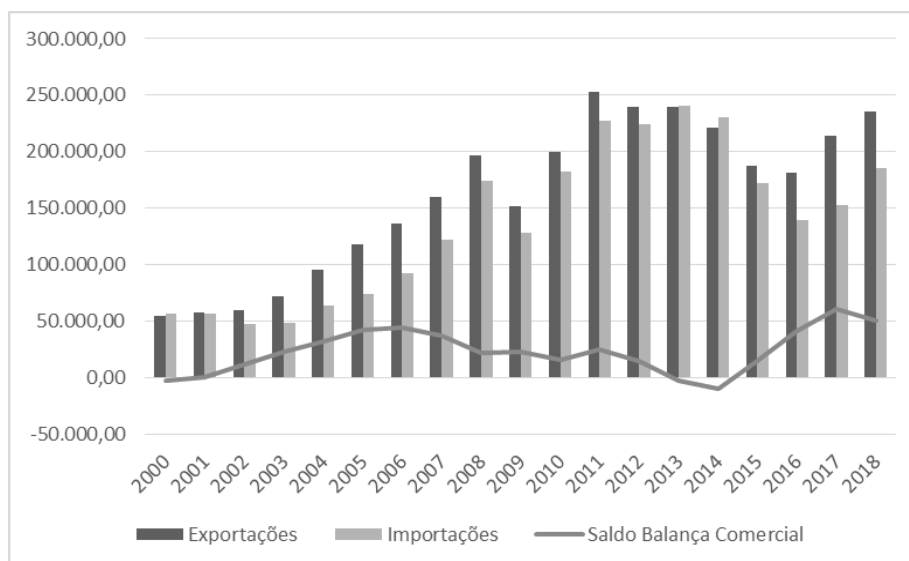
economia é permanente ou transitória, isto é, motivada por uma conjuntura favorável que pode ser revertida no longo prazo. Tal contribuição é possível em função do método utilizado, o qual capta relações (elasticidades) de curto e longo prazos entre as variáveis de interesse, preenchendo uma lacuna em relação aos trabalhos existentes para o Brasil, que, na sua maior parte, utilizam o método de cointegração tradicional (teste de Johansen) ou análise de Constant-Market-Share.

Além desta introdução, o artigo é composto por quatro seções. A segunda seção caracteriza as exportações brasileiras no período de 2000 a 2018. A terceira seção apresenta a metodologia utilizada para analisar os fatores determinantes do desempenho das exportações intensivas em recursos naturais. A quarta seção discute os resultados obtidos. Por fim, a última seção sistematiza as considerações finais.

### Caracterização das exportações brasileiras nos anos 2000

Esta seção descreve o comportamento das exportações brasileiras, com ênfase na discussão sobre a composição e os principais fatores que justificam o avanço dos produtos intensivos em recursos naturais na pauta exportadora no período de 2000 a 2018.

Gráfico 1 – Exportações, Importações e Saldo da Balança Comercial Brasileira, 2000-2018 (em U\$ Milhões)



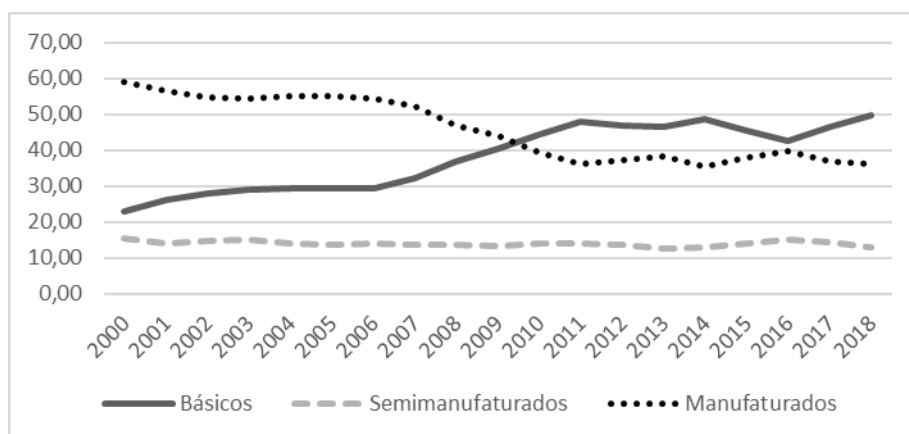
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MDIC (2019).

A análise da evolução do saldo da balança comercial brasileira no período de 2000 a 2018, conforme ilustra o Gráfico 1, revela que as exportações tiveram um comportamento bastante favorável no período considerado, com um aumento de

US\$ 54,7 bilhões para US\$ 236,1 bilhões, permitindo ao país sustentar bons superávits comerciais no período, com exceção dos anos de 2013 e 2014, em que as importações atingiram valores recordes, gerando déficits comerciais.

Destarte, o setor externo representa, de fato, um importante elemento de demanda agregada para a produção nacional. Contudo, é relevante avaliar o tipo de produto que caracteriza a pauta exportadora a fim de elucidar a robustez da contribuição das vendas externas aos resultados do PIB brasileiro. Nestes termos, o Gráfico 2 apresenta a composição da pauta exportadora com base no fator agregado, isto é, segmentada em produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados.<sup>3</sup>

Gráfico 2 – Participação das Exportações Brasileiras por Fator Agregado, 2000-2018 (em %)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MDIC (2019).

Os dados denotam o expressivo ganho de participação dos produtos básicos na pauta exportadora, passando de 22,8% em 2000 para 49,7% em 2018, ao passo que os produtos manufaturados têm sua participação reduzida de 59,1% para 36,1% em igual período. Tais evidências sinalizam uma deterioração na composição da pauta exportadora (reprimarização), visto o argumento de que os produtos de baixo valor agregado detêm efeitos multiplicadores relativos menores do que os bens manufaturados sobre o produto e o emprego.

Considerando as exportações classificadas de acordo com o grau de intensidade tecnológica, isto é, em produtos não industriais e produtos industriais de baixa, média-baixa, média-alta e alta tecnologia, a Tabela 1 também retrata o

<sup>3</sup> Segundo MDIC (2019), os produtos básicos correspondem aos bens que guardam características próximas ao estado em que foram encontrados na natureza, ou seja, com baixo grau de elaboração. Os produtos semimanufaturados envolvem bens que passaram por alguma transformação, mas que ainda não se encontram na sua forma definitiva de uso. Os produtos manufaturados são bens de maior valor agregado, com maior grau de transformação e de sofisticação tecnológica.

aumento significativo (de 24,5 p.p.) da participação dos produtos não industriais no conjunto das exportações brasileiras entre 2000 e 2018.

Tabela 1 – Participação das Exportações Brasileiras por Grau de Intensidade Tecnológica, 2000-2018 (%)

Ano	Produtos não industriais	Indústria de baixa tecnologia	Indústria de média-baixa tecnologia	Indústria de média-alta tecnologia	Indústria de alta tecnologia
2000	16,6	31,0	16,8	23,7	11,9
2003	19,8	33,5	16,8	23,4	6,5
2006	22,3	28,2	18,6	24,6	6,4
2009	31,1	30,1	14,7	18,6	5,6
2012	39,0	25,5	14,2	17,6	3,8
2015	35,7	27,9	14,2	17,3	4,8
2018	41,1	23,3	15,2	16,2	4,2
$\Delta(2018-2000)$	24,5	-7,7	-1,6	-7,5	-7,6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MDIC (2019).

Por outro lado, observa-se que todas as categoriais de produtos derivados da indústria de transformação perderam peso nas exportações. Tais perdas atingem mais de 7 p.p. para os setores de baixa, média-alta e alta tecnologia, com a indústria de média-baixa tecnologia sofrendo a queda menos expressiva (-1,6 p.p.). Estes dados reforçam a preocupação com a ocorrência de reprimarização e desindustrialização da economia.

A Tabela 2 apresenta uma decomposição ampliada das exportações primárias, que é utilizada por autores como Bresser-Pereira e Marconi (2008), os quais consideram como *commodities* todos os produtos que são baseados em recursos naturais, incluindo, por exemplo, os produtos agrícolas e minerais que passaram por algum grau de transformação (agrícolas e minerais industrializados). Neste caso, os produtos primários correspondem à soma de alimentos, matérias-primas de origem não agrícola, minerais e combustíveis, conforme a Classificação Uniforme para o Comércio Internacional (CUCI).

Tabela 2 – Participação das Exportações de Produtos Intensivos em Recursos Naturais, 2000-2018 (em %)

Ano	Alimentos	Matérias-Primas	Minerais	Combustíveis	Produtos Primários
2000	19,2	8,8	19,6	1,6	49,2
2003	22,6	10,4	18,1	5,2	56,3
2006	20,8	7,9	21,0	7,7	57,3
2009	26,4	11,3	19,7	8,9	66,3

2012	24,8	11,0	22,8	10,9	69,5
2015	26,1	15,8	19,5	7,2	68,6
2018	20,7	19,1	19,2	12,1	71,0
$\Delta(2018-2000)$	1,5	10,3	-0,4	10,5	21,8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MDIC (2019).

Nesta classificação, percebe-se que alimentos e minerais responderam em conjunto por 40% da pauta exportadora brasileira em 2018, com participação relativamente estável ao longo do período analisado. Por outro lado, embora as matérias-primas não agrícolas e os combustíveis possuam menor representatividade na pauta, é possível notar um avanço importante daqueles produtos, com ganho de aproximadamente 10,5 p.p. para cada grupo. Ou seja, estes dados permitem sinalizar uma tendência de especialização em *commodities* em que o Brasil não figurava como um exportador tradicional no início do período, tal como o petróleo.

Detalhando os dez principais produtos da pauta exportadora brasileira no primeiro e no último ano do período sob análise (2000 e 2018, respectivamente), a Tabela 3 ilustra o aumento da relevância dos produtos intensivos em recursos naturais na cesta de mercadorias vendidas externamente pelo Brasil, visto que, em 2018, oito dos dez principais produtos exportados são classificados como básicos ou semimanufaturados, ou seja, de baixo valor agregado. Cabe destacar que produtos manufaturados que figuraram nessa lista em 2000, como Aviões e Veículos Aéreos, Automóveis e Outros Calçados de Couro, deixam de compor a cesta principal de mercadorias exportadas em 2018.

Tabela 3 – Dez Principais Produtos Exportados pelo Brasil em 2000 e 2018 (em % das exportações totais)

2000	%	2018	%
Soja, mesmo triturada	4,0	Soja, mesmo triturada	13,8
Aviões/ veículos aéreos, 2.000 kg	3,6	Óleos brutos de petróleo	10,5
Minérios de ferro e seus concentrados	3,4	Minérios de ferro e seus concentrados	8,4
Bagaços da extração do óleo de soja	3,0	Celulose	3,5
Café não torrado, em grão	2,8	Farelo e resíduos da extração de óleo de soja	2,8
Pasta química de madeira	2,8	Carne de frango congelada, fresca ou refrigerada	2,5
Minérios de ferro e seus concentrados	2,2	Plataformas de perfuração ou de exploração, dragas	2,4
Automóveis com motor à explosão	2,1	Carne de bovino congelada, fresca ou refrigerada	2,3
Outros calçados de couro natural	1,8	Açúcar de cana, em bruto	2,4

Suco de laranja, não fermentado	1,8	Demais produtos manufaturados	2,2
Total	27,4	Total	50,6

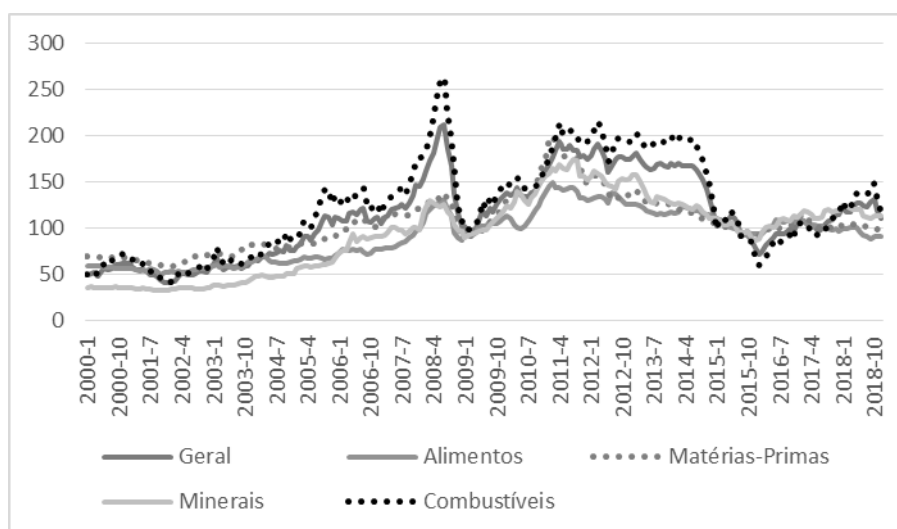
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MDIC (2019).

Por outro lado, observa-se o expressivo ganho de participação da Soja, Óleos Brutos de Petróleo e Minério de Ferro, que juntos, passaram a responder por quase 33% do total das exportações em 2018. Ainda, é perceptível o aumento da concentração da pauta, já que em 2000, os dez principais produtos correspondiam a 27,4% das exportações, e, em 2018, esse número aumenta para 50,6%.

Para compreender o aumento da participação dos produtos intensivos em recursos naturais na pauta exportadora brasileira, é preciso observar o comportamento dos preços internacionais e a configuração dos principais compradores desses produtos.

O Gráfico 3 retrata o desempenho dos preços internacionais das *commodities* de 2000 a 2018. É nítido o aumento dos preços internacionais das *commodities* nas suas diversas categorias a partir de 2002, explicado, sobretudo, por fatores de origem climática (El Niño), no caso dos alimentos; e pela retomada do crescimento da economia mundial, liderada pelo desempenho da China e de outras economias emergentes, no caso das *commodities* minerais e do petróleo. Além disso, nesse período, a demanda por derivativos vinculados às *commodities* se amplia como alternativa de investimento e de diversificação de riscos nos mercados financeiros, impulsionando os seus preços. Apesar da queda observada com a crise de 2008, os preços desses ativos se recuperaram rapidamente a partir de 2010, com a adoção de políticas anticíclicas pelas economias avançadas e a manutenção do crescimento da economia chinesa.



Gráfico 3 – Preços Internacionais das *Commodities*, 2000-2018 (Índice 2015 = 100)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da UNCTAD (2019).

Cabe destacar que, em 2014, os preços das *commodities* passam a se situar em patamares mais baixos em virtude da queda dos preços do petróleo, decorrente da política de alguns países petrolíferos, como a Arábia Saudita, de ampliação deliberada da oferta para minar a produção norte-americana do óleo de xisto (substituto do petróleo), que é mais cara. Ainda, a desaceleração recente do ritmo de crescimento da China e a política anunciada de redirecionamento dos investimentos para consumo impacta na menor demanda desse país por *commodities* de uso industrial, contribuindo para a queda dos preços dos minerais.

Deste modo, é possível concluir que o comportamento favorável dos preços internacionais das *commodities* e a conseqüente rentabilidade elevada observada na maior parte do período 2000-2018 contribui para a realocação dos recursos produtivos para a produção e exportação desse tipo de produto, estimulando a especialização da economia brasileira nos segmentos primários.

A alteração verificada nas relações comerciais do Brasil com parceiros tradicionais, como os Estados Unidos e a Argentina, conforme demonstra a Tabela 4, na seqüência, também colabora para explicar a reorientação da pauta exportadora para produtos de baixo valor agregado.

Tabela 4 – Principais Países de Destino das Exportações Brasileiras em 2000 e 2018 (em % das exportações totais)

2000	%	2018	%
Estados Unidos	23,9	China	26,8
Argentina	11,3	Estados Unidos	12,0
Países Baixos (Holanda)	5,1	Argentina	6,2

Alemanha	4,6	Países Baixos (Holanda)	5,5
Japão	4,5	Chile	2,7
Itália	3,9	Alemanha	2,2
Bélgica - Luxemburgo	3,4	Espanha	2,1
França	3,1	México	1,9
México	3,1	Japão	1,8
Reino Unido	2,7	Índia	1,6
Total	65,6	Total	62,7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MDIC (2019).

Em 2000, Estados Unidos e Argentina eram os principais demandantes dos produtos brasileiros, adquirindo cerca de 35% do total das exportações. Contudo, tais países perderam peso no comércio internacional com o Brasil, concomitantemente ao avanço dos produtos intensivos em recursos naturais na pauta. Por outro lado, tendo em vista que a China é um dos maiores demandantes de *commodities* primárias no mercado internacional, este país se torna o principal parceiro comercial brasileiro a partir de 2009, adquirindo quase 27% das exportações em 2018, enquanto as parcelas de Estados Unidos e Argentina são reduzidas pela metade.

Tabela 5 – Dez Principais Produtos Brasileiros Exportados para China, Estados Unidos e Argentina em 2018 (em % das compras de cada país)

<b>China</b>	<b>%</b>
Soja mesmo triturada	43,0
Óleos brutos de petróleo	22,0
Minério de ferro	17,0
Celulose	5,5
Carne bovina	2,3
Ferros-Liga	1,4
Carne de frango	1,2
Algodão em bruto	0,8
Couros e peles	0,6
Carne suína	0,5
Total	94,2
<b>Estados Unidos</b>	<b>%</b>
Semimanufaturados de ferro ou aço	11,0
Óleos brutos de petróleo	11,0
Aviões	6,8
Demais produtos manufaturados	4,0
Máquinas para terraplanagem	3,8
Celulose	3,7
Motores e turbinas para aviação	3,6
Café cru em grão	2,7
Etanol	1,8

Motores para veículos automóveis	1,6
<b>Total</b>	<b>50,0</b>
<b>Argentina</b>	<b>%</b>
Automóveis de passageiros	26,0
Veículos de carga	7,2
Partes e peças para veículos	6,9
Demais produtos manufaturados	4,5
Minério de ferro	3,0
Tratores	2,9
Produtos laminados de ferro ou aço	2,1
Polímeros	1,9
Pneumáticos	1,8
Soja mesmo triturada	1,6
<b>Total</b>	<b>57,9</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MDIC.

A Tabela 5 reforça o argumento anterior ao retratar os dez principais produtos exportados pelo Brasil aos seus três principais parceiros comerciais em 2018, quais sejam: China, Estados Unidos e Argentina. Evidencia-se que a relação comercial do Brasil com a China é fundamentada exclusivamente na negociação de produtos básicos, sendo extremamente concentrada em três produtos: Soja, Óleos Brutos de Petróleo e Minério de Ferro, os quais responderam por 82% de tudo o que o Brasil vendeu para a China naquele ano.

No comércio com os Estados Unidos e a Argentina, as relações são menos concentradas em poucos produtos e mais diversificadas em composição, englobando também transações com produtos manufaturados, ou seja, produtos com maior grau de intensidade tecnológica. Ou seja, o valor agregado e as externalidades produtivo-tecnológicas das exportações brasileiras para esses dois parceiros são potencialmente mais capazes de influenciar o crescimento econômico. Destaca-se, no caso dos Estados Unidos, as compras de Semimanufaturados de Ferro e Aço, Óleos Brutos de Petróleo e Aviões. Na Argentina, as exportações relacionadas à indústria automotiva são bastante relevantes. A perda de participação desses dois parceiros no comércio internacional brasileiro reforça a sinalização de deterioração da composição (sofisticação tecnológica) da pauta exportadora.

Portanto, conclui-se que, apesar de as exportações brasileiras (em valor) representarem uma importante fonte de demanda agregada que colabora para estimular a produção nacional (PIB), a composição da pauta passa por uma transformação importante ao longo das duas últimas décadas, com o predomínio dos produtos baseados em recursos naturais. Em outras palavras, a produção

destinada ao setor externo se mostra concentrada em produtos de baixo valor agregado, cujos preços e condições de demanda, ainda que bastante favoráveis no período analisado, são atrelados a fatores conjunturais que podem ser revertidos no futuro. Deste modo, faz-se relevante quantificar a influência desses fatores sobre o desempenho das exportações intensivas em recursos naturais a fim de se pensar estratégias que possam amenizar os efeitos de uma reversão futura desse cenário.

### **Fundamentação empírico-metodológica**

A literatura que investiga empiricamente os determinantes das exportações brasileiras é relativamente extensa. Os trabalhos, em geral, se baseiam na construção de modelos abarcando dados das exportações agregadas ou desagregadas pela intensidade tecnológica, ou ainda discutindo o caso de produtos específicos. Também se observa a aplicação de diferentes metodologias, dentre as quais se sobressaem o método de Constant-Market-Share<sup>4</sup> e a análise de séries temporais por meio de modelos de Vetores Autorregressivos (curto prazo) e de cointegração (longo prazo).

Os trabalhos empíricos, como apontam Zini Jr. (1988) e Schettini et al. (2012), utilizam duas maneiras para estimar funções de exportações, as quais dependem de um conjunto de pressupostos alternativos. A primeira consiste em estimar uma equação de oferta, partindo da hipótese de “país pequeno”, a qual implica que as exportações do país são incapazes de influenciar o nível de preços internacional, ou seja, a demanda externa por exportações é infinitamente preço-elástica. Neste caso, a equação de oferta considera medidas para taxa de câmbio real, custo dos insumos e/ou fatores de produção, utilização da capacidade e produto potencial.

A segunda forma é voltada para a estimação de uma função de demanda por exportações, supondo elasticidade-preço finita, condição em que o país detém parcela significativa das exportações mundiais ou existe diferenciação de produtos. Neste caso, é suposto uma oferta perfeitamente elástica, em que há capacidade ociosa na indústria e retornos constantes ou crescentes de escala para a função de produção. A estimação de uma equação de demanda normalmente é feita com base em medidas para o preço relativo e a renda mundial.

Schettini et al. (2012) destacam que, no geral, a estratégia de estimação mais difundida na literatura é a de se combinar, em uma única equação, variáveis que

---

<sup>4</sup> Método de decomposição da variação das exportações pelos efeitos da conjuntura internacional (crescimento das exportações mundiais), da composição da pauta, dos mercados de destino e da competitividade. Tal método não será tratado neste artigo.

aparecem em equações de oferta e de demanda, envolvendo a estimação de uma forma reduzida, sendo que a seleção das variáveis explicativas fica dependente do grau de agregação adotado.

Sendo assim, é possível destacar alguns trabalhos que utilizam a metodologia de séries temporais para estimar funções reduzidas para os determinantes das exportações brasileiras. Zini Júnior (1988), por exemplo, analisa os determinantes das exportações por grupo de bens (industrializados, agrícolas e minerais) utilizando Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) ou MQO em Dois Estágios. Nakabashi et al. (2008) estimam regressões por defasagens distribuídas para as exportações brasileiras conforme a intensidade tecnológica. Por meio de Modelos de Vetores Autorregressivos (VAR), o trabalho de Bittencourt e Campos (2014) avalia os determinantes das exportações agropecuárias brasileiras, enquanto Silva et al. (2017) analisam o caso do complexo da soja.

Em análise para o longo prazo, empregando o método de cointegração tradicional de Johansen, Schettini et al. (2012) avaliam os determinantes das exportações agregadas; ao passo em que Barros (2002) investiga as exportações agropecuárias; e Mortatti et al. (2011) analisam os determinantes do comércio bilateral entre Brasil e China. Com ênfase em produtos específicos, Oliveira et al. (2015) discutem o caso das exportações de mel de abelha, e Gobi et al. (2018) investigam o desempenho das exportações de carne bovina e de frango. Por fim, o trabalho de Vieira e Silva (2016) emprega a metodologia de Vetores Autorregressivos de Defasagens Distribuídas (ARDL) para analisar os determinantes das exportações dos países que compõem os BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul).

Embora, os vários trabalhos citados utilizem técnicas empíricas distintas, cabe destacar que o conjunto de variáveis explicativas consideradas é bastante semelhante entre eles, envolvendo as variáveis apontadas pela literatura de comércio internacional como importantes para justificar o desempenho exportador, tais como o papel da taxa de câmbio, enquanto medida de preços relativos; dos preços das *commodities*, como medida de rentabilidade das exportações; da renda mundial, como *proxy* para a demanda externa; e da taxa de juros, como medida de capacidade de oferta (investimento na atividade produtiva).

Deste modo, o presente artigo segue a literatura empírica e mantém as variáveis explicativas supracitadas para a análise do desempenho das exportações brasileiras intensivas em recursos naturais ao longo dos anos 2000. Contudo,

emprega-se o método ARDL, conforme proposto por Pesaran e Shin (1999) e Pesaran et al. (2001), tendo em vista suas propriedades superiores que permitem analisar os efeitos de curto e longo prazos entre as variáveis de interesse. Dentre as vantagens do método, destacam-se a estimação de modelos envolvendo variáveis com diferentes ordens de integração, sejam estacionárias  $I(0)$  ou não estacionárias  $I(1)$ , desde que não sejam integradas de segunda ordem  $I(2)$ ; a maior eficiência para captar relações de longo prazo em amostras pequenas de dados; e a determinação de um número ótimo de defasagens para cada uma das variáveis do modelo por intermédio de um critério de seleção previamente escolhido.

O teste desenvolvido por Pesaran et al. (2001) consiste em verificar se existe cointegração entre um conjunto de variáveis por meio de regressões estimadas por MQO com defasagens da variável dependente e das variáveis explicativas. Um modelo ARDL típico com duas variáveis pode ser representado pela equação (1):

$$y_t = \alpha_0 + \delta_1 y_{t-1} + \dots + \delta_s y_{t-s} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_s x_{t-s} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Confirmada a existência de cointegração, os coeficientes de longo prazo do modelo podem ser estimados, bem como a velocidade de ajustamento ao equilíbrio de longo prazo (componente de curto prazo). Para isso, o modelo ARDL é estimado na forma de vetores de correção de erros (ARDL-ECM), podendo ser especificado pela equação (2):

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 x_{t-1} + \sum_{i=0}^n \phi_1 \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_2 \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Em que  $\Delta$  indica primeira diferença;  $\alpha_0$  é a constante;  $\delta_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) são parâmetros de longo prazo;  $\phi_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) são parâmetros de curto prazo;  $\varepsilon_t$  é o termo de erro.

Para proceder à análise, após as estimações por MQO, utiliza-se o teste de Wald (estatística-F) para a verificação da significância conjunta dos parâmetros de longo prazo. No entanto, sob a hipótese nula de não existência de cointegração, os valores críticos do teste de Wald não possuem uma distribuição assintótica padrão para qualquer ordem de integração dos regressores. Por isso, Pesaran et al. (2001) fornecem uma banda de valores críticos, em que o nível inferior é calculado com a hipótese de que todas as variáveis do modelo ARDL são estacionárias  $I(0)$ , e a banda superior é calculada com a hipótese de que todas as variáveis são  $I(1)$ .

Definida a banda de valores críticos, a estatística-F do teste de Wald é comparada com ela. A hipótese nula é de não existência de vetores de cointegração. Assim, se a estatística-F do teste de Wald ficar abaixo da banda inferior de valores críticos, a hipótese nula não é rejeitada, ou seja, não há cointegração. Se a estatística-F for maior do que a banda superior de valores críticos, a hipótese nula é rejeitada (há cointegração). Por fim, se a estatística-F ficar dentro do intervalo de valores críticos, os resultados são inconclusivos.

Previamente à estimação dos modelos ARDL, é importante assegurar que as variáveis utilizadas não sejam integradas de segunda ordem I(2). Isso é feito por meio da aplicação de testes tradicionais de raiz unitária. Além disso, testes de diagnóstico devem ser realizados, tais como o teste de autocorrelação dos resíduos (cuja hipótese nula é de ausência de autocorrelação) e o teste de estabilidade dos coeficientes dos modelos, via Soma Cumulativa dos Resíduos (CUSUM) e Soma Cumulativa dos Resíduos ao Quadrado (CUSUMSQ), conforme Brown et al. (1975). A instabilidade dos parâmetros é constatada se as somas cumulativas dos resíduos ultrapassam a área entre as bandas críticas de 5%, indicando a influência de quebras estruturais nas estimações.

A investigação proposta neste artigo se baseia na estimação de um modelo ARDL envolvendo dados mensais de janeiro de 2000 a dezembro de 2018 conforme a equação (3), a seguir:

$$\Delta XRN_t = \alpha_0 + \delta_1 XRN_{t-1} + \delta_2 IPCOM_{t-1} + \delta_3 TCREF_{t-1} + \delta_4 IMPchina_{t-1} + \delta_5 SELIC_{t-1} + \sum_{i=0}^n \phi_1 \Delta XRN_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_2 \Delta IPCOM_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_3 \Delta TCREF_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_4 \Delta IMPchina_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_5 \Delta SELIC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Em que:

- XRN: Exportações brasileiras intensivas em recursos naturais (representadas pela soma das exportações de alimentos, matérias-primas não-agrícolas, minerais e combustíveis)<sup>5</sup>, em US\$ milhões, deflacionadas pelo IPC-EUA. Fonte: MDIC.
- IPCOM: Preços das *commodities*, índice 2010 = 100. Fonte: UNCTAD.

<sup>5</sup> Neste artigo, adota-se a CUCI para agregar os produtos intensivos em recursos naturais.

- TCREF: Taxa de câmbio real efetiva - IPCA, índice 2010 = 100. Fonte: BCB. IMPchina: *Proxy* para a demanda (renda) externa, dada pelas importações totais chinesas, em US\$ milhões, deflacionadas pelo IPC-EUA. Fonte: DOTS-IMF.
- SELIC: Taxa de juros Over-Selic, em % a.m.. Fonte: IPEADATA.

O objetivo é apreender os efeitos (sinais e magnitude) de curto e longo prazos das variáveis apontadas pela literatura empírica como relevantes para explicar o desempenho das exportações, no caso, especificamente dos chamados bens primários ou intensivos em recursos naturais.

Deste modo, considera-se o Efeito-preço, determinado pelo Índice Geral de Preços Internacionais das *Commodities*, em que se espera um sinal positivo para a variável, visto que preços mais elevados implicam maior rentabilidade para os exportadores. Também se avalia o efeito dos preços relativos dos produtos no mercado externo e interno pela Taxa de Câmbio Real Efetiva, que sinaliza a competitividade dos produtos brasileiros frente ao mercado internacional, cujo sinal espera-se ser positivo.

Ainda, pretende-se captar o efeito relacionado à demanda (renda) externa pela variável Importações Chinesas (Efeito-China), pois, conforme aponta a análise descritiva da pauta comercial, a China é, desde 2009, o maior parceiro comercial do Brasil, importando, sobretudo, produtos primários. Destarte, acredita-se que o aumento da demanda chinesa represente um estímulo positivo às exportações brasileiras de bens primários. Por fim, como medida relacionada à capacidade de oferta de exportações, considera-se a taxa de juros, que afeta os investimentos em capacidade produtiva, e, portanto, pode apresentar relação negativa com as exportações primárias.

Cabe destacar que todas as variáveis estão expressas em logaritmo natural, o que permite estimar as elasticidades (sensibilidade) entre as exportações intensivas em recursos naturais relativamente aos choques das variáveis explicativas consideradas.

## Resultados

Previamente à estimação do modelo ARDL, a ordem de integração das variáveis é avaliada por meio dos testes tradicionais de raiz unitária Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP) e Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS), conforme resumido pela Tabela 6. Os resultados indicam que todas as



variáveis são integradas de primeira ordem, isto é I(1), admitindo a utilização da metodologia proposta.

Tabela 6 – Testes de Raiz Unitária

Variáveis	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração
Exportações de Recursos Naturais	-1,75	-2,12	1,64	I(1)
Preços das <i>Commodities</i>	-1,81	-1,89	1,09	I(1)
Taxa de Câmbio Real Efetiva	-1,95	-1,89	0,62**	I(1)
Demanda Externa	-2,18	-1,99	1,78	I(1)
Taxa de Juros SELIC	-1,26	-1,73	1,26	I(1)

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 10.

Estimações com constante.

Valores críticos testes ADF e PP: 1% (-3,46) e 5% (-2,87).

Valores críticos teste KPSS: 1% (0,74) e 5% (0,46).

(\*) e (\*\*) rejeição de  $H_0$  a 1% e 5% de significância.

ADF e PP:  $H_0$ : Tem raiz unitária. KPSS:  $H_0$ : Não tem raiz unitária.

A Tabela 7, na sequência, exhibe as defasagens selecionadas para cada variável do modelo, sendo consideradas no máximo quatro defasagens e o critério de informação de Akaike (AIC) como base de seleção. Além disso, apresenta-se o resultado do teste LM de autocorrelação dos resíduos (Breusch-Godfrey), o qual aponta ausência de autocorrelação serial (não rejeição da hipótese nula) no modelo.

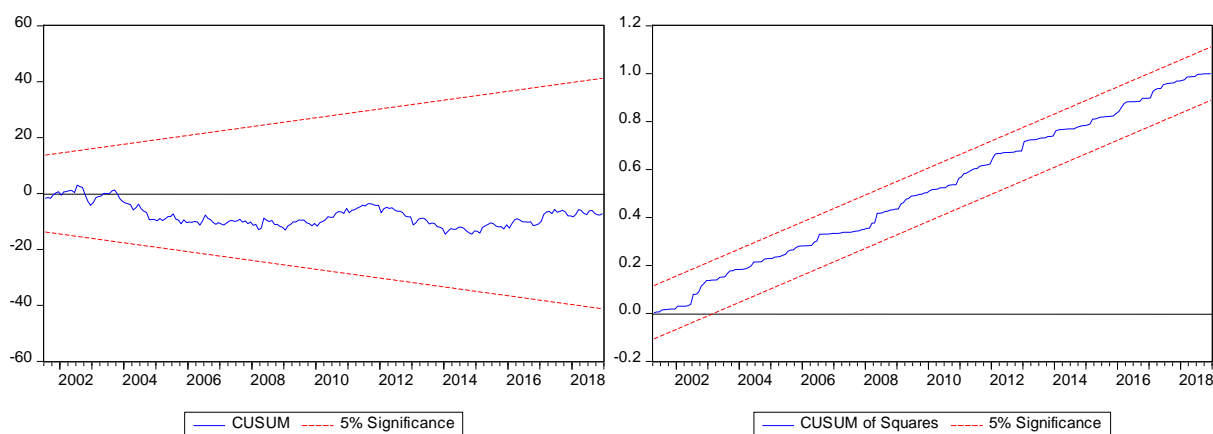
Tabela 7 – Estimativas do Modelo ARDL (Variável Dependente: XRN)

Defasagens selecionadas	Variáveis significativas (Defasagens entre parênteses)	Teste LM Autocorrelação [Prob]
(1, 0, 0, 3, 3)	XRN (-1); IPCOM (0); TCREF (0); IMPchina (-1, -2, -3); SELIC (-1, -2, -3)	0,6954 [0,5000]

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 10.

Ainda, em termos de diagnóstico, a Figura 1 exhibe os resultados dos testes de estabilidade CUSUM e CUSUMSQ. Tais testes indicam a estabilidade dos parâmetros estimados, visto que os valores obtidos ficaram entre a banda de valores críticos, o que sugere a não influência de quebras estruturais.

Figura 1 – Testes de Estabilidade dos Parâmetros



Fonte: Resultados do Eviews 10.

Após assegurar a inexistência de autocorrelação serial e que a dinâmica dos parâmetros é estável, a relação de longo prazo (cointegração) entre as variáveis é examinada a partir da aplicação do Teste de Limites (ARDL *Bounds Test*), que consiste no teste Wald (F-test) para verificar a significância conjunta dos parâmetros de longo prazo do modelo. A Tabela 8 sistematiza os resultados obtidos levando em conta os valores críticos de Pesaran et al. (2001).

Tabela 8 – Teste de Cointegração ARDL (*Bounds Limits*)

Estatística-F	Signif.	Valores Críticos		Há cointegração de longo prazo?
		I(0) Bound	I(1) Bound	
9,20	10%	2,2	3,09	Sim
	5%	2,56	3,49	Sim
	1%	3,29	4,37	Sim

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 10.

As evidências indicam que a estatística-F é maior do que os valores críticos, inclusive a 1% de significância estatística, sinalizando a rejeição da hipótese de não cointegração. Em outras palavras, confirma-se a existência de relação de longo prazo entre as variáveis analisadas.

Em complemento, a análise do papel (sinal e magnitude) de cada variável explicativa para o desempenho das exportações brasileiras intensivas em recursos naturais no contexto de longo prazo é necessária. Assim, a Tabela 9 reporta os resultados dos coeficientes de cointegração de longo prazo do modelo estimado.

Tabela 9 – Coeficientes de Longo Prazo (Variável Dependente: XRN)

Variável	Coefficiente	Erro-padrão	Prob.
IPCOM	0,4500	0,1034	0,0000
LTCREF	0,0329	0,1514	0,8278

IMPchina	0,6203	0,0698	0,0000
SELIC	-0,1160	0,0819	0,1582
C	13,4523	0,9825	0,0000

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 10.

As evidências revelam que todas as variáveis apresentam os sinais esperados. Contudo, apenas os coeficientes para os preços das *commodities* (IPCOM) e para a *proxy* de demanda externa (IMPchina) possuem significância estatística (a 1%). No caso, um aumento de 10% dos preços internacionais das *commodities* implica em um aumento de 4,5% das exportações intensivas em recursos naturais pelo Brasil, ao passo que o aumento de 10% nas importações chinesas gera uma resposta de aumento dessas exportações em 6,2%.

Deste modo, infere-se que o Efeito-preço e, em maior magnitude, o Efeito-China, de fato, se mostram relevantes para explicar o desempenho das exportações brasileiras intensivas em recursos naturais. Este resultado sugere a dependência da pauta comercial de um contexto de demanda e de preços externos favoráveis, o que pode ser revertido em função de alterações na conjuntura econômica internacional, dada a volatilidade daquelas variáveis.

Tendo que vista que os coeficientes obtidos para a taxa de câmbio real efetiva (TCREF) e para a taxa de juros (SELIC) não são estatisticamente significantes, o resultado implica que o desempenho das exportações brasileiras intensivas em recursos naturais não se mostra dependente do contexto cambial vigente (seja depreciado ou apreciado), já que a base da competitividade desses produtos está em suas vantagens comparativas ricardianas (abundância de recursos naturais e mão de obra pouco qualificada). Ainda, a capacidade produtiva e exportadora dos setores primários não parece ser afetada pelo contexto interno de queda de investimentos decorrente de uma taxa de juros mais elevada.

Cabe destacar que tais relações de longo prazo não significam a inexistência de possíveis choques de curto prazo. Neste sentido, é relevante avaliar a velocidade de ajustamento de curto prazo do modelo ARDL, via mecanismo de correção de erros (ECM), tendo em vista que os desequilíbrios de curto prazo são vistos como um processo de ajustamento ao equilíbrio de longo prazo. A maior (menor) velocidade de ajustamento significa que as relações de equilíbrio entre as variáveis retornam ao estado estável mais rápido (lento).

A Tabela 10 sistematiza o resultado ECM para o modelo ARDL estimado, bem como as variáveis que são estatisticamente significantes para explicar a dinâmica de curto prazo.

Tabela 10 – Dinâmica de Curto Prazo (Variável Dependente: XRN)

Variável	Coeficiente	Erro-Padrão	Prob.
D(IMPchina)	0,8345	0,1253	0,0000
D(IMPchina (-1))	0,2607	0,1170	0,0269
D(SELIC)	0,3064	0,0879	0,0006
D(SELIC(-2))	0,2017	0,0873	0,0218
ECM(-1)*	-0,4065	0,0541	0,0000

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 10.

Verifica-se que o sinal do Termo de Correção de Erro (ECM-1) é negativo e estatisticamente significativo, indicando que o processo de ajustamento ao equilíbrio de longo prazo é razoavelmente rápido, já que 40,65% dos choques das variáveis no curto prazo são corrigidos em um mês. Ou seja, em pouco menos de três meses após os choques, o equilíbrio retorna ao seu estado de longo prazo.

Ainda, vale notar que apenas a *proxy* para a demanda externa (Efeito-China) e a taxa de juros são relevantes (significância estatística a 5%) para explicar o desempenho das exportações primárias na perspectiva de curto prazo. Novamente, nota-se o papel da demanda externa, no caso da China, para alavancar tais exportações, visto a relevância desse país na aquisição das *commodities* brasileiras. No que se refere aos juros, o sinal obtido é positivo, contrário ao esperado. Uma possível justificativa para tal resultado pode estar relacionada ao deslocamento de recursos produtivos dos setores industriais em decorrência de um contexto de juros altos (baixo investimento) para a produção intensiva em recursos naturais, que se torna relativamente mais rentável.

### Considerações Finais

Este artigo parte do argumento de que não apenas o volume exportado, mas também a composição das exportações se mostra relevante para explicar os resultados econômicos de um país. Neste sentido, a análise da pauta exportadora brasileira no período de 2000 a 2018, conforme diversas classificações, permite constatar que, apesar de o país contar com um aumento expressivo de suas exportações (em valor) ao longo do período, colaborando para a obtenção de superávits comerciais (geração de divisas), há uma mudança relevante na composição da pauta, com o predomínio dos produtos intensivos em recursos

naturais. Tais evidências sinalizam reprimarização da economia e desindustrialização pela perda de participação dos produtos manufaturados no comércio internacional.

Verifica-se também uma expressiva concentração da pauta exportadora em um número pequeno de produtos básicos, sobretudo, Soja, Óleos Brutos de Petróleo e Minério de Ferro, no período recente. Contribui para esse processo o contexto de preços internacionais elevados para os produtos primários e o alto ritmo de crescimento da economia chinesa, que se torna a principal demandante daqueles produtos brasileiros. Por outro lado, Estados Unidos e Argentina, cujas demandas são compostas inclusive por produtos manufaturados, perdem relevância no comércio bilateral com o Brasil.

A estimação de um modelo ARDL para investigar os fatores determinantes das exportações brasileiras intensivas em recursos naturais corrobora a análise descritiva ao sinalizar o maior efeito (elasticidade) da demanda externa (importações chinesas) e dos preços das *commodities* para explicar o desempenho dos produtos primários no longo prazo. Cabe destacar que as compras chinesas também são relevantes para explicar tal resultado no curto prazo. Tais evidências sugerem uma dependência da pauta exportadora em relação a variáveis conjunturais, que, por sua natureza volátil, podem ser revertidas ao longo do tempo, dificultando a obtenção de um crescimento econômico sustentado.

Deste modo, há que se pensar algumas estratégias de longo prazo para alterar este quadro na direção do aumento da elasticidade-renda da demanda e do grau de sofisticação tecnológica das exportações brasileiras. Isso passa pela retomada de políticas industriais e comerciais ativas, além de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e em capital humano, que possam assegurar a diferenciação, a incorporação de valor agregado e a abertura de novos mercados externos para os produtos brasileiros que não sejam atraídos somente pelas vantagens de custos.

Em termos de trabalhos futuros, há que se avaliar inclusive a composição e os determinantes das exportações intensivas em recursos naturais, visto que alguns setores, como o caso da atividade petrolífera, são propensos a agregação de valor e ao aumento do grau de sofisticação tecnológica por meio de inovações.

## REFERÊNCIAS

- APEX-BRASIL. As Exportações Brasileiras e os Ciclos de *Commodities*: tendências recentes e perspectivas. **Conjuntura e Estratégia**. Julho. 2011.
- BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P.; BURNQUIST, H. L. *Estimação de Equações de Oferta de Exportação de Produtos Agropecuários para o Brasil (1992/2000)*. Texto para Discussão 865, Brasília, março, 2002.
- BCB. BANCO CENTRAL DO BRASIL. Estatísticas. Séries Temporais. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/#>. Acesso em: 20/03/2019.
- BITTENCOURT, G. M.; CAMPOS, A. C. Determinantes das Exportações Agropecuárias Brasileiras e sua Relação com o Investimento Direto Estrangeiro. **Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 32, n. 62, p. 155-176, set. 2014.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. **Existe Doença Holandesa no Brasil?** IV Fórum de Economia da Fundação Getúlio Vargas. Março, 2008.
- BROWN, R. L., DURBIN, J., EVANS, J. M. Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time. **Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)** pp. 149-192, 1975.
- DALUM, B.; LAURSEN, K.; VERSPAGEN, B. **Does specialization matter for growth?** Maastricht: MERIT (<http://meritbbs.unimaas.nl/tser/tser/.html>), 1996.
- FLIGENSPAN, F. B.; CUNHA, A. M.; LÉLIS, M. T. C.; LIMA, M. G. As exportações do Brasil nos anos 2000: evolução, market share e padrões de especialização a partir de distintas agregações setoriais. **Indic. Econ. FEE**, Porto Alegre, v. 42, n. 4, p. 41-56, 2015.
- GOBI, J. R.; PASCHOALINO, P. A. T.; ALVES, A. F. Brazilian Beef and Chicken Meat Trade Balance Performance between 2000 and 2015. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 1, n. 39, p. 7-25, abril. 2018.
- KALDOR, N. **Causes of the Slow Rate of Economic Growth of The United Kingdom**. Cambridge University Press, 1966.
- IMF. INTERNATIONAL MONETARY FUND. **Direction of Trade Statistics (DOTS)**. Disponível em: <https://data.imf.org/?sk=9D6028D4-F14A-464C-A2F2-59B2CD424B85>. Acesso em: 21/03/2019.
- IPEADATA. INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA. **Macroeconômico**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 20/03/2019.
- MDIC. MINISTÉRIO DA ECONOMIA – INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS. **Comércio Exterior**. Estatísticas do Comércio Exterior. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-externo/estatisticas-de-comercio-externo>. Acesso em: 22/03/2019.
- MORTATTI, C. M.; MIRANDA, S. H. G.; BACCHI, M. R. P. Determinantes do Comércio Brasil-China de *Commodities* e Produtos Industriais: Uma Aplicação VECM. **Economia Aplicada**, v. 15, n. 2, p. 311-335, 2011.
- NAKABASHI, L.; CRUZ, M. J. V.; SCATOLIN, F. D. Efeitos do Câmbio e Juros sobre as Exportações da Indústria Brasileira. **R. Econ. Contemp.**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 433-461, set./dez. 2008.
- OLIVEIRA, A. C. S.; CAMPOS, R. T.; CASTRO, I. S. B.; TROMPIERI NETO, N. Análise dos Efeitos das Taxas de Câmbio, de Juros e da Renda Mundial sobre as Exportações Brasileiras de Mel. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 46, n. 3, p. 61-78, jul-set, 2015.
- OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: Conceituação, Causas, Efeitos e o Caso Brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, nº. 2, Abr-Jun, 2010.
- PESARAN, M. H.; SHIN, Y. **An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis**. In: *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- PESARAN, M. H.; SHIN, Y.; SMITH, R. J. Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. **Journal of Applied Economics**. vol. 16, p. 289–326. 2001.
- RODRIG, D. **What is so special about China's Exports?** NBER Working Paper Series No. 11947, January, 2006.
- SCHETTINI, B. P.; SQUEFF, G. C.; GOUVÊA, R. R. Estimativas da função de exportações brasileiras agregadas com dados das contas nacionais trimestrais, 1995-2009. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 1, p. 167-196, 2012.

- SILVA, R. A.; FREITAS, C. A.; CORONEL, D. A.; SILVA, M. L. Determinantes da competitividade das exportações brasileiras do complexo soja (1999-2011). **Custos e @gronegocio on line**, v. 13, Edição Especial, Abril, 2017.
- THIRLWALL, A. P. The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quaterly Review**. 1979.
- TREGENNA, F. Characterizing deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, n. 3, Cambridge. 2009.
- UNCTAD. UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Statistics**. Disponível em: <https://unctad.org/en/Pages/statistics.aspx>. Acesso em: 20/03/2019.
- VIEIRA, F. V.; SILVA, C. G. BRICS Export Performance: An ARDL Bounds Testing Empirical Investigation. Anais do 44º Encontro Nacional de Economia ANPEC, Foz do Iguaçu, dezembro, 2016.
- ZINI JÚNIOR, A. A. Funções de exportação e importação para o Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio do Janeiro, v. 18, n. 3, p. 615-622, dez. 1988.

## NOTAS DE AUTOR

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

**Michele Polline Veríssimo** - Concepção. Coleta de dados, análise de dados, elaboração do manuscrito, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

### FINANCIAMENTO

Michele Polline Veríssimo é bolsista de produtividade do CNPq, a quem agradece o apoio financeiro à sua pesquisa (Processo 305757/2017-2).

### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

### CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

### LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

### HISTÓRICO

Recebido em: 22-04-2019

Aprovado em: 12-09-2019