

# OS EFEITOS MACROECONÔMICOS DO SUPERCICLO DE *COMMODITIES* E A INFLUÊNCIA DA CHINA NA ECONOMIA BRASILEIRA

Juliana Carvalho Brandão<sup>1</sup>

Camila Moura Vogt<sup>2</sup>

No início do século XXI, com o aumento sem precedentes dos preços de *commodities* exportáveis da América Latina, o papel da demanda oriunda da China se tornou de amplo interesse na literatura econômica, a partir do fim do chamado “superciclo”, ocorrido em 2014. Neste artigo, são discutidos os efeitos dessa variação cíclica de preços de produtos minerais e alimentícios em variáveis macroeconômicas (produto interno bruto – PIB, investimento, receita e reservas internacionais) na economia brasileira, cuja exposição ao mercado internacional – e, consequentemente à demanda da China – é expressiva. A investigação de possíveis canais de contaminação da variação dos preços, por meio testes de cointegração e causalidade Engle-Granger e modelos VAR/VEC, sugeriu diferentes intensidades dos impactos do superciclo por canais semelhantes. Verificou-se uma relação de equilíbrio de longo prazo entre a receita fiscal e o PIB na economia brasileira em relação à variação dos preços, bem como na economia chilena. Na Venezuela, por sua vez, os efeitos do ciclo foram bem mais intensos em sua receita e crescimento econômico.

**Palavras-chave:** crescimento econômico; *commodities*; VAR/VEC; superciclo.

## THE MACROECONOMIC EFFECTS OF THE SUPER CYCLE OF RAW MATERIALS AND THE INFLUENCE OF CHINA IN THE BRAZILIAN ECONOMY

At the beginning of the 21st century, with an unprecedented increase in the prices of basic commodities exportable in Latin America, the role of China’s demand has increased in the interest of economic literature, since the end of this so-called “super cycle”, occurred in 2014. This article discusses the effects of this cyclical variation in the prices of minerals and food products on macroeconomic variables (GDP, investment, income and international reserves) in the Brazilian economy, with exposure to the international market – and, accordingly, the demand from China – is significant. The investigation of possible channels of contamination by varying prices, through cointegration problems and the causality of Engle-Granger and VAR/VEC models, suggested different intensities of the impacts of the Super Cycle through similar channels. There was a broadly balanced relationship between fiscal income and GDP in the Brazilian economy in relation to price changes, as well as in the Chilean economy. In Venezuela, in turn, the effects of the cycle were much more intense in their inflows and economic growth.

**Keywords:** economic growth; raw materials; VAR/VEC; super cycle.

---

1. Recém-convidada para o Programa de Pós-Graduação em Economia da UFPA, turma de 2021, pela Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (Anpec). *E-mail:* <julianacbrand@gmail.com>. Orcid: <<https://orcid.org/0000-0002-5149-4472>>.

2. Professora adjunta de economia da Universidade Federal do Pará (UFPA). Doutora em economia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) e mestra em economia pela Universidade de São Paulo de Ribeirão Preto (USP-RP). *E-mail:* <[camilavogt@ufpa.br](mailto:camilavogt@ufpa.br)>. Orcid: <<https://orcid.org/0000-0002-5693-9637>>.

## LOS EFECTOS MACROECONÓMICOS DEL SUPERCICLO DE LAS MATERIAS PRIMAS Y LA INFLUENCIA DE CHINA EN LA ECONOMÍA BRASILEÑA

A principios del siglo XXI, con el aumento sin precedentes de los precios de los productos básicos exportables en América Latina, el papel de la demanda de China se ha vuelto de amplio interés en la literatura económica, desde el fin de este llamado “superciclo”, ocurrido en 2014. En este artículo se discuten los efectos de esta variación cíclica de los precios de los productos minerales y alimenticios sobre las variables macroeconómicas (PIB, Inversión, Ingresos y Reservas Internacionales) en la economía brasileña, cuya exposición al mercado internacional – y, en consecuencia, a la demanda de China – es significativa. La investigación de posibles canales de contaminación por variación de precios, a través de pruebas de cointegración y causalidad de Engle-Granger y modelos VAR/VEC, sugirió diferentes intensidades de los impactos del Súper Ciclo a través de canales similares. Había una relación de equilibrio de largo plazo entre los ingresos fiscales y el PIB en la economía brasileña en relación con los cambios de precios, así como en la economía chilena. En Venezuela, a su vez, los efectos del ciclo fueron mucho más intensos en sus ingresos y crecimiento económico.

**Palabras clave:** crecimiento económico; materias primas; VAR/VEC; superciclo.

JEL: F40; F50.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/rtm24art10>

Data de envío do artigo: 12/9/2020. Data de aceite: 25/9/2020.

### 1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 2000, especialmente do ano de 2002, a aceleração do crescimento de países emergentes com grande potencial de consumo, como a China, produziu efeitos significativos nas economias primário-exportadoras, especialmente na América do Sul (Manzi, 2016). O chamado *boom* ou “superciclo” de *commodities* chamou a atenção de diversos economistas ao redor do mundo, que se debruçaram sobre o efeito da alta dos preços em economias primário-exportadoras. Os três principais grupos de *commodities* (combustíveis, metais e produtos agrícolas) apresentaram aumento substancial nos preços durante o período de 2003 a 2014. Em 2011, o barril de petróleo custava US\$ 100,00, o contrato de soja em 2012 custava US\$ 500,00, e a tonelada métrica de minério superava a marca de US\$ 100,00 dólares em 2010 (Manzi, 2016). Essa relação de aumento da demanda, devido à expansão de países com crescimento acelerado e em intenso processo de industrialização, aparece em diversos estudos sobre os superciclos, e muitos deles destacam a China como um dos principais países a impulsionar o fenômeno dos superciclos (Erten e Ocampo, 2012; Prates, 2007; Black, 2015).

Em um intervalo de treze anos, as importações da China atingiram a marca de US\$ 525 bilhões em 2014, provocando uma trajetória ascendente nos preços desses produtos (Manzi, 2016). Entretanto, em períodos de baixa, quando

há desaceleração no comércio de produtos primários, os efeitos negativos no dinamismo econômico de muitos países, inclusive o Brasil (Calderón e Fuentes, 2010), são inegáveis e substanciais.

A partir da crise de 2008, a resposta da China foi grandemente baseada no aumento do investimento público, particularmente em infraestrutura, o que garantiu taxas de crescimento razoáveis para aquela economia, mas não impediu que, em um momento posterior, houvesse um período de consolidação fiscal. O resultado foi uma diminuição de crescimento econômico para um “novo normal” ao redor de 6-7%, e uma redução da demanda chinesa por *commodities*, o que causou perdas consideráveis nos mercados internacionais (Balbones, 2016).

De 2014 em diante, os três grupos que mais sofreram perdas e são de grande importância para as economias da América do Sul foram os de metais, combustíveis e produtos agrícolas. No Brasil, isso significou quedas de 10%, entre 2014 e 2015, para a soja, (US\$ 509 em 2014 para US\$ 386 em 2015), e principalmente a queda nas receitas de metais. As exportações totais caíram em mais de 48% (Manzi, 2016).

Quais então os efeitos macroeconômicos específicos causados pela dinâmica dos preços de *commodities* devido à demanda chinesa? O Brasil demonstrou efeitos intensos no curto prazo em seus níveis de crescimento econômico e receita durante o superciclo, porém sem danos irreparáveis causados pelo choque externo da demanda. As exportações brasileiras correspondem a parcela relativamente modesta do produto interno bruto (PIB). Em 2014, foi verificada uma queda na poupança doméstica (Rocca e Santos Junior, 2014), resultando em uma redução no nível de investimento que desencadeou, em última instância, a grande desaceleração econômica brasileira iniciada em 2015. A investigação de uma relação de equilíbrio de longo prazo entre os níveis de investimento, receita fiscal e reservas internacionais na economia brasileira com o ciclo de alta de preços de *commodities* (CAPC) é fundamental nesse cenário.

Do mesmo modo, na América do Sul, países como o Chile e a Venezuela também sofreram impacto significativo desse choque de demanda em suas economias. Importa captar o grau de vulnerabilidade externa de duas economias sul-americanas, cuja exportação de recursos naturais tem enorme peso para entender a controvérsia sobre a entrada de capitais e os *deficit* simultâneos em conta corrente para países como o Brasil. Como parte do mesmo subcontinente, existem semelhanças e disparidades que devem ser observadas atentamente para se compreender a sua inserção na economia internacional.

Brasil e Chile são economias que não dependem totalmente de exportações – tiveram experiências similares de substituição de exportações nos anos 1950 –, mas cujo balanço de pagamentos é impactado diretamente em suas contas correntes, com efeitos instantâneos de apreciação do câmbio por fluxo de entrada de capitais. No caso do Chile, o resultado de uma política fiscal compensatória, durante a

queda de preços de 2009 (devido ao *superavit* do fundo soberano do país aplicado em instrumentos domésticos), foi uma renda capaz de manter um setor público eficiente e manufaturas domésticas (Fishlow, 2012).

Quando se compara à Venezuela o caminho percorrido pelos dois países, fica evidente o peso da adoção de políticas que diminuem a dependência de exportações, para aumento da competitividade e diminuição da vulnerabilidade. Na Venezuela, a dependência das exportações era tamanha ao ponto de o choque de demanda representar uma queda de mais de 40% nas exportações, as quais representavam 20,2% da renda nacional. Não havia recursos disponíveis para uma política fiscal compensatória como ocorreu no Chile, tampouco uma diversificação produtiva capaz de atenuar minimamente os efeitos do choque de demanda em outros setores, como ocorreu no Brasil. Pode-se dizer que o desenho institucional e formas de gestão de receitas oriundas da exportação de *commodities* fornecem elementos para analisar as reações distintas da influência externa em países da América do Sul.

## **2 FLUTUAÇÕES CÍCLICAS DOS PREÇOS DE *COMMODITIES* E SEUS EFEITOS EM ECONOMIAS COM ABUNDÂNCIA DE RECURSOS NATURAIS**

A discussão sobre os efeitos das flutuações cíclicas de preços de *commodities* em economias emergentes com especialização produtiva é extensa, e vem sendo retomada nos últimos anos devido ao fim do último superciclo de *commodities*, localizado em 2014 e iniciado em 2002 (Bredow, Lélis e Cunha, 2016). A possibilidade de a baixa dos preços durante essas flutuações ter provocado desequilíbrios no balanço de pagamentos em economias emergentes, provocando longos períodos de recessão, por conta de sua vulnerabilidade externa frente a choques negativos de demanda, foi levantada em diversos estudos (Manzi, 2016; Bredow, Lélis e Cunha, 2016; Sinnott, Nash e De La Torre, 2010; Black, 2015).

Além dos momentos de baixa, importa atentar para os momentos de alta dos preços durante um superciclo, quando pode ocorrer uma apreciação da taxa de câmbio real, e com ela o direcionamento de recursos e a atenção para setores de produção de *commodities*, em detrimento dos setores de bens manufaturados com maior valor agregado (como indústrias de transformação e de bens de consumo duráveis), acarretando prejuízo na competitividade destes últimos nos mercados e crescente tensão dos mesmos durante o *boom* (Fishlow, 2012). Quando há uma forte entrada de divisas internacionais, a consequente apreciação da moeda nacional causa impacto negativo nas contas correntes, o que, juntamente com o impacto da queda nos preços na renda interna (após o ciclo, quando os preços baixarem), pode desencadear desequilíbrios no balanço de pagamentos (Fishlow, 2012).

Apesar de muitos países emergentes com especialização produtiva possuírem tendências semelhantes para taxas menores de crescimento após o *boom* de *commodities*, existem diferenças a serem consideradas na amplitude desses ciclos e suas consequências, de acordo com o tipo de priorização de *commodity*. Os estudos de Erten e Ocampo (2012), ao analisarem as decomposições dos preços de *commodities* para metais e agricultura, petrolíferas e não petrolíferas, sugeriram que os preços dos metais apresentaram uma tendência de crescimento a longo prazo, nas décadas recentes, que não acompanhou os preços de *commodities* agrícolas.

As diferenças estruturais e institucionais desses mercados em países latino-americanos se torna, portanto, um fator determinante de preços de *commodities* exercendo sua parcela de influência nos efeitos de baixa de preços. Provém daí uma possível explicação para a intensidade e forte tendência a queda de longo prazo em preços agrícolas tropicais, diferentemente do que ocorre com os preços de *commodities* petrolíferas, por exemplo (Erten e Ocampo, 2012).

As *commodities* petrolíferas possuem uma tendência de longo prazo ascendente em seus preços, tornando-as diferenciadas quando comparadas aos metais e à agricultura. Nas últimas décadas, essa tendência se mostrou mais forte e presente, fato que pode ser relacionado à expansão das indústrias de energia e automobilística, e também à financeirização proporcionada por países desenvolvidos que estimulam essa demanda. Se houver um interesse comercial para compor esse mercado, configura-se aí uma lógica de direcionamento do ciclo pelo lado da demanda, a qual teria influenciado significativamente as *commodities* de metal e petróleo, fontes importantes de materiais para infraestrutura e desenvolvimento de cadeias de produção e urbanização em países desenvolvidos e superpotências como a China, por exemplo (Erten e Ocampo, 2012).

*Commodities* essenciais para infraestrutura e urbanização apresentaram superciclos com amplitude bem maior do que as de produtos agrícolas nas décadas recentes, as quais apresentam tendência de preços cada vez menores de ciclos recentes em relação a ciclos anteriores. Além da importação de *commodities* brasileiras para infraestrutura e desenvolvimento de cadeias de produção, a China também influencia a produção de *commodities*, devido aos investimentos diretos realizados no Brasil. Os investimentos diretos daquele país no Brasil desde 2003, nos setores de petróleo e gás, foram de 26% do total dos investimentos chineses (que ultrapassam US\$ 53 bilhões). Desses investimentos, a maior parte proveio de empresas estatais (Puty, 2018).

Apesar de apresentar tendência à estabilização, acompanhando os fluxos de demanda e crescimento de países desenvolvidos, as *commodities* petrolíferas possuem um caráter não renovável capaz de contribuir para fenômenos de sobre-exploração e

externalidades negativas (poluição, por exemplo). Nota-se, portanto, a importância do efeito renda para minimizar ou não os riscos de colapsos econômicos em momentos de baixas de preço em países dependentes de *commodities*, abundantes em recursos naturais. Se grande parte da receita das instituições governamentais provém das rendas de recursos naturais, principalmente por meio das exportações, essa renda tende a ser volátil, seguindo a tendência dos ciclos dos preços desses recursos. Surge daí um “padrão *stop and go*”, no qual os gastos públicos reduzem, devido às flutuações, os investimentos e serviços públicos, diminuindo o potencial de crescimento do país.

Crises econômicas, como a de 2014 no Brasil, podem ser analisadas como resultantes de um processo de recessão em que a queda dos preços das *commodities* produziu impacto secundário, porém significativo. Esse impacto, apesar de não ser o maior determinante da última crise brasileira, teve sua importância, por atingir diretamente setores produtivos de peso nas exportações e na dinâmica econômica do país (petróleo, agronegócio e mineração), e afetar os rendimentos auferidos pelas trocas comerciais, os quais se reduziram drasticamente durante a baixa dos preços.

Alguns estudos, como o de Manzi (2016), sugerem que, especialmente no Brasil, esse impacto nos rendimentos aconteceu em 2011, acarretando grave crise econômica. A queda dos investimentos foi o maior fator determinante, tendo sido, portanto, a queda dos preços um fator importante, porém secundário, o que sugere problemas internos como os principais agravantes da recessão no período. O autor ressalta que o Brasil apresenta um nível de dependência de exportações razoável (presente, porém menor quando comparado a outros países da América Latina), além de que seu período de recessão teve início antes do fim do superciclo das *commodities*, no início de 2014.

A vulnerabilidade externa de países com especialização produtiva e primarização da exportação de *commodities* pode se expressar tanto em momentos de alta quanto de baixa de preços durante um superciclo de *commodities*. Conforme dito anteriormente, em um momento de alta, é possível ocorrer uma apreciação da taxa de câmbio real, além da canalização de recursos para setores de produção e *commodities*, em detrimento dos setores de bens manufaturados com maior valor agregado, diminuindo a competitividade destes últimos nos mercados internos e externos (Fishlow, 2012).

Existe uma crescente tensão entre o *boom* causado pela alta dos preços e o espraiamento da “doença holandesa” em países com abundância de recursos naturais, devido à perda dos fatores de produção no setores manufatureiros decorrente desse fenômeno, o que posteriormente causará um efeito negativo na produção industrial de produtos comercializáveis (Fishlow, 2012). O crescente

influxo de divisas internacionais gera apreciação da moeda nacional e *deficit* em conta corrente, o que, juntamente com o impacto da queda nos preços na renda interna em um momento de baixa nos preços, pode gerar desequilíbrios graves no balanço de pagamentos (Bredow, Lélis e Cunha, 2016; Fishlow, 2012).

### **2.1 Efeitos de longo prazo e efeitos de curto prazo da dependência econômica de exportações em economias com tendência à especialização produtiva**

Os efeitos de curto prazo da variação dos preços na dinâmica comercial de países emergentes e na sua gestão macroeconômica em momentos de baixa dos preços nos ciclos foram objeto de estudo em muitos trabalhos, tais como os de Bredow, Lélis e Cunha (2016), Prates (2007), Castilho e Luporini (2010), entre outros. Para alguns autores, se existem efeitos da baixa dos preços das *commodities* durante um superciclo, tais efeitos têm consequências negativas nas dinâmicas de curto e médio prazo em economias baseadas em especialização produtiva, como é o caso de países dependentes de *commodities*, ao se comprometer a formação bruta de capital nessas economias (Calderón e Fuentes, 2010).

O alto nível de dependência de exportação e centralização de investimento no setor de *commodities* comprometeria a formação de uma indústria diversificada e com possibilidades de geração de lucro e acumulação de capital para economias com esse tipo de especialização produtiva, especialmente em momentos de estancamento na entrada de capitais durante a baixa dos preços.

Não obstante, os efeitos negativos desses ciclos também afetariam a dinâmica econômica dessas economias no longo prazo. Esse argumento parte do pressuposto da validade da hipótese Prebisch-Singer, na qual é desconstruída a ideia de haver um equilíbrio entre os benefícios que os países desenvolvidos e subdesenvolvidos logram em suas respectivas posições na divisão internacional do trabalho (Prebisch, 1962). Tal hipótese é fundamentada na noção de declínio constante no preço das *commodities* e deterioração dos termos de troca, o que resultaria em desequilíbrios no balanço de pagamentos e aumento da vulnerabilidade externa. Tais desequilíbrios se tornariam empecilhos para a formação de um processo de industrialização consistente, capaz de formar capital e impedir que a baixa elasticidade das *commodities* se transferisse aos preços.

Infere-se que os países emergentes não conseguiriam atingir um patamar de desenvolvimento econômico proporcional aos países desenvolvidos, por não serem capazes de manter um nível de exportações necessário para satisfazer os níveis pretendidos de importações, produção e consumo característicos de países economicamente estáveis (Prebisch, 1962). Ainda segundo Prebisch (1962), no longo prazo a instabilidade resultante da incapacidade de formar capital,

somada à falta de investimento em outros setores para priorizar a produção de *commodities* provocaria uma diminuição nos estoques de capital, ocasionando um efeito em cadeia, caracterizado por: diminuição na produção; aumento de preços; diminuição na renda interna nacional e no consumo; pressão para queda dos salários, em decorrência da manutenção do sistema produtivo; vulnerabilidade à contração de renda; e dependência de importação.

A incapacidade de formar capital, contida na hipótese de Prebisch-Singer, possivelmente resulta da vulnerabilidade e volatilidade intrínsecas a economias emergentes com especialização produtiva, as quais apresentam maior propensão à deterioração dos termos de troca, bem como a paradas repentinas de entrada de capitais. Tais características produzem efeitos substancialmente distintos nos momentos de variação de preços em relação a países desenvolvidos de economias industriais, com períodos de expansão econômica menores, e de recessão maiores.

A incapacidade de formação bruta de capital acompanha a hipótese de deterioração dos termos de troca de Prebisch, na qual se verifica forte relação com a desvalorização dos preços das *commodities* em um período de baixa. Tal deterioração, conforme explicado anteriormente, resulta de uma diferença significativa entre as elasticidades-renda de produtos primários e industrializados. Atuariam, como fatores determinantes para essa diferença, a tendência para uma taxa de crescimento cada vez menor da demanda por alimentos e os efeitos do progresso tecnológico sobre a produção de bens primários. Esse segundo fator influenciou diretamente a demanda por *commodities* industriais, diminuindo a participação desses insumos, com a criação de materiais sintéticos, e aumentando os gastos em produtos com maior valor agregado.

Atrelar a diversificação e a industrialização a economias com forte tendência ao crescimento é algo que tem sido feito desde Kaldor e Mirrles (1962), de modo que é importante destacar que existe um forte indício de que considerar a relação dos termos de troca e sua deterioração crescente no momento de criação de políticas anticíclicas pode gerar fortalecimento e diversificação das indústrias. Além disso, diversos estudos sugerem a possibilidade de uma política econômica voltada para a criação de fundos de gastos para prevenir momentos de declínio dos preços das *commodities*, com efeitos significativos de defesa das economias emergentes com especialização produtiva, frente ao comércio internacional (Black, 2015).

## **2.2 Possíveis canais de contágio da economia brasileira pelo efeito da variação dos preços de *commodities***

Estudos mostraram que países com alto grau de abertura e considerável participação de *commodities* na sua pauta de exportações podem apresentar

variações em suas receitas fiscais e cambiais, além de elevado nível de incerteza para decisões de investimento de longo prazo correspondentes a flutuações dos preços de *commodities* (Sinnot, Nash e De La Torre, 2010; Carneiro, 2012). Nesse cenário, as receitas se tornam possível canal de contágio, e um dos motivos para isso é a baixa elasticidade-renda existente nos preços das *commodities* (a qual pode acarretar deterioração dos termos de troca a longo prazo).

Como pontuado por Fernandez e Amado (2015), produtos primários tendem a ter sua demanda reduzida conforme aumenta o progresso técnico, sendo substituídos por sintéticos, diferentemente dos produtos industrializados que se encontram na fronteira tecnológica. Portanto, a assimetria de mercados de produtos primários e industrializados, caracterizada pelo poder de mercados destes em contraste com a competitividade daqueles gera uma pressão dos efeitos na diferença entre suas elasticidades-renda, ocasionando a deterioração dos termos de troca dos primeiros em relação aos segundos.

No longo prazo, os efeitos da deterioração dos termos de troca, bem como a baixa elasticidade-preço dos produtos primários, pode implicar agravamento da restrição de crescimento em países com considerável nível de especialização, além de dificuldades nas decisões de investimento e entraves para a diversificação e flexibilidade de seu setor produtivo. A relação entre os limites do crescimento econômico de um país e o ritmo de expansão da demanda já havia sido apontada por Thirlwall, quando esse autor estabeleceu como condição de equilíbrio para uma economia a variação proporcional exata entre a taxa de crescimento do produto e a razão do nível de exportações com a elasticidade-renda das importações (Fernandez e Amado, 2015).

Para Carneiro (2012) e Sinnot, Nash e De La Torre (2010), a intensa volatilidade dos preços das *commodities* seria resultado da baixa elasticidade-preço da demanda desses produtos, e essa baixa elasticidade seria independente das tendências dos preços, contaminando a economia através de riscos e incertezas sobre variações de renda e taxas de câmbio. Essas variações afetariam o nível de investimento de acordo com o nível de especialização produtiva em cada economia. Uma vez que os choques de preço das *commodities* são transmitidos às taxas de câmbio, os ajustes são mais lentos em regimes menos flexíveis. Por seu turno, em regimes mais flexíveis, estes se tornam mais sujeitos à volatilidade em suas taxas de câmbio (contaminadas pela volatilidade dos termos de troca contida nos preços das *commodities*). Portanto, é de se esperar que ocorram diferentes efeitos das flutuações nos preços e diferentes respostas a esses efeitos entre países mais ou menos especializados em produção de *commodities*.

A instabilidade nas receitas fiscais foi contornada por alguns países produtores de *commodities* (a exemplo do Brasil), de acordo com o seu nível de

especialização, com diversos instrumentos de política econômica. Diferentes estratégias foram utilizadas, tais como a busca por estabilização e a criação de fundos de riqueza, regras fiscais e legislação de responsabilidades fiscais (Fishlow, 2012). Países que concentram exportações em petróleo e mineração, por exemplo, sofrem influência do caráter não renovável de suas *commodities*, as quais imprimem uma necessidade de dinamizar seu uso e preservar o ambiente ao redor de sua produção ao longo do tempo, demandando mudanças estruturais para abarcar projetos de produção que geralmente possuem altos custos para as receitas do país.

A volatilidade e o comportamento pró-cíclico da economia que concentra exportações desses bens depende, entre outros fatores, da capacidade do país de manter um nível de valorização de seus produtos em vendas internacionais, as condições de concorrência do mercado internacional para a entrada dos setores produtivos desses países e, posteriormente, o nível de investimento e crescimento gerado para manter a capacidade produtiva (Carneiro, 2012).

As dificuldades que diversos países enfrentam, ao tentarem manter taxas de crescimento estáveis perante as flutuações cíclicas de preços de produtos básicos (por meio de diversificação e expansão industrial), possuem diversos motivos (Carneiro, 2012). Entre elas, citam-se as barreiras encontradas pelos países periféricos para controlar os canais de comercialização, a concentração de mercados, e o entrave na internalização de setores de produção de equipamentos. Todas essas dificuldades contribuem para a vulnerabilidade de países periféricos com alto grau de especialização produtiva, e dizem muito mais respeito às condições impostas por acordos de troca internacionais do que às questões institucionais dos próprios países periféricos.

No Brasil, a dificuldade de manter taxa estável de crescimento teve uma relação direta com a queda das receitas, devido ao impacto da alta dos preços nas empresas, e em suas taxas de retorno. Em 2014, os preços despencaram, por um efeito combinado da desaceleração econômica chinesa com as mudanças no regime de oferta do petróleo (no caso das petrolíferas). Apesar da redução dos preços internacionais, não foi possível perceber uma deterioração nos termos de troca (Manzi, 2016). Por outro lado, observou-se no país (no período de 2010 a 2014, fim do ciclo de alta dos preços das *commodities* primárias) uma queda acentuada na poupança doméstica. Concomitantemente a ela, ocorreu também uma forte queda na taxa de retorno do capital próprio (ROE), influenciada pela baixa nos lucros brutos das empresas, devido à alta nos custos de produção (Rocca e Santos Junior, 2014).

### 3 METODOLOGIA E SÉRIES TEMPORAIS UTILIZADAS PARA ANÁLISE DE COINTEGRAÇÃO E CAUSALIDADE, ENTRE O SUPERCICLO DE *COMMODITIES* E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS NO BRASIL, CHILE E VENEZUELA

#### 3.1 Modelos empíricos e o uso da metodologia de vetores autorregressivos (VAR/VEC)

Diversos estudos utilizaram a metodologia dos vetores autorregressivos para avaliar a existência de relações de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis macroeconômicas ou índices de mercados de ações, bem como analisar os seus possíveis efeitos quando há choques de preços (Vartanian, 2010; Nunes, Costa Junior e Meurer, 2005; Ribeiro, Leite e Justo, 2016). Como se verificou a partir de Bredow, Lélis e Cunha (2016), e Ribeiro, Leite e Justo (2016), os modelos VAR/VEC permitem verificar com eficiência a existência de cointegração entre variáveis escolhidas a partir da investigação de uma relação de equilíbrio de longo prazo entre as séries. Os modelos VAR foram desenvolvidos por Sims (1980) (Gujarati, 2006, p. 769-779) com o intuito de demonstrar uma simultaneidade entre um conjunto de variáveis, a partir da estimação de um vetor, considerando-se seus valores defasados (daí a expressão “modelos autorregressivos”).

O modelo VAR apresenta a seguinte estrutura, demonstrada por Ribeiro, Leite e Justo (2016):

$$Ax_t = A_0 + \sum_{i=1}^p A_i x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

na qual  $Ax_t$  representa um vetor endógeno, afetado por um vetor de constantes  $A_0$ , uma matriz de coeficientes representado pela somatória e um vetor de choques que nada mais é do que a representação matemática de uma função de resposta ao impulso ( $\varepsilon_t$ ). A função de resposta ao impulso é um componente importante para análises econométricas que utilizam o VAR, pois é ela quem vai demonstrar o comportamento das variáveis após o choque (Bredow, Lélis e Cunha, 2016; Vartanian, 2010).

Para os testes de cointegração é ainda necessário garantir a estacionariedade das séries. Um dos testes mais populares é o teste de Dickey-Fuller aumentado, no qual a hipótese nula é de que a série possui raiz unitária e portanto é não estacionária ( $H_0: \delta=0$ ), e a hipótese alternativa é de que a série possui uma tendência determinística, ou seja, não possui raiz unitária ( $H_0: \delta < 0$ ). Apesar de sua baixa potência, o teste de Dickey-Fuller aumentado é utilizado por vários estudos econométricos para verificar a existência de raiz unitária (tais como Ribeiro, Leite e Justo, 2016; Bredow, Lélis e Cunha, 2016).

A partir daí, confirmadas as hipóteses de estacionariedade, podem ser feitos os testes de cointegração. Devido ao uso das primeiras diferenças, os testes passam a compor um modelo de correção de erros (VEC), conforme exposto por Ribeiro, Leite e Justo (2016) e justificado por Bredow, Lélis e Cunha (2016). Os modelos vetoriais autorregressivos com correção de erros (VEC) utilizam termos defasados como variáveis explicativas com autorregulação, podendo gerar resultados de análises de curto e longo e prazo, com as seguintes equações, elaboradas por Lamounier, Nogueira e Pinheiro (2006):

$$\Delta x_{1t} = \alpha_0 + \delta_1(x_{2t-1} - \gamma x_{1t-1}) + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta x_{1t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} \Delta x_{2t-i} + \epsilon_{1t} \quad (2)$$

$$\Delta x_{2t} = \beta_0 + \delta_2(x_{2t-1} - \gamma x_{1t-1}) + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \Delta x_{1t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_{2i} \Delta x_{2t-i} + \epsilon_{2t} \quad (3)$$

onde  $\delta_2(x_{2t-1} - \gamma x_{1t-1})$  é o termo de correção de erros e  $\delta$  representa o quão rapidamente uma variável pode se ajustar para entrar em equilíbrio de longo prazo. Um desses termos deve ser diferente de zero para que essa relação se estabeleça e ocorra cointegração; no caso deste trabalho, utilizou-se o teste de cointegração proposto por Johanssen, de acordo com a especificação para VEC observada em Ribeiro, Leite e Justo (2016).

Segundo Lopes (2012 *apud* Ribeiro, Leite e Justo, 2016, p. 725), o teste de cointegração de Johanssen é baseado no modelo do vetor de correção de erros (VEC). O estudo de Ribeiro, Leite e Justo (2016) destacou que, para determinar o número de vetores de uma cointegração nesse caso, é necessário conhecer o posto da matriz apresentada na seguinte relação (Ribeiro, Leite e Justo, 2016, p. 725):

$$\Delta X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \Pi X_{t-1} + \theta D_t + \epsilon_t \quad (4)$$

O teste apresenta as seguintes possibilidades, segundo o autor: posto  $\Pi$  ser completo, nulo ou reduzido. A primeira caracteriza um caso onde há estacionariedade em todas as variáveis; a segunda, em que não há cointegração e, portanto, devem-se utilizar as primeiras diferenças das variáveis; e a terceira, em que existem  $r$  vetores de cointegração, sendo  $r$  maior que 0 e menor que  $n$ . Os testes que definem o número de raízes, segundo Ribeiro, Leite e Justo (2016), são as estatísticas do traço e do máximo autovalor. A partir delas, é possível determinar um VAR com dois componentes – um de longo prazo e outro de curto prazo, conforme será exposto pelos resultados.

### 3.2 Descrição dos dados

A econometria utilizada neste trabalho fez uso de séries de agregados macroeconômicos de variáveis do Brasil, em séries temporais do Ipea (Ipeadata), Banco Central do Brasil e Fundo Monetário Internacional (FMI). Os dados

possuem periodicidade trimestral (1997-2015): preços de *commodities*, investimento direto no país, receita fiscal, reservas internacionais e exportações.

Foram utilizadas séries temporais de preços de *commodities*, instituídos pelo índice “Index PALFNF” de todos os preços de *commodities*, combustíveis e não combustíveis da base do FMI; investimento direto (deflacionado e elaborado pelo Ipeadata, com dados do Sistema de Contas Nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE); exportações e variação do PIB, receita, administrada pela Secretaria da Receita Federal (em R\$ milhões); e reservas internacionais (obtidas a partir da média dos valores mensais da série fornecida).

Para a Venezuela, utilizou-se, tal como para o Brasil, dados de 1997 a 2015. As séries possuem origem no Banco Mundial e no FMI, além do Banco Central da Venezuela e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Do balanço de pagamentos do Banco Central da Venezuela, temos exportações e reservas internacionais. As variáveis foram deflacionadas com a variação da inflação no ano obtida a partir de dados do FMI. Para análise dos choques do superciclo, foi utilizada a mesma série do FMI empregada para o caso do Brasil.

Para o Chile, foram utilizados preços de *commodities* (PCOMM), do FMI, conforme explicitado anteriormente; PIB do Banco Mundial; receita do país, do Banco Mundial, além de formação bruta de capital fixo (FBKF) e exportações (EXPORT). As extensões das séries foram utilizadas para os testes de cointegração e, para os modelos VAR, as séries utilizadas abrangeram o período que localiza o superciclo de *commodities* (2002-2014), com base no trabalho de Bredow, Lélis e Cunha (2016).

#### **4 RESULTADOS DAS ANÁLISES DE COINTEGRAÇÃO E CAUSALIDADE E FIR DOS AGREGADOS MACROECONÔMICOS E VARIAÇÃO DOS PREÇOS DURANTE O SUPERCICLO DE *COMMODITIES***

Definidas as metodologias de análise de cointegração e causalidade de Engle-Granger para ordenamento por critério AIC e SC de exogeneidade, e realizada verificação de relação de equilíbrio de longo prazo, foram feitos testes para identificar quais seriam os principais canais de contaminação dos preços no Brasil, no Chile e na Venezuela, durante o superciclo de *commodities*. Os testes de raiz unitária precederam os testes de cointegração das séries temporais usadas, e os resultados apontaram para a maior parte das séries como sendo não estacionárias. Os testes de raiz unitária precedem diversos trabalhos econométricos para análises de cointegração, tais como Lopes (2012) e Nunes, Costa Junior e Meurer (2005).

A partir das regressões, foi possível identificar quais variáveis seriam impactadas pelo ciclo de preços, e, a partir daí, estabelecer um erro que

possibilitaria identificar o grau de relação de um agregado com o superciclo de *commodities*. Vale ressaltar que duas variáveis ou mais são cointegradas quando possuem tendências similares, e seus resíduos são estacionários (se ocorre, então as séries são cointegradas). A hipótese nula para um teste de cointegração de Dickey-Fuller aumentado é a de não estacionariedade, e portanto, procuramos rejeitá-la em nossos testes. As equações das regressões, testes de estacionariedade, VEC e correlogramas para as variáveis utilizadas podem ser encontrados no apêndice A deste trabalho.

TABELA 1

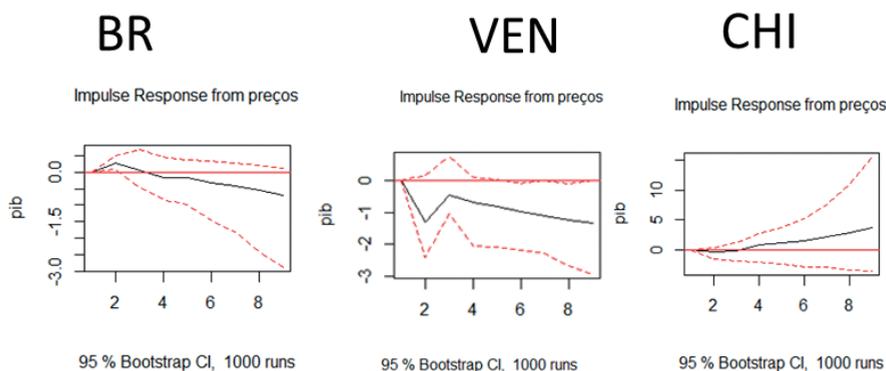
**Resultados do teste de cointegração de Engle-Granger do PIB do Brasil em relação à variação de preços de *commodities***

Variável dependente	Defasagens	Estatística $t$	Pr ( $> t $ )	Estimativa
PIB	2	0,14	0,89	0,02

Elaboração das autoras.

GRÁFICO 1

**FIR de PIB em relação a preços – Brasil, Venezuela e Chile**



Elaboração das autoras.

Obs.: Gráfico cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Para o caso do PIB, os resultados apresentados no apêndice A sugerem que a variável é determinada endogenamente pelo sistema de equações proposto, e que, a 1% de significância do PIB é causada, no sentido de Granger (tabela 1), pelas outras variáveis do modelo, pela variação dos preços, da receita e das reservas (equação 1, no apêndice A). Ao se analisar a FIR, é possível perceber uma sensibilidade da variável em relação ao choque de preços, com maior efeito a partir do quarto período (gráfico 1). Infere-se, portanto, que uma variação

no ciclo de preços influencia a taxa de variação do crescimento do produto na economia brasileira.

Para o Chile, de acordo com o modelo de correção de erro, o impacto estimado da variação dos preços de *commodities* em relação ao PIB é de 13% (equação 4, no apêndice A), superando os 1% estimados para o crescimento da economia brasileira em situação de alta dos preços (tabela 2). A análise do desvio do termo de correção permite que se rejeite a hipótese nula de não estacionariedade, e pode-se considerar que existe uma relação estável de equilíbrio entre PIB e variação dos preços durante o superciclo para as duas economias.

TABELA 2  
Vetor de correção de erros PIB – ciclo de preços – Brasil

	Termo	Estimativa	Erro-padrão	Estatística t	p-valor
BR	Intercepto	0,01	0,08	0,14	0,89
BR	L	-0,1	0,11	-0,88	0,4
VEN	Intercepto	0,45	0,08	5,99	0
VEN	L	-0,2	0,51	-0,39	0,71
CHI	Intercepto	0,13	0,03	5,04	0
CHI	L	0,03	0,01	2,58	0,03

Elaboração das autoras.

Na Venezuela, o impacto dos preços de *commodities* sobre o PIB expresso em uma possível relação de cointegração é de 1,28 (equação 6, no apêndice A). Trata-se de um resultado esperado, devido ao peso das exportações para a formação de capital no país. O vetor de correção para a Venezuela nas seções anteriores apresentou coeficiente do resíduo da regressão do PIB em relação ao ciclo de *commodities* que rejeita hipótese nula de não estacionariedade.

TABELA 3  
Teste de cointegração da receita do Brasil em relação ao PIB

Variável dependente	Defasagens	Estatística t	Pr (> t )	Estimativa
Receita	2	-2,92	0,01	-0,82
Reservas	2	-0,78	0,45	-0,06

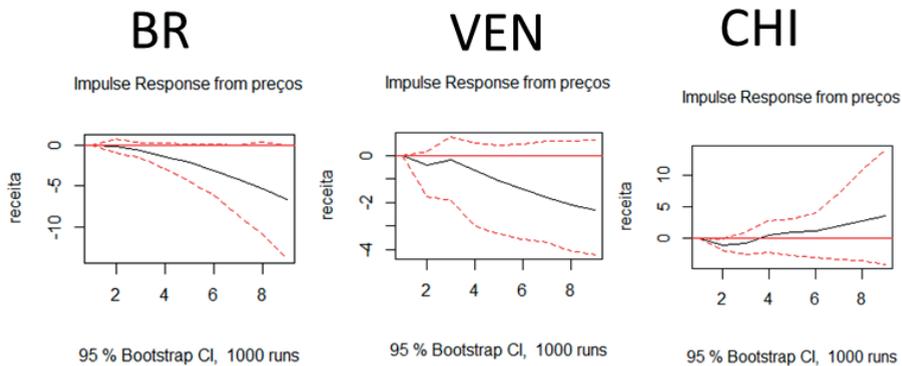
Elaboração das autoras.

No que diz respeito à receita fiscal, os testes para o Brasil demonstraram relação de cointegração em relação aos preços durante o superciclo, e o modelo de correção de erros estimou um impacto de 1,71 (equação 11, no apêndice A). A estimativa de impacto em uma relação de cointeração é de -0,82. As reservas

internacionais também responderam a uma relação de causalidade a 1% de significância. A reação ao choque nos preços é muito mais sensível na receita da Venezuela já a partir do segundo período do que no Brasil e no Chile. No entanto, os resultados para a FIR, no caso brasileiro, corroboram o impacto negativo, apesar de um comportamento cíclico menos acentuado do que na Venezuela e no Chile.

GRÁFICO 2

FIR de receita fiscal em relação a preço – Brasil, Venezuela e Chile



Elaboração das autoras.

Obs.: Gráfico cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

TABELA 4

VEC de receita em relação a preços para Brasil, Venezuela e Chile

	Termo	Estimativa	Erro-padrão	Estatística t	p-valor
Brasil	Intercepto	1,71	0,08	20,79	0,0
Brasil	L	-0,03	0,02	-01,71	0,12
Chile	Intercepto	0,12	0,04	3,08	0,01
Chile	L	0,03	0,02	1,70	0,12

Elaboração das autoras.

Os coeficientes de análise para efeitos de curto prazo dos vetores de correção demonstram comportamento semelhante da economia brasileira em relação ao Chile, porém o coeficiente foi de 0,12 (tabela 4), também na receita fiscal. A proximidade de valor em relação ao impacto estimado no teste anterior de cointegração (PIB-preços) pode sugerir uma relação de causalidade entre o ciclo de preços, o crescimento econômico e a receita fiscal no caso das economias chilena e brasileira.

TABELA 5  
**Teste de cointegração de investimento em relação a preços**

Variável dependente	Defasagens	Estatística <i>t</i>	Pr (>  <i>t</i>  )	Estimativa
Investimento	2	0,83	0,43	0,13
Exportações	2	0,23	0,82	0,08

Elaboração das autoras.

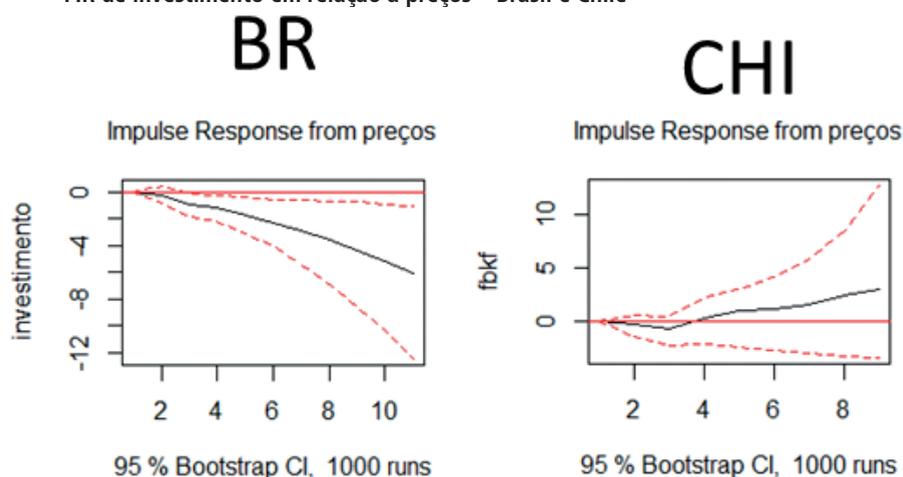
Para o investimento direto, o teste de cointegração de causalidade verificou coeficiente de 0,1323 do investimento em relação à variação dos preços de 0,0835, no que diz respeito às exportações para o caso do Brasil, apontando para uma causalidade dos investimentos em relação aos preços ao nível de significância de 1% (tabela 5). Os resultados se confirmam também pelos resultados da FIR, e se complementam no modelo VEC para o investimento.

TABELA 6  
**Vetor de correção VEC para investimento e FBKF – Brasil e Chile**

	Termo	Estimativa	Erro-padrão	Estatística <i>t</i>	p-valor
Brasil	Intercepto	1,81	0,09	21,02	0,0
Brasil	L	-0,12	0,06	-2,13	0,06
Chile	Intercepto	0,14	0,04	3,38	0,01
Chile	L	0,03	0,02	1,45	0,18

Elaboração das autoras.

GRÁFICO 3  
**FIR de investimento em relação a preços – Brasil e Chile**



Elaboração das autoras.

Obs.: Gráfico cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

A variação das *commodities* impacta a formação de capital em 1,81 (tabela 5). No Brasil, o resultado aponta para uma variação ao nível de 1,82 na receita, por ocasião de uma variação dos preços no período de 2002 a 2014 (tabela 5). Em termos exatos, a influência da variação dos preços na formação bruta de capital fixo é de 0,14.

Em termos gerais, os testes de cointegração, bem como os vetores de correção de erros e as FIR, possibilitaram demonstrar o grau de impacto significativo do superciclo na receita para a economia brasileira, o que pode ser avaliado como um comportamento inesperado diante de uma política fiscal de fortalecimento das suas receitas, com fundos de estabilização e regime de metas flexíveis, entre outras estratégias governamentais, de acordo com os estudos de Fishlow (2012) e Black (2015).

As funções de resposta ao impulso, para o caso do Chile, demonstraram haver uma forte sensibilidade de causalidade entre FBKF, receita e exportações durante o superciclo, portanto, pode-se inferir uma relação de longo prazo entre os preços de *commodities* e os níveis de investimento do país. No caso da FBKF, representativa do nível de investimento e produtividade do país, a variável mostra comportamento estável em relação aos preços, acompanhando a variação, com tendência a queda no terceiro período e recuperação no quarto.

Por sua vez, a resposta dos investimentos e exportações aos preços de *commodities* pode significar uma corroboração da análise feita por Prebisch (1962) sobre os impactos na formação bruta de capital em países latino-americanos mediante choques externos, devido à defasagem de seus termos de intercâmbio e à situação histórica de vulnerabilidade em relação a países desenvolvidos. Do mesmo modo, Rocca e Santos Junior (2014) aponta uma relação do espraiamento dos preços via doença holandesa, o que inviabiliza também a capacidade de financiar investimentos em momentos de queda nos preços das *commodities*, impactando a poupança doméstica dos países com forte tendência a especialização produtiva.

A existência de cointegração com os testes do Chile e os parâmetros de ajustamento permitiram concluir que tanto a formação bruta de capital fixo quanto as exportações são variáveis que respondem a desvios de longo prazo no modelo, sendo possível inferir que o preço de *commodities* afeta no longo prazo o nível de investimentos pelo canal das exportações, não sendo a receita um canal direto, mas indireto de transmissão dos preços no caso do Chile.

Estudos como os de Isham *et al.* (2005) e Erten e Ocampo (2012), entre outros, já demonstraram que os tipos de *commodities* e sua concentração produtiva também são fatores determinantes de ocorrência ou não de prejuízo econômico e institucional em economias emergentes, nos momentos de

flutuações. O impacto na demanda por *commodities* industriais, especialmente os metais, produz um efeito direto nos custos de produção em fases de recessão de ciclos de preços em países emergentes. Para as economias desses países, os custos de produção desses momentos de contração são muito maiores do que para países os desenvolvidos da OCDE, e esses custos se devem principalmente à forma como são estruturados os termos de troca em momentos de choque. A deterioração dos termos de troca pode ocasionar a perda de produto em países de economias abertas num momento de recessão de países com economias industriais e estrutura diversificada de produção.

Além disso, a influência de economias desse tipo em um contexto de intensa globalização e rede de exportações pode influenciar o influxo de capitais em países emergentes, ocasionando paradas súbitas por choques de taxas de juros em mercados financeiros pouco estruturados (Calderón e Fuentes, 2010). Não apenas a resiliência dos mercados financeiros, mas também a importância da qualidade das instituições foi levantada como um fator considerável na intensidade do impacto da variação de preços em países emergentes, uma vez que a força dessas estruturas organizacionais irá permitir, através da fluidez dos mecanismos financeiros e robustez dos investimentos, a diminuição dos custos de produção em momentos de baixa dos preços e recessão.

## **5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E POLÍTICAS MACROECONÔMICAS ANTICÍCLICAS UTILIZADAS PELO BRASIL E OUTRAS ECONOMIAS DA AMÉRICA DO SUL**

O modelo de cointegração vetorial por correção de erros (VEC) aplicado aos três países no tópico anterior demonstrou cointegração de receita e PIB em relação à variação dos preços de *commodities*. Os resultados das funções de resposta ao impulso (FIR) para o países complementam os resultados obtidos, com especificações importantes para Chile e Venezuela, os quais demonstraram também que choques nos preços impactam consideravelmente seus níveis de investimento.

Ao nível de significância de 5%, as FIR demonstram elevada sensibilidade das variáveis PIB, receita e exportações. Foram considerados dez períodos, e, para o PIB, a trajetória de crescimento segue estável em declínio, sendo o efeito negativo acentuado a partir do quarto período, o mesmo acontecendo com o investimento. O modelo VAR estimado utilizado para testar os choques de preços na economia brasileira (equação contida no apêndice A deste trabalho) indicou coeficiente de aproximadamente 0,009 no PIB, 0,008 na receita e 0,082 nas exportações, no caso de uma variação de 1% nos preços (equação 19, no apêndice A).

No caso do Chile, as funções de impulso resposta demonstraram que existe uma forte relação de causalidade entre FBKF, receita e exportações. No caso da FBKF, representativa do nível de investimento e produtividade do país, a variável mostra comportamento estável em relação aos preços, acompanhando a variação, com tendência a queda no terceiro período e recuperação no quarto.

A receita do Chile segue a tendência da variação do mesmo modo que se comporta a curva de FBKF, o que demonstra que, dado o impacto no nível de investimentos, o impacto é semelhante no nível de arrecadação. FBKF e receita mostraram reação cíclica que acompanha a trajetória da variação de preços, com maior elasticidade. As exportações possuem tendência mais estável, não demonstrando comportamento cíclico em relação à variação de preços, com forte tendência a queda.

As variáveis macroeconômicas da Venezuela, por sua vez, apresentaram todas comportamento sensível aos choques induzidos pela variação dos preços. Destaca-se o comportamento cíclico do PIB em relação à variação de preços, com queda a partir do segundo período, recuperação entre o segundo e o quarto período, estabilização até o sexto e queda novamente até o oitavo período. A sensibilidade do PIB em relação à variação de preços de *commodities* denota um nível de vulnerabilidade já esperado, uma vez que se trata de uma economia altamente dependente de exportações.

As exportações da Venezuela se mostraram elásticas em relação à variação dos preços, com maior distanciamento a partir do quarto período, quando se estabiliza e se afasta do comportamento cíclico, com tendência a queda. Fica evidente o peso dessa variação na pauta exportadora do país, expresso na variação a nível de 0,17 e sinal negativo (equação 21, no apêndice A).

### **5.1 Os efeitos do superciclo no crescimento econômico e na receita para o caso brasileiro**

As FIR demonstram elevada sensibilidade da série da variação de preços às variáveis PIB e receita. Foram considerados dez períodos, e, para o PIB, a trajetória de crescimento segue estável em declínio, e o efeito negativo é acentuado a partir do quarto período, o mesmo acontecendo com o investimento. A receita demonstra uma relação negativamente acentuada já a partir do segundo período, com comportamento similar das reservas e exportações. No caso brasileiro, há maior elasticidade para o PIB, a receita e as exportações em relação à variação de preços de *commodities*.

Quando se consideram os efeitos diretos desse comportamento até o fim de 2013, nos estudos de Rocca e Santos Junior (2014), observa-se que, devido ao aumento nos custos unitários de trabalho e nos custos de produção, houve uma queda considerável nos lucros líquidos das empresas não financeiras. Logo

após, houve queda significativa nos investimentos, o que pode se apresentar como um efeito indireto da conjuntura internacional sobre o cenário de crise posterior iniciado em 2014. Os investimentos foram financiados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) no período, e pelo aumento da dívida, o que, juntamente com a queda dos lucros líquidos e o retorno sobre o capital próprio, resultou em uma redução significativa de poupança e investimentos. Portanto, os dados apresentados demonstram válida a investigação de uma relação indireta, para o caso do Brasil, de uma contaminação via receitas fiscais, especialmente quando se observa a queda dos lucros das principais empresas e se verifica, como efeito, um aumento de custos.

A elasticidade da variação dos preços em relação ao PIB e a receita para o caso brasileiro demonstra que o país ainda é um dos menos vulneráveis a choques externos na América Latina. Isso não significa que o impacto gerado não seja considerável, pois só a queda das exportações dos minerais metalúrgicos foi de R\$ 25 bilhões, em 2014, para R\$ 14 bilhões, em 2015, e, no grupo de produtos básicos e agrícolas, a diminuição total foi em torno de R\$ 22 bilhões no intervalo de um ano (Manzi, 2016). A questão a que Manzi (2016) propõe atentar é de que, apesar da magnitude dessas quedas, o peso das exportações líquidas no PIB era de apenas 4% em 2016.

O Brasil também é um grande importador de vários países, o que significa que os termos de troca não são significativamente deteriorados na ocasião de uma redução nas exportações, pois as importações seguem o mesmo comportamento. Não necessariamente um choque internacional desfavorável de demanda pode atingir negativamente a receita de um país, uma vez que esse efeito irá depender do nível de dependência do país em exportações internacionais de *commodities*. No entanto, de 2000 até 2014, é possível verificar que, concomitantemente a essa tendência no peso dos produtos primários na pauta de exportação brasileira, houve uma evolução significativa no crescimento dos preços das *commodities* internacionais, e as flutuações aumentam quando se observam as séries a partir de 2000 até o último ano (2017), com quedas expressivas em 2009 e a partir do ano de 2014.

Devido ao equilíbrio de importações e à diversificação industrial, o Brasil é um país latino-americano menos vulnerável às flutuações de *commodities* do que outros (Fishlow, 2012). No entanto, é passível de investigação a hipótese de que a queda da poupança no país, e por consequência a queda da sua capacidade de financiar investimentos nos períodos de 2010 a 2013 (Rocca e Santos Junior, 2014), tenha sido influenciada pelas flutuações cíclicas dos preços das *commodities* no período. A pauta das exportações brasileiras vem sofrendo influência direta da reprimarização e importância das *commodities*

internacionais, especialmente os bens básicos e agrícolas, os quais formavam, em 2010, 41% das exportações totais. Em 2017, as exportações de produtos básicos no país atingiram a marca de 46% das exportações totais. A tendência da expressividade ascendente das *commodities* nas vendas internacionais do Brasil é nítida, quando se observa a série de exportações por fator agregado de 2011-2017 do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), como exposto no gráfico 4.



Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC).  
Elaboração das autoras.

Na indústria, esses custos se expressaram em aumento no custo unitário de trabalho, devido à valorização da taxa real de câmbio e também à queda dos preços relativos dos bens comercializáveis. Ora, se no período considerado houve forte redução na geração de recursos próprios no país, como demonstrou Rocca e Santos Junior (2014), e o custo unitário de trabalho subiu na indústria (dificultando a passagem do crescimento desse custo aos preços), é passível de investigação a possibilidade de uma influência do cenário de alta nos preços das principais *commodities* para insumo industrial sobre esse aumento de custos.

A influência de *commodities* minerais (importantes insumos industriais e potenciais de dinamização e competitividade da economia) é evidente, quando se verifica a queda de receitas oriundas dos metais metalúrgicos, que foram reduzidas de US\$ 25 bilhões, em 2014, para US\$ 14 bilhões em 2015. Não somente as *commodities* minerais, mas também as exportações de produtos básicos e agrícolas, diminuíram significativamente durante o período, tendo seus preços se reduzido em 20% (Manzi, 2016). Todas essas reduções representaram perdas

nas receitas fiscais do país, cujas variações no período aparentaram acompanhar as variações cíclicas dos preços de *commodities* internacionais.

As flutuações verificadas convergem com as quedas dos preços a partir de 2014, e se constituem em acumulados das arrecadações das exportações referentes a agricultura, atividades de extração mineral, petróleo e gás natural, minerais metálicos e não metálicos. A escolha dessas atividades e a delimitação amostral para a exposição acima foi baseada no fato de que o país vem experienciando combinar exportações agrícolas, minerais e petrolíferas nos últimos anos, inclusive de etanol e biodiesel, e suas empresas de minério e petróleo estão entre as maiores do mundo (Fishlow, 2012).

O que se verificou até o fim de 2013, segundo os estudos de Rocca e Santos Junior (2014), foi que, devido ao aumento nos custos unitários de trabalho e nos custos de produção, houve uma queda considerável nos lucros líquidos das empresas não financeiras. Logo após, houve queda significativa nos investimentos, o que pode se apresentar como um efeito indireto da conjuntura internacional sobre o cenário de crise posterior iniciado em 2014. Os investimentos foram financiados pelo BNDES no período, e pelo aumento da dívida, o que, juntamente com a queda dos lucros líquidos e o retorno sobre o capital próprio, resultou em uma redução significativa de poupança e investimentos. Portanto, os dados apresentados demonstram válida a investigação de uma relação indireta, para o caso do Brasil, de uma contaminação via receitas fiscais, especialmente quando se observa a queda dos lucros das principais empresas e se verifica, como efeito, um aumento de custos.

## **5.2 Algumas diferenças nas políticas macroeconômicas da América do Sul em relação à dependência de exportações e choques na demanda: uma comparação entre as economias do Brasil, da Venezuela e do Chile**

É importante destacar que a escolha do Chile e da Venezuela para analisar a maneira como o superciclo afetou as economias do subcontinente se dá em razão da possibilidade de estabelecer uma diferença nítida em adoção de políticas anticíclicas, devido às diferenças evidentes nas intensidades de contaminação dos preços em economias tão distintas. O Brasil passou por um processo de substituição de importações, tal qual o Chile, e deixou de ser uma economia com pauta única. Diferentemente do país andino, o Brasil se diversificou em um mercado amplo e em expansão, e se tornou uma potência agrícola. Apesar de incluir vinhos e alguns produtos agrícolas em sua pauta exportadora, o Chile não configura uma potência agrícola, mas seu processo de industrialização também passou por reformas orientadas, e possui um elevado percentual da participação das exportações na renda nacional. Ademais, os dois países sofreram violentas rupturas em seus processos democráticos e tiveram situação inflacionária com altas alarmantes (no Chile, de até 900%), que culminou em *deficit* fiscal e intensa recessão.

Assim como no Brasil, os atenuantes oriundos de profundas mudanças institucionais, no Chile, influenciaram e localizaram os papéis definidos dos setores público e privado e permitiram que o país mantivesse uma taxa de crescimento estável mesmo em 2008, bem como taxas de juros reais mais baixas para se manter uma indústria doméstica (Fishlow, 2012). A produção de cobre, no caso do Chile, cuja volatilidade dos preços constitui uma dificuldade para manter os níveis de investimento, tornou fundamental a atuação do governo para garantir a regularidade fiscal. Essa atuação também se mostrou essencial para a constituição do Fundo Soberano e dos gastos públicos em política social, que permitiram que a renda mantivesse a demanda e a confiança dos investidores.

Se fosse possível estabelecer uma escala de eficácia de políticas anticíclicas diante de um choque externo de demanda, o Chile estaria localizado como um caso de sucesso em comparação ao Brasil e Venezuela (ineficaz), especialmente quando se consideram os ganhos de uma política fiscal compensatória: os recursos do Fundo Soberano puderam ser acessados em 2010, quando da recuperação do terremoto, e chegaram ao montante de US\$ 15 bilhões em 2012.

Devido à concentração de exportações em *commodities*, seria de se esperar uma posição vulnerável aos choques de preço das *commodities*. Até 2015, o Chile havia demonstrado resiliência em suas receitas perante esses choques, o que só foi possível devido ao seu Fundo de Estabilização e ao regime de metas fiscais flexíveis (Black, 2015). Entre os países da América Latina, o Chile foi um dos únicos que conseguiram atenuar os efeitos da volatilidade dos preços, com lento crescimento em seus gastos primários em relação às receitas totais, o que se refletiu em uma evolução menos oscilante de suas taxas de crescimento no período do último superciclo, de 2008 a 2014.

Concomitantemente, esses gastos cresceram proporcionalmente às receitas de não *commodities*, e vale destacar que, durante o período do *boom*, o governo utilizou as receitas auferidas e o choque positivos de preços para aumentar financiamentos em áreas de suporte ao bem-estar social e combate à pobreza, tais como saúde, educação, habitação e programas proteção social (Sinnott, Nash e De La Torre, 2010).

O Chile serviu de exemplo devido às suas estratégias de valorização e elevação dos preços, além de forte intervenção governamental, para controle das taxas de juros, e criação de fundos de estabilização; por seu lado, o Brasil foi tomado como exemplo de razoável resiliência decorrente da manutenção do dinamismo do setor produtivo interno, capaz de mobilizar as indústrias mesmo em um período de crise mundial, na ocasião da crise de 2008, e também por redução da dívida externa e aumento das reservas (via conta capital e financeira), nesse mesmo ano (Fishlow, 2012; Black, 2015).

Apesar de haver inegável grau de dependência de exportações e um processo de reprimarização em andamento, as economias chilena e brasileira demonstraram que não existe algo que se possa chamar de maldição dos recursos naturais. A *performance* da economia do Chile corrobora a hipótese de que é possível amenizar os efeitos negativos da volatilidade intrínseca às *commodities*. Mesmo em momentos de impactos diretos da flutuação cíclica de preços, especialmente do cobre, houve uma política fiscal e cambial que permitiu uma gestão macroeconômica eficaz. Os meios de perseguir uma estabilização econômica e absorver os choques externos nos preços das *commodities* no Chile derivaram de suas políticas macroeconômicas, além de estratégias de regras fiscais baseadas em metas de orçamento, e, como resultado, as taxas de juros interventivas diminuíram em 60% a volatilidade desse produto (Gregorio e Labbé, 2011).

Os resultados para o Chile conduzem à observação, feita por Fishlow (2012), de que a eficiência das políticas anticíclicas diz mais respeito à dotação de produtos primários, uma vez que existem experiências bem-sucedidas de países com alto nível de exportações de *commodities* e que se desenvolveram tendo esses produtos como base, tais como a Noruega, a Austrália e o Canadá, entre outros. O autor já apontava a questão da industrialização e diversificação *à la* Prebisch como um condicionante para a manutenção do crescimento concomitante às flutuações cíclicas de *commodities*, inclusive para se escapar à suposta maldição dos recursos naturais de Sachs e Warner (1995).

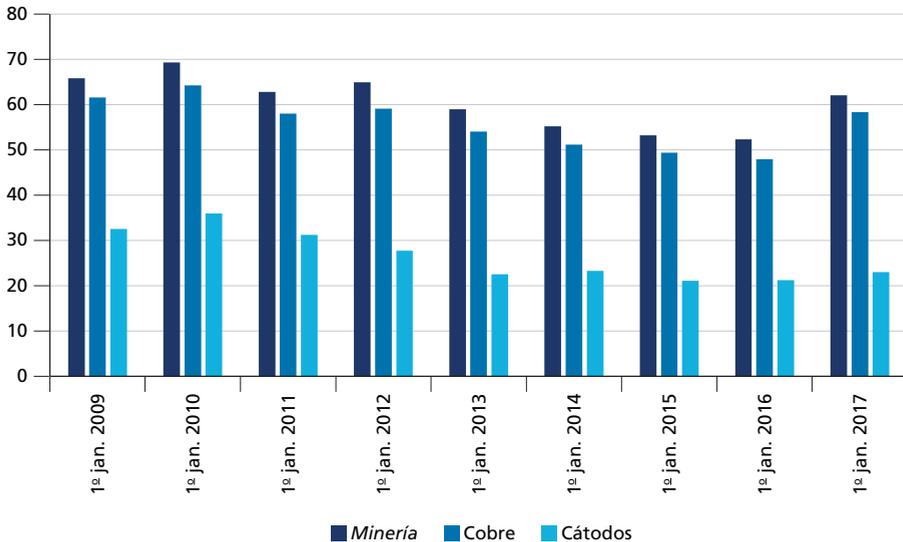
No Chile, as principais receitas oriundas de exportações provêm do cobre, frutas e vegetais, produtos florestais e vinho (Fishlow, 2012). O peso das exportações de *commodities* nas receitas totais fica evidente quando se observa o impacto do fim do último superciclo de *commodities* no país, momento no qual as exportações totais do Chile foram reduzidas em 16,8% (Manzi, 2016). Além disso, dados do FMI apontam para uma participação robusta das exportações no PIB chileno até o último ano, com variações de 27 a 34% desde 2014, e, entre os componentes da pauta de exportação do país, as *commodities* metálicas aparecem com maior peso, tendo o cobre representado 58% das exportações totais em dezembro do último ano (gráfico 5).

Parte das receitas auferidas durante o *boom* do último superciclo foi direcionada ao Fondo de Estabilización Económica y Social (Fundo de Estabilização Econômica e Social), instrumento utilizado pelo governo chileno que permitiu ao país seguir uma política anticíclica quando os preços caíram. Nas primeiras décadas do século XXI, até o fim de 2008, o país conseguiu acumular US\$ 20 bilhões em seu fundo, o que equivalia a 12% do PIB, e financiou aproximadamente 15% dos gastos públicos na época. Essa medida permitiu ao Chile estabilizar seus níveis de investimento durante o período pós-crise, em 2009 (Black, 2015; Sinnott, Nash e De La Torre, 2010).

GRÁFICO 5

Participação das *commodities* minerais nas exportações – Chile (2009-2017)

(Em %)



Fonte: Banco Central do Chile.  
Elaboração das autoras.

O Fundo de Estabilização Econômica e Social, assim como a política fiscal anticíclica do país, resultam de um processo histórico, político e econômico, no qual, após diversas tentativas infrutíferas de superar um *deficit* fiscal intensificado nos anos 1970, o país conseguiu superar um regime ditatorial e estabelecer a democracia. Com o governo de Allende, que se prolongou até 1973, com mudanças de regime macroeconômico, participação da iniciativa privada e também do Banco Central Chileno, o país conseguiu reverter um quadro de recessão e contração cujo *deficit* orçamentário, que, até 1971, atingia o patamar de 10,7% do PIB.

A partir de 1972, a inflação gerada pela contração da demanda alcançara o nível de 75% ao ano, e o Chile apresentava descontrole fiscal e desvalorização cambial. De 1982 até 1990, o Chile passara a manter um regime de minivalorizações cambiais, com vistas à manutenção da competitividade. Até os anos 1990, não havia se estabelecido um ritmo de crescimento estável, somente auferido após as baixas em suas tarifas aduaneiras, além de mudanças institucionais na previdência (Fishlow, 2012; Gala e Cunha, 2009).

Em 1990, o Chile apresentou um crescimento econômico considerável, além de experimentar uma fase de queda contínua de inflação, reaquecimento da indústria (a queda dos juros favoreceu os níveis de investimento no país), e a

abertura cada vez maior ao mercado internacional foi seguida de uma manutenção de regime fiscal, com sinalização para a produção e presença significativa do Estado em medidas de bem-estar social. Os gastos públicos foram parte de uma política fiscal com vistas à elevação da qualidade de vida, estando entre as principais medidas melhorias nas áreas-chave (educação, saúde e moradia), financiados por, entre outras fontes, uma política fiscal de elevação dos preços para se compensar a abertura comercial, especialmente nos preços do cobre (Fishlow, 2012).

Nesse contexto de compensação fiscal, surgiu o Fundo Soberano, o qual, a partir de 2003, armazenou o *superavit* proporcionado (que, em 2015, chegou US\$ 15 bilhões) pelos ganhos excepcionais das exportações de cobre e foi utilizado posteriormente em transações comerciais e despesas públicas de bem-estar social, além de possibilitar ao país recorrer a reservas emergenciais em momentos de crise internacional, como em 2008, quando o Chile foi um dos poucos países da América Latina a conseguir amenizar os efeitos da crise internacional (Fishlow, 2012).

O cobre possui papel importante na dinamização da economia chilena, e seu peso nas exportações é considerável, possuindo as receitas oriundas de suas vendas grande impacto positivo nas receitas totais. É de se esperar, portanto, que choques de preço e flutuações produzam uma volatilidade maior no produto; no entanto, o que se observa é uma resiliência crescente (especialmente a partir das primeiras décadas do século XXI) de sua economia aos choques dessa *commodity* e também à volatilidade de produto, a qual vem declinando continuamente (Gregorio e Labbé, 2011). Muito dessa resiliência provém de uma mudança em políticas macroeconômicas, taxas de câmbio flexíveis e uma política fiscal fortemente regulatória.

Grande tem sido a discussão sobre o uso do expressivo fluxo de divisas internacionais que a fase ascendente dos ciclos proporciona, além das políticas econômicas utilizadas como instrumentos de amenização, o que perpassa um debate sobre as *commodities*, que supostamente prejudicariam o desenvolvimento institucional (petróleo, minérios), e as que não o fariam (agrícolas), como sugerem os estudos de Isham *et al.* (2005), além de Lederman e Maloney (2007). Para esses autores, a via *receita fiscal* se constitui de um canal importante de contágio da volatilidade dos preços de *commodities*, e arranjos institucionais poderiam evitar cenários de instabilidade macroeconômica que tornassem mais intenso o efeito perverso de uma queda nos preços.

A economia venezuelana, perante choques externos de demanda, é um caso evidente de uma política comercial vulnerável em uma economia primário-exportadora. Os resultados deste estudo apresentaram funções de resposta ao impulso do PIB e da receita, com comportamentos extremamente sensíveis aos choques induzidos pela variação dos preços. O comportamento

cíclico do PIB em relação à variação de preços ficou evidente pelas FIR para o caso da Venezuela, com queda a partir do segundo período, recuperação entre o segundo e o quarto período, estabilização até o sexto, e queda novamente até o oitavo.

As exportações da Venezuela se mostraram elásticas em relação à variação dos preços, com maior distanciamento a partir do quarto período, quando se estabiliza e se afasta do comportamento cíclico, com tendência a queda. Fica evidente o peso dessa variação na pauta exportadora do país, expresso na variação a nível de 0,17 e sinal negativo. É necessária, portanto, uma análise cuidadosa da constituição da pauta exportadora desse país, para a compreensão de por que se distancia tanto da realidade brasileira de reação a choques de demanda.

Séries históricas do Banco Central da Venezuela, desde 1997, demonstram significativa tendência à especialização produtiva no país, refletida tanto na participação das exportações da *commodity* (chegaram a apresentar níveis de até 97% em 2015) quanto no seu nível de produção, que perfazia 1,9 milhão de barris por dia até o último ano (Relatório Mensal do Mercado de Petróleo; OPEC, 2018).

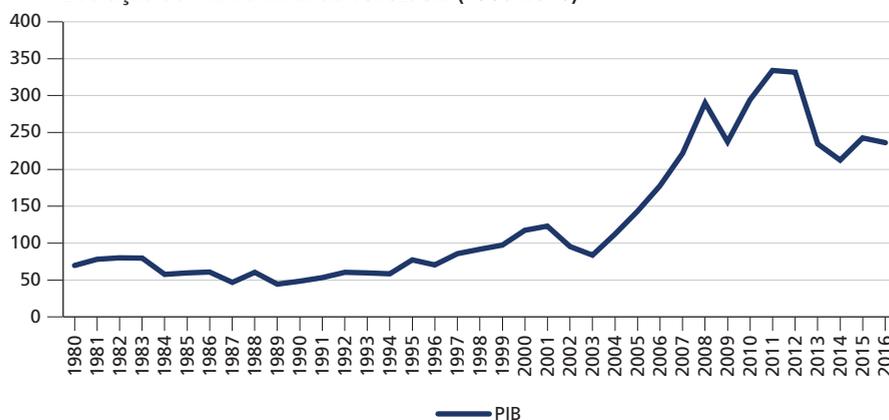
As exportações de petróleo representam grande parte da receita fiscal, e o país chegou a alcançar a maior renda *per capita* da América Latina nos anos 1950. Depois de sua entrada na Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), os ganhos foram ainda maiores, e, com o aumento do petróleo nos anos 1970 e até 1980, a sua economia cresceu mais rápido do que qualquer outra no mundo (Fishlow, 2012). Em 1970, houve uma não desvalorização nominal do câmbio, resultado de uma influência da inflação norte-americana, o que permitiu à Venezuela manter sua inflação em níveis baixos, aumentar sua receita de petróleo e expandir seus gastos públicos. Apesar desse período de bonança, havia a preocupação de que o fim do petróleo acarretasse problemas para o balanço de pagamentos, e uma medida de prevenção do governo para contornar foi o Plano de Desarrollo Nacional, o qual previa ações de impulsionamento das indústrias básicas, o que só foi parcialmente efetivado.

A partir de 1976, as transações correntes ficaram negativas na Venezuela, e a dívida externa aumentou para que se mantivessem os níveis de investimento, sendo que parte significativa desse endividamento externo foi ilegal. Movimentações financeiras em bancos americanos, transações ocultas, rendimentos invisíveis e o movimento do narcotráfico e do contrabando impedem uma interpretação precisa das contas da Venezuela no período. De qualquer modo, é correto afirmar que houve uma pressão na balança comercial (proveniente do acordo de indústria automobilística assinado pelo Grupo Andino) do país a partir de 1970, que resultou em um *deficit* de US\$ 4,8 bilhões (Cano, 2002).

Em 1980, as importações de bens de consumo na Venezuela já somavam 8,7% da pauta total, e, a partir de 1979, os preços de petróleo oscilavam em US\$ 12 o barril, com a Revolução do Irã. Decorrente dos preços, a desaceleração do PIB foi agravada, e houve uma valorização do câmbio para elevar a receita fiscal e evitar a depressão. No entanto, essa valorização exigiu um aumento da dívida pública, o que conteve a inflação, porém acarretou em grande endividamento externo, especialmente após a política de alta de juros do governo norte-americano. Os impactos foram em direção aos investimentos, de modo que a fuga de capital foi intensa, e o aumento do gasto público agravou o *deficit* fiscal. Com consequência, o país enfrentou aumento do desemprego e redução do salário real (Cano, 2002).

A partir de 1989, foram feitas tentativas diversas de reformas de corte neoliberal. As desvalorizações cambiais e o aumento da produção de petróleo contiveram, por algum tempo, o efeito da queda de preços, e permitiram o investimento público. No entanto, o reaquecimento da demanda aumentou as importações e gerou mais *deficit* comerciais. A inflação continuou, e a redução das taxas de juros mais uma vez ocasionou a fuga de capitais do país. Portanto, nota-se que a Venezuela possuía dificuldades em manter estáveis suas taxas de crescimento, mesmo em momentos de reativação da demanda e dos investimentos (Cano, 2002), como é possível observar a partir da evolução de seu PIB nominal no período de 1989 a 2002.

GRÁFICO 6  
Evolução do PIB nominal da Venezuela (1980-2016)



Fonte: Fundo Monetário Internacional.  
Elaboração das autoras.

Apesar do aumento da receita do governo, os persistentes *deficit* fiscais, com ausência de uma política fiscal capaz de conter a desvalorização do câmbio, fizeram, entre outros fatores, com que as taxas de câmbio múltiplas retornassem.

Não havia recursos para uma política fiscal compensatória e as reservas acumuladas não eram suficientes. Posteriormente, a alta dos preços do petróleo no mercado mundial, no início de 2011, com as revoltas populares na África, atenuou um momento de grave desequilíbrio da economia venezuelana; no entanto, não foi capaz de passar ao crescimento econômico, ao emprego e à renda *per capita* os resultados do aumento da receita.

## 6 CONCLUSÃO

As relações encontradas nos trabalhos econométricos realizados nos agregados macroeconômicos da economia brasileira, durante o superciclo de *commodities*, corroboram a hipótese levantada por Rocca e Santos Junior (2014) e Manzi (2016) sobre os efeitos de choques de demanda sobre os investimentos na poupança doméstica, fato que pode ser analisado para outros países, como o Chile, cujo impacto na formação bruta de capital fixo demonstrou variação de 28% em relação a variação de 1% dos preços de *commodities*. As FIR para o Brasil, e também para o Chile, complementaram a relação apontada pelo vetor de correção, e se verifica forte relação de causalidade entre variação dos preços de *commodities*, formação bruta de capital fixo, investimento direto e receita fiscal.

Além disso, os casos brasileiro e venezuelano demonstraram que a resposta da receita fiscal, em variação de menos de 1%, corroboram a relação apontada por Black (2015) da receita fiscal como um canal de transmissão significativo, possivelmente devido à transferência de investimentos que passam a ser feitos fora do país, e ao impacto do câmbio com o fluxo de capitais durante o superciclo (Bredow, Lélis e Cunha, 2016; Fishlow, 2012; Rocca e Santos Junior, 2014; Manzi, 2016).

Os efeitos nos investimentos diretos, para o caso do Brasil, sugerem uma relação de causalidade com o fluxo de investimentos, e os resultados mostrados pelas funções de resposta ao impulso, levando-se em consideração que desequilíbrios no balanço de pagamentos já foram apontados por Bredow, Lélis e Cunha (2016) como possíveis efeitos de relações de cointegração durante o superciclo. A magnitude dessas relações mostrou a tendência a deterioração do balanço de pagamentos apontada pela FIR nos investimentos e reservas do país.

De acordo com os resultados dos vetores de cointegração par a par e os coeficientes de ajustamento sobre a velocidade dos ajustes mediante desvios no longo prazo, os resultados de Brasil, Chile e Venezuela demonstraram respostas significativas do nível de receita fiscal, PIB e nível de investimentos para a economia brasileira, analogamente ao que ocorreu no Chile. Na Venezuela, os efeitos na receita e no PIB foram consideráveis, sugerindo-se assim a possibilidade de haver um canal importante de transmissão da receita fiscal como efeito do superciclo para o país.

## REFERÊNCIAS

- BALBONES, S. How weak is China? The real story behind the economic indicators. **Foreign Affairs**, 31 jan. 2016. Disponível em: <<https://fam.ag/3sfj4XR>>. Acesso em: 23 ago. 2020.
- BLACK, C. Preços de *commodities*, termos de troca e crescimento econômico brasileiro nos anos 2000. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 42, n. 3, p. 27-44, 2015.
- BREDOW, S. M. C.; LÉLIS, M. T.; CUNHA, A. M. O Ciclo de alta nos preços das commodities e a economia brasileira: uma análise dos mecanismos externos de transmissão entre 2002 e 2014. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 3, p. 695-731, 2016.
- CALDERÓN, C.; FUENTES, R. **Characterising the business cycles of emerging economies**. [s.l.]: The World Bank, 2010. (Policy Research Working Paper, n. 5343).
- CANO, W. Venezuela: limites para uma nova política econômica. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 95-127, jan./jun. 2002.
- CARNEIRO, R. **Commodities, choques externos e crescimento**: reflexões sobre a América Latina. Santiago: Cepal, 2012. (Série Macroeconomía del Desarrollo, n. 117).
- CASTILHO, R. M.; LUPORINI, V. **A Elasticidade-renda do comércio regional de produtos manufaturados**. Brasília: Cepal; Ipea, 2010. (Texto para Discussão Cepal-Ipea, n. 18).
- ERTEN, B.; OCAMPO, J. A. **Super-cycles of commodity prices since the mid-nineteenth century**. New York: UN/Desa, 2012. (Desa Working Paper, n. 110).
- FERNANDEZ, M. D.; AMADO, A. Entre a lei de Thirlwall e a hipótese Prebisch-Singer: uma avaliação da dinâmica dos termos de troca em um modelo de crescimento com restrição no Balanço de Pagamentos. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 1 (53), p. 87-119, abr. 2015.
- FISHLOW, A. O Ascenso recente nos preços das *commodities* e o crescimento da América Latina: mais que vinho velho em garrafa nova? *In*: BACHA, E. **Belíndia 2.0**: fábulas e ensaios sobre o país dos contrastes. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. p. 409-435.
- GALA, P.; CUNHA, P. H. Do populismo às bandas cambiais: a evolução da política cambial no Chile de 1970 a 1999. **Revista de Economia Política**, v. 29, n. 3, p. 35-53, 2009.
- GREGORIO, J.; LABBÉ, F. **Copper, the real exchange rate and macroeconomic fluctuations in Chile**. Santiago: Central Bank of Chile, 2011. (Working Papers, n. 640).

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ISHAM, J. *et al.* The Varieties of resource experience: natural resource export structures and the political economy of economic growth. **The World Bank Economic Review**, v. 19, n. 2, p. 141-174, 2005.

KALDOR, N.; MIRRLLES, J. A new model of economic growth. **The Review of Economic Studies**, v. 29, n. 3, p. 174-192, 1962.

LAMOUNIER, W. M.; NOGUEIRA, E. M.; PINHEIRO, L. E. T. Cointegração entre mercados de capitais emergentes e mercados desenvolvidos e seus impactos sobre a diversificação internacional de portfólios. *In*: ENCONTRO DA ANPAD, 30., 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: Anpad, 2006.

LEDERMAN, D.; MALONEY, W. (Eds.). **Natural resources, neither course nor destiny**. Washington, D.C.: The World Bank; Stanford University Press, 2007.

LOPES, G. O. **Endividamento das famílias brasileiras no Sistema Financeiro Nacional**. 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

MANZI, R. O Fim do superciclo de *commodities* e seus reflexos na economia brasileira. **Conjuntura Internacional**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 36-43, 2016.

NUNES, M. S; COSTA JUNIOR, N. C. A.; MEURER, R. A Relação entre o mercado de ações e as variáveis macroeconômicas: uma análise econométrica para o Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 4, p. 585-607, 2005.

OPEC – ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES. **Monthly Oil Market Report**. Viena: OPEC, fev. 2018.

PRATES, D. M. A Alta recente dos preços das *commodities*. **Revista de Economia Política**, v. 27, n. 3, p. 323-344, 2007.

PREBISCH, R. O Desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. **Boletim Econômico da América Latina**, v. 7, n. 1, 1962.

PUTY, C. A. C. B. A Estratégia de internacionalização de estatais chinesas e o Brasil. **Boletim de Análise Político-Institucional**, n. 15, jul./dez., 2018.

RIBEIRO, A. A. S.; LEITE, A. R.; JUSTO, W. R. Análise de cointegração e causalidade entre variáveis macroeconômicas e o índice Dow Jones sobre o Ibovespa. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 9, n. 1, p. 121-137, jan./mar. 2016.

ROCCA, C. A.; SANTOS JUNIOR, L. M. **Redução da taxa de poupança e o financiamento dos investimentos no Brasil**. [s.l.]: Cemec/IBMEC, nov. 2014.

SACHS, J.; WARNER, A. **Natural resource abundance and economic growth**. Cambridge: NBER, 1995. (Working Paper, n. 5398).

SINNOTT, E.; NASH, J.; DE LA TORRE, A. **Natural resources in Latin America and the Caribbean**: beyond booms and busts? Washington, D.C.: World Bank, 2010.

VARTANIAN, P. R. Uma Análise dos efeitos do índice Dow Jones, preço das commodities e taxa de câmbio sobre o comportamento do Ibovespa no período 1999-2008. In: ENCONTRO DA ANPAD, 35., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Anpad, 2010. p. 2-17.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ERTEN, B.; OCAMPO, J. A. Commodity-led development in Latin America. **International Development Policy**, v. 9, p. 51-76, 2017.

LYNCH, D. The end of China's rise: still powerful but less potent. **Foreign Affairs**, 11 jan. 2016. Disponível em: <<https://fam.ag/2P2snRq>>. Acesso em: 23 ago. 2020.

NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Brazilian Journal of Political Economy**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 72-96, 2008.

## APÊNDICE A

- ADF para o PIB em relação a preços, receita, investimento, exportações e reservas – Brasil

$$\text{ciclo}(\text{pib}) = 0,028\text{ciclo}(\text{preços}) + 0,32\text{ciclo}(\text{receita}) - 0,096\text{ciclo}(\text{investimento}) - 0,5214\text{ciclo}(\text{exportações}) + 0,25\text{ciclo}(\text{reservas}) + 0,1991 \quad (1)$$

- Teste de cointegração do PIB com o ciclo de preços de *commodities* – Brasil

$$\text{ciclo}(\text{pib}) = 0,028\text{ciclo}(\text{preços}) + 0,1991 \quad (2)$$

- Teste de cointegração – Chile

$$\text{ciclo.pib} = 0,01\text{ciclo}(\text{preços}) - 0,10 \quad (3)$$

- ADF para o PIB em relação a preços, receita e exportações – Chile

$$\text{ciclopib} = -0,1125\text{ciclo}(\text{preços}) + 0,0221\text{ciclo}(\text{receitas}) + 0,2592\text{ciclo}(\text{exportações}) + 0,79 \quad (4)$$

- Equação VEC para o Chile

$$\text{ciclopib} = 0,13\text{ciclo}(\text{preços}) + 0,03 \quad (5)$$

- Cointegração PIB, preços e receita

$$\text{ciclpi} = 1,28\text{ciclo}(\text{preços}) - 0,39\text{ciclo}(\text{receita}) + 0,1648 \quad (6)$$

- Equação do VEC para a Venezuela

$$\text{ciclo}(\text{pib}) = 0,45\text{ciclo}(\text{preços}) - 0,20 \quad (7)$$

- Cointegração da receita em relação aos preços – Brasil

$$\text{ciclo}(\text{receita}) = -0,83\text{ciclo}(\text{preços}) + 0,4031 \quad (8)$$

- Cointegração receita e preços – Venezuela

$$\text{ciclo}(\text{receita}) = 0,71\text{ciclo}(\text{preços}) - 0,07(8) \quad (9)$$

- ADF para a receita – Chile

$$\text{ciclo}(\text{receita}) = -0,5287\text{ciclo}(\text{preços}) + 0,0658\text{ciclo}(\text{pibc}) + 0,074(19) \quad (10)$$

- VEC receita – Brasil

$$\text{ciclореceita} = 1,71\text{ciclopreços} - 0,03 \quad (11)$$

- Cointegração receita, preços e PIB – Venezuela

$$\text{ciclореceita} = 1,50\text{ciclopreçosv} - 0,71\text{ciclopibv} + 0,1927 \quad (12)$$

- VEC receita e preços – Chile

$$ciclореceita = 0,12ciclpreçosc + 0,03 \quad (13)$$

- Cointegração receita, preços e PIB – em Chile

$$ciclореceita = -0,5287ciclo(preços) + 0,0658ciclo(pibc) + 0,074 \quad (14)$$

- ADF investimento – Brasil

$$ciclo(investimento) = 0,1323ciclo(preços) + 0,05ciclo(receita) - 0,06ciclpib + 0,0835ciclo(exports) + 0,1648 \quad (15)$$

- ADF investimento – Chile

$$ciclFbkf = -0,28ciclopresos + 0,89ciclo(pib) - 0,35ciclo(exports) + 0,04532 \quad (16)$$

- VEC investimento – Chile

$$ciclo(fb kf) = 0,14ciclo(preços) + 0,03 \quad (17)$$

- VEC investimento – Brasil

$$cicloinvestimento = 1,82ciclo(preços) - 0,12 \quad (18)$$

- Var Y preços – Brasil

$$Y = 0,009PIB + 0,96preços + 0,008receita + ,0077reservas - 0,06investimento + 0,08exports - 0,091tendência + \sigma \quad (19)$$

- Var Y preços – Chile

$$Y = 0,29PIB - 0,036preços + 0,00046receita - 1,04FBKF + 0,9exports + 0,144tendência + \sigma \quad (20)$$

- VAR Y Preços – Venezuela

$$Y = 0,16PIB - 0,60preços + 0,8receita - 0,17exports + 0,23tendência + \sigma \quad (21)$$

