

# VI ENEI Encontro Nacional de Economia Industrial

Indústria e pesquisa para inovação: novos desafios ao desenvolvimento sustentável

30 de maio a 3 de junho 2022

## Efeitos de Variações na taxa de câmbio real sobre os custos da Indústria Brasileira: implicações regionais recentes

Wallace Marcelino Pereira\*

Adilson Giovanini\*

Silvio Antonio Ferraz Cario\*

Stefan Wilson D'Amato\*

**Resumo:** O artigo objetiva analisar empiricamente o papel da taxa de câmbio real (RER) sobre os custos da indústria, mensurados a partir de dados da PIA/IBGE em uma perspectiva regional. Foram elaboradas estatísticas descritivas e estimativa do *pass-through* cambial para o período 2007-2019. Os resultados mostram que a evolução dos custos e o efeito da RER é diferenciado no território. Durante o período analisado o câmbio desvalorizado afetou os custos. Modificações na RER, *pass-through* cambial, foram repassadas para os custos industriais, sendo prejudicial para as atividades manufatureiras que utilizam insumos importados. Os resultados corroboram o argumento de que os estados brasileiros possuem estruturas industriais heterogêneas, sendo os custos industriais impactados de forma distinta por variações na taxa de câmbio e nos preços internos. Como sugestão de política econômica assevera-se a importância da política industrial e macroeconômica coordenada para mitigar os efeitos de curto prazo do câmbio desvalorizado sobre os custos industriais.

**Palavras-chave:** Taxa de Câmbio Real; Indústria; Crescimento Econômico

**Código JEL:** A10; R0

**Área Temática:** 4.2 Economias Regionais e Urbanas

## Effects of Changes in the Real Exchange Rate on Brazilian Manufacture Costs: Recent Regional Implications

**Abstract:** The paper aims to empirically analyze the role of the real exchange rate (RER) on industry costs, measured from PIA/IBGE data in a regional perspective. Descriptive statistics and estimation of the exchange rate pass-through were prepared for the period 2007-2019. The results show that the evolution of costs and the effect of RER is different in the territory. During the analyzed period, the devalued exchange rate affected costs. Changes in the RER, exchange rate pass-through, were passed on to industrial costs, being harmful to manufacturing activities that use imported inputs. The results support the argument that Brazilian states have heterogeneous industrial structures, with industrial costs impacted differently by variations in the exchange rate and domestic prices. As an economic policy suggestion, the importance of industrial and macroeconomic policy is asserted to mitigate the short-term effects of a devalued exchange rate on industrial costs.

**Keywords:** Real Exchange Rate; Manufacture; Economic Growth

\* Prof. do Dep. de Economia – ICSA/UFPA. Email: [wmpereirabr@ufpa.br](mailto:wmpereirabr@ufpa.br)

\* Prof. do Dep. de Governança Pública – CESFI/UDESC. Email: [adilson.giovanini@udesc.br](mailto:adilson.giovanini@udesc.br)

▼ Prof. do Prog. de Pós Grad. em Economia e Administração – CSE/UFSC. Email: [fecario@yahoo.com.br](mailto:fecario@yahoo.com.br)

◆ Doutorando em Economia – CEDEPLAR/UFMG. Email: [swdamato@cedeplar.ufmg.br](mailto:swdamato@cedeplar.ufmg.br)

## **1. Introdução**

Dentro da tradição keynesiana-estruturalista em economia e dos modelos de crescimento do tipo export led growth, admite-se que uma maior participação da indústria no produto afeta positivamente a taxa de crescimento da produtividade da economia (em virtude dos rendimentos crescentes de escala) e promove uma série de transformações estruturais capaz de superar a condição do subdesenvolvimento (FURTADO, 1961; KALDOR, 1966; THIRWALL, 2002). Nesse sentido, a indústria é considerada o motor do crescimento.

Um dos principais desdobramentos do modelo export led growth são os modelos de crescimento com restrição externa. Esses modelos admitem a existência de uma restrição que advém da condição de crescimento com equilíbrio intertemporal do Balanço de Pagamentos (BP). Essa restrição é determinada no longo prazo pela composição setorial e pelas elasticidades renda do comércio internacional. Em outras palavras, isso explicaria, por exemplo, porque países com maior elasticidade renda da demanda por exportações e com menor participação dos segmentos de baixo valor agregado na composição setorial tendem a crescer a uma taxa superior aos demais países (MISSIO, JAYME JR. E CONCEIÇÃO, 2014).

Portanto, em termos teóricos, há uma clara conexão entre participação da indústria no produto, exportações e crescimento econômico. A questão torna-se, então, em como promover a industrialização ou, na fase atual de desenvolvimento dos países periféricos, em como impedir a desindustrialização precoce dessas economias.

Uma das alternativas apontadas vem do entendimento de que é essencialmente vantajoso manter os preços dos exportáveis altos o suficiente para torná-los atraentes para transferir recursos para sua produção (RODRIK, 2008; EICHENGREEN, 2008). Usando a taxa de câmbio real para fornecer um incentivo para transferir recursos para a indústria - já que há condições para maior produtividade na manufatura do que na agricultura - é possível promover maior diversificação das exportações e uma melhoria na intensidade tecnológica das exportações (CIMOLI, FLEITAS E PORCILE, 2013). Em outras palavras, o canal operativo é o tamanho do setor (transacionável) comercializável, tipicamente devido a externalidades associadas a atividades ligadas à exportação.

Nesse contexto, estudos recentes têm mostrado que a composição setorial importa e, especialmente, que uma maior participação da indústria é favorável ao crescimento. Ademais, a taxa de câmbio real tem se mostrado uma variável importante capaz de induzir a mudança estrutural, ao promover o aumento da participação da indústria no produto e, assim, o crescimento econômico. Em outros termos, o nível de taxa de câmbio importa ao afetar positivamente o desempenho, bem como pode, quando apreciada aumentar a heterogeneidade estrutural, afetando de forma negativa a indústria manufatureira e promovendo a especialização produtiva regressiva (COUTINHO, 1997; MISSIO e GABRIEL, 2017).

Não obstante, poucos estudos têm se dedicado a analisar empiricamente o papel da taxa de câmbio real sobre os custos da indústria do ponto de vista regional. Esse é o objetivo deste trabalho. Para tanto, realiza-se análises descritivas, e posteriormente, um teste econométrico a partir da metodologia de dados em painel para o período de 2007 a 2019 para a indústria como um todo.

Além desta introdução e das considerações finais, o artigo encontra-se dividido em três partes. A seção 2 faz uma breve revisão teórica sobre a importância da indústria para o desenvolvimento econômico, e a importância da taxa de câmbio real para a promoção da mudança estrutural, tendo a indústria como o motor do crescimento. Na seção 3 é apresentada a base de dados e descreve-se a metodologia e na seção 4 é realizada a análise descritiva das principais variáveis e discute-se os resultados econométricos. Na seção 5 faz-se as considerações finais.

## **2. O papel da indústria no crescimento econômico**

Na América Latina, desde a década de 1950 tem se construído um instrumental analítico, o *estruturalismo latino americano*, principalmente através da CEPAL, com o objetivo de se pensar e sistematizar os problemas latino-americanos. Uma das indicações para superar o atraso desses países em relação aos países centrais, principalmente na versão original desse pensamento, refere-se à necessidade da industrialização, enquanto estratégia capaz de capturar os frutos do progresso técnico e elevar o padrão de

vida da população, tal como defendido por Anibal Pinto, Raul Presbich e Octavio Rodrigues, dentre outros.

Tais autores apontavam com primazia que, os frutos do desenvolvimento não eram repartidos entre o centro (setor industrial) e a periferia (com produção baseada em recursos naturais). Em particular, para Presbich (1949, p. 83): “(...) enquanto os centros preservaram integralmente o fruto do progresso técnico de sua indústria, os países periféricos transferiram para eles uma parte do fruto do seu próprio progresso técnico.” Nestes termos, os esforços para superação do atraso dos países latino-americanos deveriam concentrar no desenvolvimento industrial.

Contudo, o processo de industrialização seria um longo caminho a ser seguido pelos países latino-americanos em face das condições estruturais existentes. Para Furtado, as restrições eram expressas por meio de: (i) presença de baixo índice de capital por trabalhador – indicando baixa produtividade do trabalho; (ii) inexistência de um setor produtor de bens de capital; e, (iii) a produção pouco diversificada (especializada) e focada em bens de baixo teor tecnológico. Por outro lado, argumenta que o impulso inicial de desenvolvimento dessas economias veio do exterior: (i) através de demanda por sua produção; (ii) por meio de um “efeito demonstração” que impulsiona grupos locais a buscarem o desenvolvimento (seja para melhorar a condição geral do país, seja simplesmente para elevar seu nível de consumo); e, (iii) através de transferência de empresas capitalistas para a periferia (FURTADO, 1961).

Diante deste quadro adverso, os países latino-americanos iniciaram a sua industrialização tendo o Estado como centro dinâmico condutor deste processo. O Estado, no curso dos acontecimentos, assumiu várias funções, tais como, regulador, produtor, e investidor, de modo que, em conjunto com o setor privado – nacional e internacional - construiu estruturas industriais significativas. Entretanto, a industrialização da América Latina, definida como Industrialização por Substituição de Importações (ISIS) pode ser considerada como tardia e atrasada em relação à Europa, reflexo de uma série de determinantes conjunturais e da dinâmica de acumulação do capital. (FAJNZYLBER, 1980; TAVARES, 1980). O resultado final foi um processo incompleto de industrialização, concomitante ao aparecimento de sinais de estagnação, recrudescimento da inflação e problemas crônicos de equilíbrio no balanço de pagamentos. A solução adotada diante desse quadro pela ampla maioria desses países foi o relaxamento dos estrangulamentos advindos da ISI por meio da injeção de empréstimos concedidos por bancos estrangeiros dada a elevada liquidez internacional do final dos anos 1960 e durante os anos 1970 (MISSIO e JAYME JR, 2012).

Não obstante, enquanto na América Latina os resultados esperados da industrialização não se concretizavam como o esperado, do ponto de vista teórico os escritos seminais de Kaldor (1966) para a Inglaterra reforçaram a importância da indústria para o crescimento econômico. O autor sugere que: i) existe uma relação positiva entre o crescimento da indústria e o crescimento do produto agregado, de modo que, quanto maior a taxa de crescimento da indústria, maior será a taxa de crescimento do produto nacional; ii) há uma relação positiva entre a taxa de crescimento da produtividade na indústria e o crescimento do produto industrial, e a relação de causalidade se dá na direção de quanto maior a taxa de crescimento da indústria, maior será também a taxa de crescimento da produtividade; iii) quanto maior a taxa de crescimento das exportações, maior será o crescimento do produto, dado que este gera condições para alcançar o mercado externo; e; iv) o crescimento da economia no longo prazo não é restrinido pela oferta, mas sim pela demanda. Em outros termos, a principal restrição da demanda ao crescimento do produto numa economia aberta é o balanço de pagamentos, na medida em que este reflete a composição setorial da economia, e as elasticidades renda da demanda por exportações.

Nestes termos, a primeira lei mostra ser a indústria o “motor do crescimento” dado constituir o setor mais dinâmico e difusor de inovações. É a indústria o *locus* da inovação e é a partir dela que se tem relações para frente e para trás nas cadeias produtivas. A segunda lei trata da lei de Kaldor-Verdoon em que se estabelece uma relação de causalidade entre taxa de crescimento da produtividade e a taxa de crescimento da produção (LAMONICA e FEIJÓ, 2010). Nesse caso, uma elevação da demanda induz o aumento da produção que leva necessariamente ao aumento da produtividade, mas cabe ressaltar que tal situação ocorre somente em setores com economias de escala dinâmica. A terceira lei aproxima-se do modelo *export-led growth*, no sentido de que o crescimento da economia é liderado pelas exportações, como componente autônomo da demanda (GUIMARÃES 2002; LAMONICA e FEIJÓ, 2010).

Por fim, pela quarta lei ou lei de Thirlwall, tem-se que o crescimento liderado pela demanda é limitado pela condição de equilíbrio do balanço de pagamentos. Assim, o crescimento com equilíbrio no

balanço de pagamentos depende das elasticidades renda do comércio exterior e da composição setorial da economia (ARAÚJO E LIMA, 2007). Deste modo, se a estrutura produtiva é um fator relevante para o crescimento, faz necessário considerar quais variáveis são capazes de promover as mudanças estruturais necessárias ao desenvolvimento de produtos exportáveis. A macroeconomia do desenvolvimento procura responder a essa questão, e coloca a taxa de câmbio no centro da teoria do desenvolvimento econômico (BRESSER-PEREIRA e GALA, 2010).

## **2.1. A indústria e o papel da taxa de câmbio**

Recentemente, esse debate voltou com mais vigor na literatura. A partir das teses do estruturalismo latino americano sintetizada por Bielschowsky (1988), Bresser-Pereira e Gala (2010) sugerem que dentre as oito proposições, três delas já possam ser abandonadas por terem sido superadas no tempo pelo desenvolvimento dos países latino-americanos (sendo elas a tese da indústria infante, a tese da inflação estrutural, e a tese da necessidade de poupança externa para o desenvolvimento econômico). Todavia, cinco teses adicionais devem ser consideradas, a saber: 1) taxa de câmbio competitiva é essencial para o aumento da poupança interna e o investimento; 2) tendência estrutural à sobrevalorização cíclica da taxa de câmbio é causa de insuficiência de demanda para exportações; 3) doença holandesa, que sobreaprecia permanentemente a taxa de câmbio, e impede ou dificulta industrialização; 4) crítica à política de déficit em conta corrente ou de crescimento com poupança externa que aumenta mais o consumo do que os investimentos, e; 5) como o equilíbrio externo, o equilíbrio fiscal é essencial para o desenvolvimento econômico (BRESSER e GALA, 2010).

As novas teses contribuíram para a constituição de um novo campo de estudo denominado Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento<sup>1</sup> como exposto em Bresser-Pereira e Gala (2010) e Bresser-Pereira (2011), onde a taxa de câmbio real<sup>2</sup> é considerada variável chave do crescimento econômico de longo prazo, pois afeta as estruturas produtivas, a inserção internacional e a complexidade econômica (MISSIO, 2012b; MISSIO et al., 2015; MARCONI et al., 2011; 2016; GABRIEL e MISSIO, 2017).

Cabe ressaltar que a temática do câmbio real ganha contorno relevante ao ser apontado como variável relevante para o sucesso do crescimento econômico dos países do sudeste e leste asiático ao adotarem uma política cambial competitiva, ao passo que a derrocada da América Latina residi na ausência de qualquer preocupação com este instrumento de política econômica (COTTANI, CAVALLO E KHAN, 1990; RAZIN e COLLINS, 1997; GALA, 2007). O efeito da ausência de preocupação com relação à uma taxa de câmbio real favorável e estável contribui para acelerar a denominada desindustrialização precoce, cujo Brasil tem se destacado negativamente como exposto em Bresser Pereira (2005); Bresser-Pereira e Marconi (2009); Bresser-Pereira, Marconi e Oreiro (2009); Bresser-Pereira (2010); Marconi e Rocha (2011).

### *2.1.1. A Desindustrialização brasileira e a questão regional: alguns apontamentos*

A literatura de crescimento e desenvolvimento econômico assevera que a desindustrialização teve início nos países desenvolvidos a partir de meados da década de 1970. Para o caso dos países latino americanos esse processo se iniciou a partir de meados da década de 1980. Para o caso dos países subdesenvolvidos esse fenômeno é considerado precoce, pois a perda de participação da indústria na geração da renda nacional ocorre antes que a manufatura consiga promover a melhoria do padrão de vida, distribuição de renda e disseminação do progresso tecnológico no tecido social e econômico

<sup>1</sup> A Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento tem em seu núcleo duas tendências estruturais: a tendência dos salários a crescerem menos do que a produtividade, e a tendência a sobre apreciação cíclica da taxa de câmbio. Para mais detalhes ver BRESSER-PEREIRA (2011).

<sup>2</sup> Segundo Barbosa (2017), pode-se considerar que: i) não existe um modelo único para os determinantes da taxa real de câmbio de longo prazo; ii) as variáveis que a determinam são diferentes entre grupos de países avançados e os DECs (Developing and Emerging Countries); iii) e mesmo considerando se apenas o segundo grupo, podem existir diferenças entre os países asiáticos e os latino-americanos.

(ROWTHORN; RAMASWAMY, 1997;1999; PALMA, 2005; 2019; TREGENNA, 2009; SALAMA, 2018; OMINANI, 2019; OREIRO; FEIJO, 2010).

Para o caso brasileiro, uma série de debates tem se desenvolvido. Pereira e Cario (2017) sistematizam esse debate em quatro escolas de pensamento, a saber: 1) Escola da UNICAMP; 2) Escola da FGV-SP; 3) Escola da PUC-RJ, e; 4) Escola da UFRGS. O traço comum destas escolas é a identificação da taxa de câmbio como um dos fatores que contribuem para acelerar a deterioração do tecido industrial brasileiro. Basicamente, a origem do problema se inicia com a política de estabilização da economia brasileira em meados da década de 1990, onde o câmbio foi utilizado como âncora de contenção dos preços.

Ademais, a adoção de políticas liberais de cunho austero contribuiu para que o investimento público em infraestrutura se reduzisse, concomitantemente à adoção de políticas econômicas horizontais que extinguiram estratégias de estímulos industriais muito comum no período desenvolvimentista brasileiro. Soma-se a incapacidade do Estado levar a cabo políticas industriais e tecnológicas, ainda que desenhadas, que viesse a contribuir para reverter o quadro desindustrializante do país. O resultado tem sido o aprofundamento da desindustrialização e a incapacidade do Brasil de conseguir reverter esse processo no curto prazo. Em contraposição estabelece-se um setor industrial pautado por especialização produtiva de baixo e médio conteúdo tecnológico e importador de produtos de média e alta densidade tecnológica.

Em função desse processo severo de deterioração do tecido industrial, alguns estudos têm se dedicado a analisar o comportamento da desindustrialização em nível regional. Esse é caso dos estudos realizados por Scatolin et al. (2007); Silva e Alves (2010); Cruz e Santos (2011); Rosendo e Britto (2011); Arroyo (2012); Almeida e Souza (2014); Carvalho Junior et al. (2012); Botelho et al. (2016); Souza (2016); e Monteiro e Lima (2017); Pereira e Cario (2018) e Silva (2019).

Basicamente, os estudos constatam que a desindustrialização possui um caráter relativo e heterogêneo no território nacional, onde as características específicas de cada região contribuem para o processo de deterioração do tecido produtivo. Os estudos também asseveram que a literatura sobre o tema coloca a taxa real de câmbio como elemento importante para explicar o comportamento da indústria nacional. Nas próximas seções discutimos os aspectos metodológicos os resultados encontrados.

### **3. Base de dados e metodologia**

O Quadro 1 discrimina as variáveis utilizadas para a estimativa da regressão, todas as informações foram tabuladas para o período 2007-2019. Os dados de custos do setor industrial, em mil R\$, foram obtidos no sitio do IBGE, sendo levantados pela PIA-Empresa - Pesquisa Industrial Anual. A taxa de câmbio efetiva real, refere-se à média mensal da taxa diária, sendo a taxa anual obtida por meio da média das taxas mensais.

**Quadro 1 – Dados utilizados, discriminados de acordo com o tratamento e a fonte**

VARIÁVEL	DESCRÍÇÃO	TRATAMENTO	FONTE
<b>CUSTO</b>	Custo do setor industrial, em mil R\$	Deflacionado pelo IPA-OG, 2007=100	Pesquisa Industrial Anual - IBGE
<b>CÂMBIO</b>	Taxa de câmbio efetiva real – IPA-DI Origem	Média anual	IPEADATA
<b>PREÇOS INTERNOS</b>	Índice de Preços por Atacado - Oferta Global (IPA_OG) mensal	Média anual	Sistema Gerenciador de Séries Temporais - Banco Central
<b>PREÇOS EXTERNOS</b>	Producer Price Index (PPI), mensal	Média anual	Bureau of Labor Statistics

**Fonte:** Os autores

Os preços internos se referem ao Índice de Preços por Atacado - Oferta Global (IPA\_OG), mensal, extraído do Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central. Já os preços externos se referem ao Preço ao Produtor, para os Estados Unidos, levantado pelo *Bureau of Labor Statistics*. Tanto os preços internos quanto os preços externos foram extraídos com frequência mensal, sendo calculada a média anual.

O modelo é estimado para identificar o efeito de curto prazo da taxa de câmbio sobre os custos

industriais, com base em Campa e Goldberg (2002), Pollard e Coughlin (2005) e Osbat *et al.* (2021), formalizado conforme segue:

$$Custos_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 Custo_{i,t-1} + \beta_2 e_{i,t-1} + \beta_3 \pi_{it-1} + \beta_4 \pi_{i,t-1}^* + \epsilon_{it}, \quad (1)$$

em que  $Custos_{it}$  são os custos industriais do estado  $i$  no ano  $t$ ;  $e$  é a taxa de câmbio efetiva real;  $\pi$  é o nível de preços dos produtos substitutos, mensurado através do IPA-OG,  $\pi^*$  é o nível de preços externo, medido pelos preços ao produtor para os Estados Unidos, e  $\epsilon$  é o termo de erro. O modelo é estimado com todas as variáveis em logaritmo, logo  $\beta_1$  é a elasticidade dos custos industriais em relação ao custo do período  $t - 1$ ;  $\beta_2$  é a elasticidade em relação à taxa de câmbio, o denominado *pass-thought* cambial;  $\beta_3$  é a elasticidade com respeito aos preços internos e  $\beta_4$  é a elasticidade relativa aos preços externos.

Uma das dificuldades encontradas refere-se à disponibilidade de dados, pois os dados de custos industriais foram tabulados a partir da Pesquisa Industrial Anual (PIA), para o período 2007-2019, a qual possui frequência anual. Assim, o pequeno tamanho da amostra restringiu os procedimentos metodológicos utilizados. A taxa de câmbio real, os preços internos e os preços externos foram tabulados a partir de informações extraídas da base de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), do Banco Central e do *U.S. Bureau of Labor Statistics*, respectivamente, sendo o Índice de Preço por Atacado – Oferta Global (IPA-OG) e o *Producer Price Index* (PPI) utilizados para mensurar os preços internos e externos, respectivamente.

Os procedimentos padrões recomendados pela literatura de séries temporais foram aplicados, sendo a equação (1) é estimada através de um modelo VAR. O teste de estacionariedade de Kwiatkowski – Phillips – Schmidt – Shin (KPSS) foi utilizado para identificar se as séries temporais são estacionárias. Como esse teste mostra que as séries são estacionárias apenas após serem diferenciadas uma vez, o modelo é estimado com todas as séries em primeira diferença.

A taxa de câmbio efetiva real foi inserida no presente exercício econométrico dada a sua relevância, principalmente para o Novo Desenvolvimentismo, ao considerar que a taxa de câmbio de equilíbrio industrial é aquela que permite taxas de crescimento consistente da indústria. Para tanto, um câmbio desvalorizado contribui para o desempenho industrial, ao estimular as exportações e permitir à indústria nacional acesso aos mercados externos.

## 4. Análise dos resultados

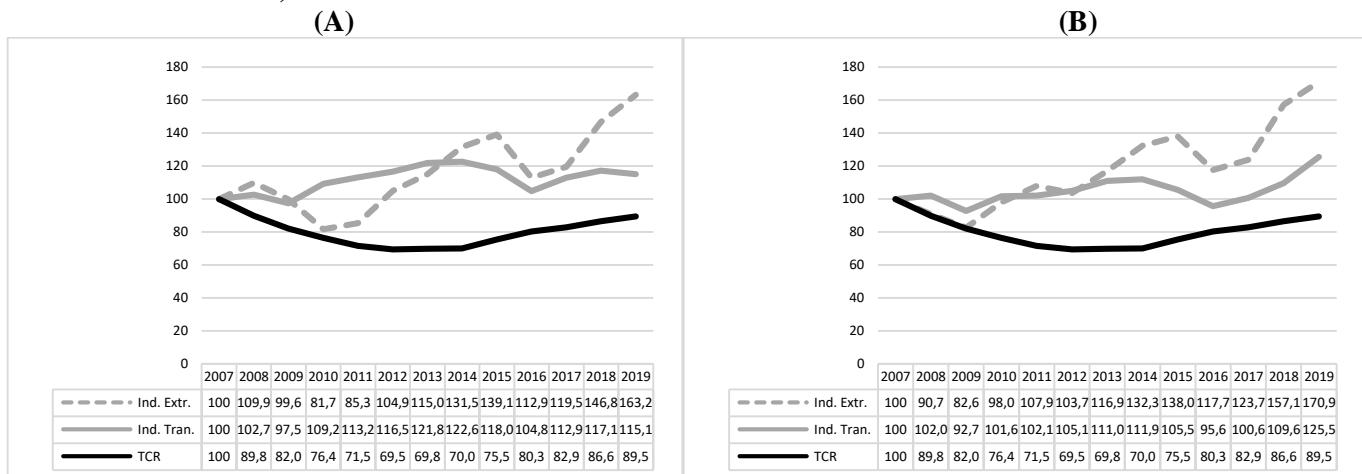
### 4.1. Análise descritiva

O **gráfico 01** apresenta a evolução do Total de Custos e Despesas e dos Custos das Operações Industriais (COIs), conjuntamente ao comportamento da taxa de câmbio real do Brasil entre 2007 e 2019. Entre 2007 e 2014 a trajetória do total de custos e despesas da indústria de transformação (A) se mantiveram crescentes mesmo em condições de trajetória apreciada da taxa de câmbio real. Por outro lado, quando consideramos o total de custos e despesas da indústria extrativa, observa-se tendência de queda até o ano de 2010, quando a partir de então, esses custos assumiram uma trajetória ascendente até 2019.

Esse comportamento sugere que o crescimento do total de custos industriais no período pode estar associado mais diretamente a outros fatores não diretamente relacionados explicitamente ao câmbio, muito embora essa variável seja relevante para explicar os preços dos insumos e o processo de desindustrialização. Desde meados da década de 2000 o Brasil apresentou elevadas taxas de crescimento econômico, caracterizadas pela inserção de amplas parcelas da população no mercado consumidor com reajustes do salário mínimo acima da inflação (BIELSCHOWSKY, 2001). Esses fatores combinados com a baixa elasticidade na ampliação da oferta de infraestrutura e de maturação dos investimentos voltados no adensamento da capacidade produtiva podem ter contribuído para acelerar os custos gerais da economia.

**Gráfico 01 - Evolução do Total de Custos e Despesas (A), Custos das Operações Industriais (COIs) (B) e**

## Taxa de Câmbio Real, 2007 – 2019 - Ano base 2007 = 100.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PIA/IBGE.

De todo modo, o total de custos e despesas da industria de transformação (A) iniciou trajetória de queda a partir do ano de 2014, quando a taxa de câmbio começa a se depreciar. O mesmo comportamento se observa para os COIs (B), porém, fazendo-se necessário destacar a reversão de tal tendência a partir do ano de 2016. Nesse sentido, não parece correto atribuir unicamente à taxa de câmbio desvalorizada a razão para o crescimento dos COIs. Importa destacar que a economia brasileira já vinha sofrendo uma recessão desde 2014, atrelada a uma crise política severa. Ambiente como este amplia o grau de incerteza e inviabiliza a execução de investimentos públicos e privados.

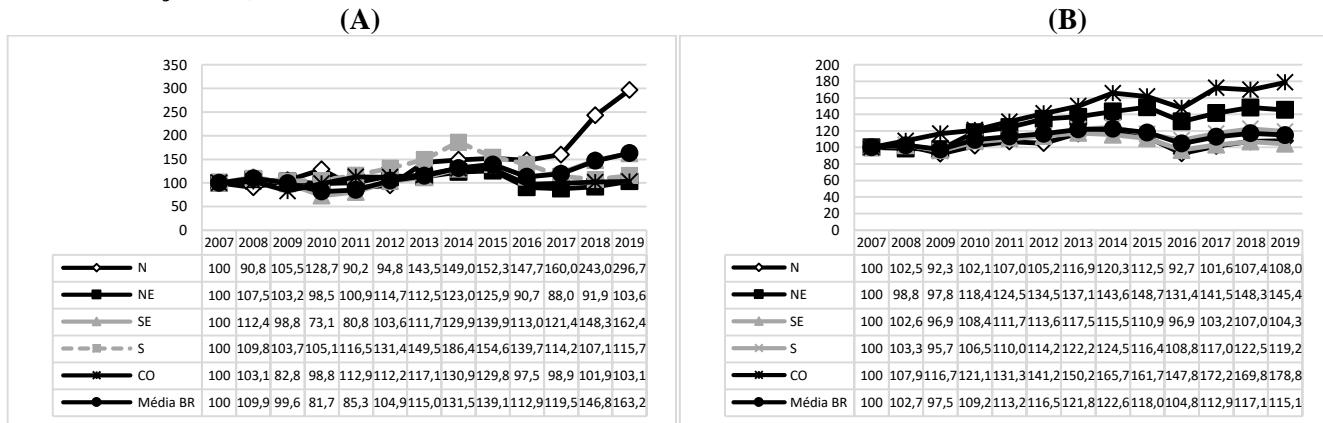
Ademais, a partir do ano de 2016 a orientação de política econômica se altera abruptamente. Todo o investimento público voltado para a ampliação da infraestrutura e os esforços de política industrial focados em fortalecer, expandir a cadeia produtiva e reduzir a dependência externa foram completamente cessados. A trajetória dos custos se revertem especialmente nesse ano. Nestas condições, diante de uma crise econômica severa, marcada por um quadro extenso de falências, o câmbio desvalorizado não seria capaz de exercer sua função de estimulador da produção interna (substituição de importações) de indutor do crescimento GALA, 2007; MARCONI; ROCHA, 2011; MARCONI; ARAÚJO, 2016). Ou seja, câmbio real desvalorizado sem política industrial e macroeconômica capaz de conter efeitos inflacionários de curto prazo apenas aprofundam o desequilíbrio econômico.

Os efeitos da ausência de estratégia de desenvolvimento, portanto, podem ser sentidos em termos regionais. O **gráfico 02** apresenta a evolução do Total de Custos e Despesas e dos COIs para as cinco grandes regiões brasileiras (Centro-Oeste, Sudeste, Sul, Nordeste e Norte). A indústria extractiva (A) apresentou ligeira estabilidade dos seus custos totais até 2011 e suave crescimento até 2019. Importa destacar que a região Norte apresentou custos acima da média nacional, onde destacam-se os estados de Tocantins, Rondônia, Roraima e Pará. Na região Sul os custos se elevaram até 2014, quando a partir de então, apresentou trajetória de reversão até atingir, ao final da série, custos inferiores ao Brasil. O estado de Santa Catarina se destacou ao longo do todo o período (Apêndice 01).

Para o caso da indústria de transformação (B) a evolução dos custos totais apresentou trajetória de crescimento até o ano de 2014 para todas as regiões. Esse período coincide com a fase em que a taxa de câmbio real manteve-se apreciada. Isso sugere que outros fatores têm pressionado o total de custos industriais que não somente o câmbio. Esse argumento é factível na medida em que a partir do ano de 2014 os custos totais apresentaram ligeira queda até o final da série em estudo. Importa a destacar que as regiões Sudeste e Norte (especialmente devido a Zona Franca de Manaus) apresentaram custos totais abaixo da média nacional (Apêndice 01).

Quando analisamos os estados da região Sudeste, constata-se que os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo apresentaram evolução dos custos acima da média brasileira. Na região Norte, destacam-se os estados do Acre, Amapá, Rondônia e Roraima cuja evolução dos custos se acentuou acima da média nacional a partir do ano de 2012. Na região Sul, o estado do Rio Grande do Sul apresentou evolução abaixo da média brasileira, ao passo que o Paraná apresentou progressivo deslocamento acima da média nacional.

**Gráfico 02 - Evolução do Total de Custos e Despesas da Indústria Extrativa (A) e Indústria de Transformação (B), 2007 – 2019 - Ano base 2007 = 100.**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PIA/IBGE.

Depreende-se de ambos os gráficos que o setor extractivo apresentou ligeira estabilidade durante as fases de apreciação e depreciação da taxa de câmbio real. Todavia, a indústria de transformação é mais sensível a essas oscilações. Os resultados sugerem que o câmbio depreciado não foi o responsável pelo aumento dos custos totais de forma disseminada na indústria de transformação durante o período analisado. Nesses termos, os argumentos em defesa de uma política cambial favorável (depreciada) são pertinentes no sentido de induzir o aumento do investimento e na ampliação das cadeias produtivas, desde que haja uma estratégia de desenvolvimento econômico sendo executada.

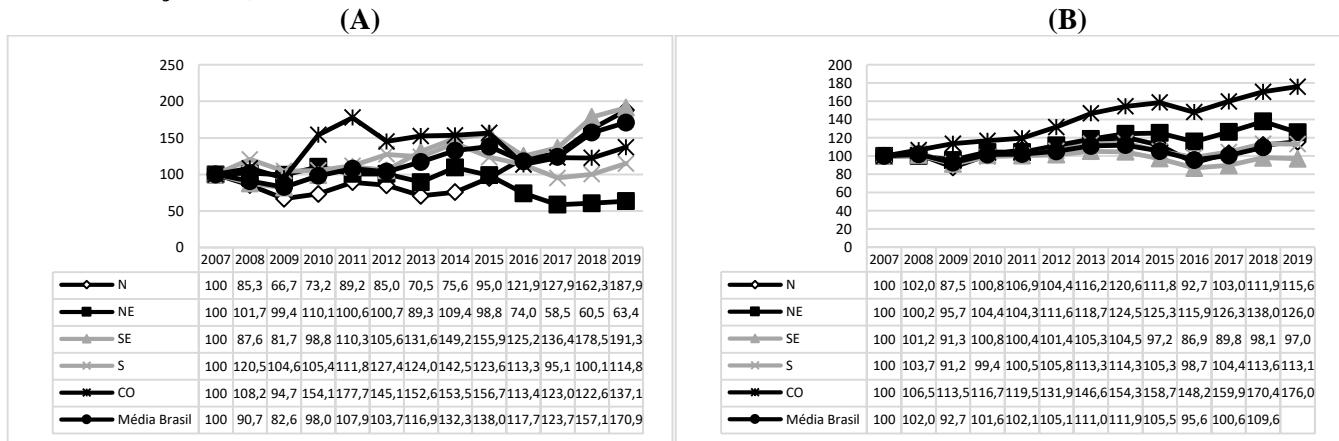
Aprofundamos a análise e incluímos o comportamento dos COIs (**gráfico 03**). Para a indústria extractiva (A) a região Norte apresentou evolução abaixo da média brasileira até o ano de 2015. Nessa região destacam-se os estados do Tocantins e Roraima que mantiveram crescimento acima da média brasileira. A região Sudeste por outro lado, a partir de 2010, apresentou trajetória de crescimento acima da média nacional até o ano de 2019. Os estados de São Paulo e Rio de Janeiro se destacaram, uma vez que se observa, desde 2010, acentuado crescimento de seus COIs (Apêndice 02).

As regiões do Nordeste, Centro-Oeste e Sul apresentaram queda dos COI a partir do ano de 2014. Os estados nordestinos da Bahia, Ceará e Paraíba se destacaram por apresentar crescimento acima da média nacional. No Centro-Oeste todos os estados apresentaram trajetória de crescimento acima do Brasil, sendo que o estado de Mato Grosso liderou esse movimento de ampliação dos custos. Da mesma forma, a região Sul também apresentou uma evolução positiva para todos os estados desde o início da série. Nesse caso, o Rio Grande do Sul apresentou maiores taxas de crescimento, seguido de Santa Catarina. Os resultados sugerem que os COIs apresentam comportamentos diferenciados no território e que a taxa de câmbio real não afeta os custos de forma homogênea em termos territoriais (Apêndice 02).

Ao analisar os COIs da indústria de transformação (B) observa-se que as regiões Sul e Sudeste apresentam evolução inferior à média nacional, ao passo que as regiões Centro-Oeste e Nordeste apresentaram tendências mais elevadas. Isso ajuda a explicar as razões pelas quais a indústria concentra-se na região Centro-Sul do Brasil e movimentos espontâneos de descentralização regional são raros de se detectar ao longo dos últimos anos. Nesse caso, fica a cargo das políticas de desenvolvimento regional a industrialização de regiões periféricas com o objetivo de alavancar o processo de crescimento destas localidades.

De todo modo, se considerarmos a evolução cambial, observa-se que os COIs apresentaram tendência de crescimento tanto na fase da apreciação quanto da depreciação, excetuando o interregno de 2014 a 2016. Ou seja, o impacto nos custos decorrente do aumento dos preços das matérias primas via depreciação cambial pode na verdade decorrer de fatores associados, tais como a elevação do preço da energia elétrica, serviços de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos. Nesse caso, são fatores em parte decorrentes da falta de investimento em infraestrutura que possibilite a ampliação da oferta de insumos essenciais para a produção manufatureira.

**Gráfico 03 - Evolução dos Custos de Operação Industrial (COI) da Indústria Extrativa (A) e Indústria de Transformação (B), 2007 – 2019 - Ano base 2007 = 100.**

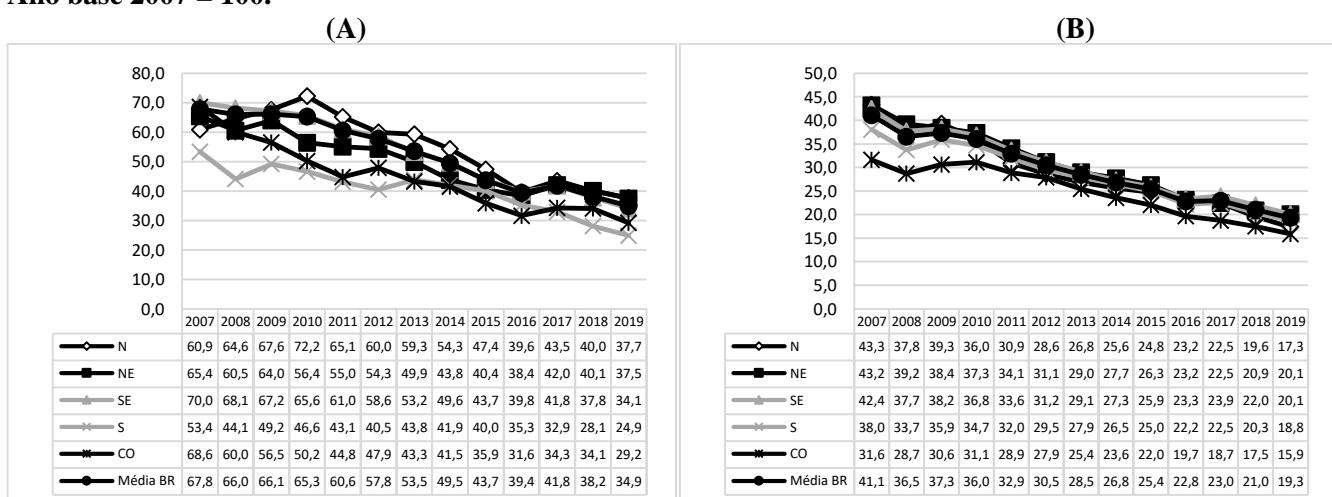


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PIA/IBGE.

Ademais, não se destaca a hipótese de que o câmbio desvaloriza, no curto prazo, afete os COIs de forma diferenciada no território. Isso porque a estrutura de produção brasileira é significativamente heterogênea em termos regionais. Nesse sentido, regiões mais desenvolvidas por apresentarem uma estrutura industrial mais sofisticada acabam por demandar insumos importados em uma proporção maior que naquelas regiões cuja manufatura predominante seja de baixo conteúdo tecnológico.

As implicações são preocupantes e se expressam através da deterioração do tecido produtivo industrial brasileiro (**gráfico 04**) tanto do ponto de vista do setor extrativo quanto da indústria de transformação. Contudo, importa destacar que para o caso deste último, setor o processo de desindustrialização é mais severo em todas as regiões. Isso corrobora os estudos de Lamonica; Feijó (2010); Oreiro e Feijó (2010); Marconi; Araújo (2016) e Pereira e Cario (2018) e que apontam para o aprofundamento da desindustrialização no Brasil cujos efeitos sobre o crescimento econômico de longo prazo são negativos.

**Gráfico 04 – Relação VTI-VBPI da Indústria Extrativa (A) e Indústria de Transformação (B), 2007 – 2019 - Ano base 2007 = 100.**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PIA/IBGE.

Nesse processo, destaca-se a região Sudeste, cuja relação VTI-VBPI é mais intensa em todo o período analisado. O Nordeste e o Norte também apresentaram trajetória acentuada de deterioração do tecido industrial (B). Esse fenômeno pode ser explicado de um lado pelos custos de produção, e por outro, pelo fim das políticas de desenvolvimento que objetivaram levar para o Nordeste, por exemplo, algumas unidades fabris com vistas a minimizar a heterogeneidade territorial da produção.

Cabe destacar o efeito da crise econômica internacional e das políticas internas de demanda sobre

a aquisição de insumos industriais importados e os custos industriais. No período 2007-2014, as políticas nacionais de incentivo à demanda contribuíram para elevar a demanda por produtos industriais. Porém, a crise econômica internacional resultou em retração na demanda e em excedente industrial nos países centrais, o qual foi redirecionado para o mercado brasileiro. Como resultado, se observa o vazamento de renda nacional para o exterior e o avanço no montante de insumos importados na produção nacional, o que em um canário de câmbio relativamente apreciado contribuiu para o esgarçamento da estrutura produtiva nacional e para (parcial) neutralização das políticas de incentivo à indústria.

Já no período 2015-2019, se observa uma desvalorização cambial. Porém, o país passa a adotar políticas de austeridade econômica, sendo as políticas de incentivo à indústria descontinuadas. Conforme destacado por Keynes, esse cenário de incerteza econômica se mostra desfavorável aos investimentos industriais, sendo incapaz de reverter a tendência de queda do indicador VTI-VBPI.

Nessas condições, com a adoção de políticas liberalizantes a partir do ano de 2016, as regiões menos desenvolvidas do Brasil tendem a apresentar uma deterioração significativa. Associado à desindustrialização da região Sul e Sudeste, esse processo torna o país cada vez mais dependente de produtos manufaturados importados e do bom desempenho do setor agrícola para equilibrar sua balança comercial. Ademais, aprofunda-se a vulnerabilidade da economia brasileira às oscilações cambiais, cujo *pass-through* no longo prazo torna-se mais expressivo levando a adoção de políticas econômicas mais restritivas via controle rígido da Selic pelo Banco Central.

Nesse sentido, para investigar se a taxa de câmbio real impacta nos custos industriais realizamos um exercício econométrico, cujos resultados são apresentados na seção seguinte.

## 4.2. Resultados econométricos

A **Tabela 01** mostra que os coeficientes estimados para os custos industriais com uma defasagem são significativos ao nível de confiança de 95% apenas para dez estados (Amazonas, Espírito Santo, Paraíba, Goiás, Sergipe, Alagoas, Ceará, Tocantins, Amapá, São Paulo). Destaca-se São Paulo, com o coeficiente mais elevado, o aumento em um 1% resulta em uma elevação de 0,886% no custo industrial com uma defasagem. Na sequência se encontram os estados de Amapá, 0,828%; Sergipe, 0,163%; Goiás, 0,128% e Paraíba, 0,115. Assim, os custos industriais exibem persistência temporal para esses estados, de modo que choques exógenos sobre os custos industriais tendem a resultar em elevação nos custos industriais futuros. O oposto se observa para os estados de Tocantins, -0,563%; Rondônia, -0,425%; Ceará, -0,412%, e Alagoas, -0,390%, para os quais elevações nos custos industriais no período  $t - 1$  são parcialmente corrigidas no período  $t$ .

Já os coeficientes estimados para a taxa de câmbio são significativos apenas para seis estados, precisamente: Minas Gerais, Bahia, Rio Grande do Sul, Alagoas, Rondônia e Pernambuco. Apenas Alagoas apresenta coeficiente significativo, 0,840%, de modo que uma desvalorização cambial resulta na redução dos custos industriais. Para os demais estados, a dinâmica é oposta, ou seja, a desvalorização cambial eleva os custos industriais, com destaque para Pernambuco, -3,236%, Rondônia, -1,798%, e Rio Grande do Sul, -0,702%. Esse resultado corrobora o argumento de que modificações de curto prazo na taxa de câmbio, o denominado *pass-through* cambial, são repassadas para os custos industriais, visto que desvalorizações cambiais elevam os custos dos insumos importados, o que se mostra prejudicial principalmente para as atividades manufatureiras que mais utilizam esses insumos.

**Tabela 1 - Resultados encontrados para os coeficientes estimados.**

Estado	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$R^2$
Amapá	56,753	0,828*	-2,085	20,071	-31,19	0,810
Acre	-13,98	-0,282	-1,52	-3,497	8,892	0,475
Distrito Federal	11,803	-0,235	-1,298	5,001	-4,583	0,309
São Paulo	-4,844	0,886*	-1,204	3,055	-1,459	0,941
Maranhão	11,093	-0,098	-0,986	1,761	-0,804	0,078
Piauí	7,4176	-0,063	-0,762	1,682	-0,646	0,167
Mato Grosso	-11,65	0,313	-0,578	-2,316	6,679	0,788
Mato Grosso do Sul	2,887	0,218	-0,569	-0,540	2,275	0,452
Rio Grande do Norte	12,169	0,058	-0,328	0,451	0,169	0,110
Amazonas	8,902*	0,077*	-0,219	1,473	-0,454	0,644
Goiás	8,488*	0,128*	-0,175	-2,042	2,984	0,611
Sergipe	14,193*	0,163*	-0,104	-1,370	1,165	0,818
Paraíba	-2,742	0,115*	-0,045	-6,149*	9,054*	0,624
Santa Catarina	-4,002	0,009	-0,012	-5,541*	9,390*	0,704
Paraná	5,714*	0,061	0,038	-2,080*	3,567*	0,706
Rio de Janeiro	15,375*	0,025	0,073	0,147	0,357	0,137
Tocantins	-6,65	-0,563*	0,161	-0,343	5,598	0,781
Espírito Santo	1,138	0,090*	0,164	-1,978	4,896	0,779
Ceará	3,968	-0,412*	0,470	-0,328	3,203	0,773
Pará	11,756	-0,354	0,722	-0,641	2,708	0,454
Roraima	-6,288	0,161	1,331	-8,356*	11,034*	0,863
Minas Gerais	12,919*	0,064	-0,551*	1,706	-0,985	0,533
Bahia	4,695*	0,151	-0,570*	-1,369	3,3211	0,878
Rio Grande do Sul	4,901*	-0,036	-0,702*	-0,949*	3,022*	0,954
Alagoas	21,714*	-0,390*	0,840*	-0,259	-0,976	0,941
Rondônia	9,133	-0,425	-1,798*	3,401	-1,258	0,518
Pernambuco	-4,023	0,041	-3,236*	2,712	1,135	0,734

**Fonte:** Os autores a partir de dados coletados da PIA/IBGE

Finalmente, os coeficientes estimados para os preços internos e externos são significativos para os mesmos estados: Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Paraíba e Roraima, porém com sinais opostos. De forma mais precisa, o aumento nos preços internos resulta em redução nos custos industriais, ao passo que elevações nos preços externos elevam os custos industriais. Assim, a estrutura de custos dos setores industriais encontrados nesses estados é mais sensível a um cenário de inflação interna ou externa. Não obstante, a constatação de que na grande maioria dos estados os custos industriais não são influenciados pelos preços internos e externos.

## 5. Considerações finais

A literatura industrial mostra que a maior participação da indústria contribui para que se obtenha maiores taxas de crescimento econômico, sendo condução adequada da taxa de câmbio uma política fundamental, responsável por promover o crescimento econômico ao propiciar a mudança estrutural e o aumento na participação da indústria no valor adicionado. Apesar dessas evidências, a literatura nacional carece de estudos sobre o comportamento dos custos industriais, que busquem identificar o efeito da taxa de câmbio sobre esses custos. Desafio agravado pela elevada heterogeneidade regional da estrutura produtiva nacional, que demanda a realização de estudos que busquem capturar as diferenças locais e regionais. Assim, o objetivo do artigo foi analisar o comportamento recente, período 2007-2019, dos custos industriais e avaliar empiricamente o papel da taxa de câmbio real sobre os custos da indústria do ponto de vista regional através da elaboração de estatísticas descritivas discriminadas por Região geográfica e da estimação de modelos econométricos para os estados do Brasil.

Considera-se que o câmbio constitui uma variável importante para promover mudança estrutural. Com isso, tanto pode afetar de forma positiva essa estrutura, possibilitando a elevação da participação da indústria na riqueza de um país, bem como impactar de forma negativa, permitindo a desindustrialização,

a regressão da estrutura industrial.

Sob essa perspectiva, o objetivo do artigo foi analisar empiricamente o papel da taxa de câmbio real sobre os custos da indústria do ponto de vista regional. A análise descritiva mostrou que o total de custos e despesas e os COIs apresentam comportamento diferenciados no território. Isso sugere que a taxa de câmbio real pode ter efeitos diferenciados nesses custos.

Os resultados econôméticos mostram que os coeficientes estimados para os custos industriais com uma defasagem são significativos ao nível de confiança de 95% apenas para dez estados (Amazonas, Espírito Santo, Paraíba, Goiás, Sergipe, Alagoas, Ceará, Tocantins, Amapá, São Paulo), sendo que o estado de São Paulo apresenta o coeficiente mais elevado. Logo, os custos industriais exibem persistência temporal para esses estados, de modo que choques exógenos sobre os custos industriais tendem a resultar em elevação nos custos industriais futuros.

No que diz respeito ao impacto da taxa de câmbio real, constata-se que os coeficientes são significativos apenas para seis estados, precisamente: Minas Gerais, Bahia, Rio Grande do Sul, Alagoas, Rondônia e Pernambuco. Apenas Alagoas apresenta coeficiente significativo, 0,840%, de modo que uma desvalorização cambial resulta na redução dos custos industriais. Para os demais estados, a dinâmica é oposta, ou seja, a desvalorização cambial eleva os custos industriais.

O resultado corrobora o argumento de que modificações na taxa de câmbio, o denominado *pass-through* cambial no curto prazo, são repassadas para os custos industriais, visto que desvalorizações cambiais elevam os custos dos insumos importados, o que se mostra prejudicial principalmente para as atividades manufatureiras que mais utilizam esses insumos.

Nesse sentido, é importante destacar que câmbio real desvalorizado, sem política industrial e macroeconômica coordenada para conter efeitos inflacionários de curto prazo, apenas aprofundam o desequilíbrio econômico. Esse é o caso do Brasil a partir de 2010, onde incertezas políticas e econômicas associadas à interrupção de uma estratégia de desenvolvimento econômico de longo prazo, contribui para acelerar a desindustrialização, aumentar a dependência de conteúdo importado e provoca a elevação dos custos de produção com efeitos em toda a estrutura econômica nacional.

## 6. Referências Bibliográficas

- ARAUJO, R.; LIMA, G. A structural economic dynamic approach to balance of payment constrained growth. **Cambridge Journal of Economics**, v. 31, n. 5, p. 755-774, 2007.
- BIELSCHOWSKY, R. **Anotações sobre a estratégia de crescimento pelo mercado interno de consumo popular e o programa do PT para 2003-2006**. São Paulo: Instituto da Cidadania, 2001.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Uma escola de pensamento keynesiano-estruturalista no Brasil?. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 2, p. 305-314, 2011.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; GALA, P. Macroeconomia estruturalista do desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 4, p. 663-686, 2010.
- CAMERON, A. Colin; TRIVEDI, Pravin K. **Microeometrics: methods and applications**. Cambridge university press, 2005.
- CAMPA, Jose Manuel; GOLDBERG, Linda S. Exchange rate pass-through into import prices. **Review of Economics and Statistics**, v. 87, n. 4, p. 679-690, 2005.
- CIMOLI, Mario; FLEITAS, Sebastian; PORCILE, Gabriel. Technological intensity of the export structure and the real exchange rate. **Economics of innovation and new technology**, v. 22, n. 4, p. 353-372, 2013.
- COTTANI, J., CAVALLO, D., KHAN, M.S. Real Exchange Rate Behavior and Economic Performance in LDCs. **Economic and Development Cultural Change**. v.39, n.1, p. 61 -76, out.1990.

COUTINHO, L. A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização. In: VELLOSO, J. P. R. org. *Brasil: desafios de um país em transformação*. Ed. José Olympio, 1997.

EICHENGREEN, Barry. Origins and Responses to the Crisis. 2008.

FAJNZYLBER, F. «Las empresas transnacionales y el sistema industrial en México», en F. Fajnzylber, **Industrialización e internacionalización en la América Latina**, México D.F., Fondo de Cultura Económica. 1980.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

GABRIEL, L. F.; MISSIO, F. J. REAL EXCHANGE RATE AND ECONOMIC COMPLEXITY IN A NORTH-SOUTH STRUCTURALIST BoPG MODEL. 2017.

GALA, P. Padrões de Política Cambial na América Latina e no Sudeste Asiático. **Economia e Sociedade**, v.16, n.1 , p.65-91, 2007.

GUIMARÃES, P. W. A lei Kaldor-Verdoorn na economia brasileira. Piracicaba, ESALQ/USP. (**Dissertação**), 2002.

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

LAMONICA, M.T.; FEIJÓ, C. A. Mudança da estrutura industrial e desenvolvimento econômico: as lições de Kaldor para a indústria brasileira. Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro. (**Texto para Discussão 265**). ISSN 1519-4612. 2010.

MARCONI, N.; ROCHA, M. **Desindustrialização precoce e sobrevalorização da taxa de câmbio**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2011.

MARCONI, Nelson; ARAÚJO, Eliane Cristina. Estrutura produtiva e comércio exterior no Brasil: uma investigação sobre as elasticidades-renda da demanda por exportações e importações setoriais. **Brazilian Keynesian Review**, v. 2, n. 1, p. 40-59, 2016.

MISSIO, Fabrício J.; JUNIOR, Frederico Gonzaga Jayme. Estruturalismo e neoestruturalismo: Velhas questões, novos desafios. **Análise Econômica**, v. 30, n. 57, 2012.

MISSIO, Fabricio Jose. **Câmbio e crescimento na abordagem keynesiana-estruturalista**. Belo Horizonte, MG. Originalmente apresentada como tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, 2012b.

MISSIO, Fabricio Jose; JAYME JR, Frederico G.; CONCEIÇÃO, Octavio AC. O problema das elasticidades nos modelos de crescimento com restrição externa: Contribuições ao debate. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 45, n. 2, p. 317-346, 2015.

OCAMPO, J.A. El auge económico latinoamericano. **Revista de Ciencia Política**, 93, 7 – 29. 2008.  
OREIRO, J. L.: FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 30, n. 2, p. 219-232, 2010.

OSBAT, Chiara; SUN, Yiqiao; WAGNER, Martin. Sectoral exchange rate pass-through in the euro area. ECB Working Paper No. 2021/2634, 2021.

PALMA, J. G. Four sources of de-industrialisation and a new concept of the Dutch Disease. **Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability**, v. 3, n. 5, p. 71-116, 2005.

PALMA, J. G. Desindustrialización, desindustrialización “prematura” y “síndrome holandés”. **El trimestre económico**, v. 86, n. 344, p. 901-966, 2019.

PEREIRA, W. M.; CARIO, S. A. F. Indústria, desenvolvimento econômico e desindustrialização: sistematizando o debate no Brasil. **Economia e desenvolvimento, Santa Maria**, v. 29, p. 587, 2017.

PEREIRA, W. M.; CARIO, S. A. Ferraz. Desindustrialização e mudança estrutural na região sudeste: um estudo comparado. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 12, n. 2, p. 173-204, 2018.

POLLARD, Patricia S.; COUGHLIN, Cletus C. Passthrough estimates and the choice of an exchange rate index. **Review of International Economics**, v. 14, n. 4, p. 535-553, 2006.

PREBISCH, Raúl. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. **Revista Brasileira de Economia**, v. 3, n. 3, p. 47-111, 1949.

RAZIN, O., COLLINS, S. **Real Exchange Rate Misalignments and Growth**. NBER, 1997. 33p. (Working paper, n. 6174).

RODRIK, Dani. The real exchange rate and economic growth. **Brookings papers on economic activity**, v. 2008, n. 2, p. 365-412, 2008.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade, and deindustrialization. **IMF Staff papers**, p. 18-41, 1999.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. **Deindustrialization: Its causes and implications**. Washington, DC: International Monetary Fund, 1997.

SALAMA, P. China-Brasil: industrialização e “desindustrialização precoce”. **Cadernos do Desenvolvimento**, v. 7, n. 10, p. 229-251, 2018.

SPAT, Marilise Dorneles; MASSUQUETTI, Angélica. Análise dos indicadores estruturais da indústria de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul e em São Paulo no período 1996-2003. **Estudos do CEPE**, n. 28, p. 74-105, 2008.

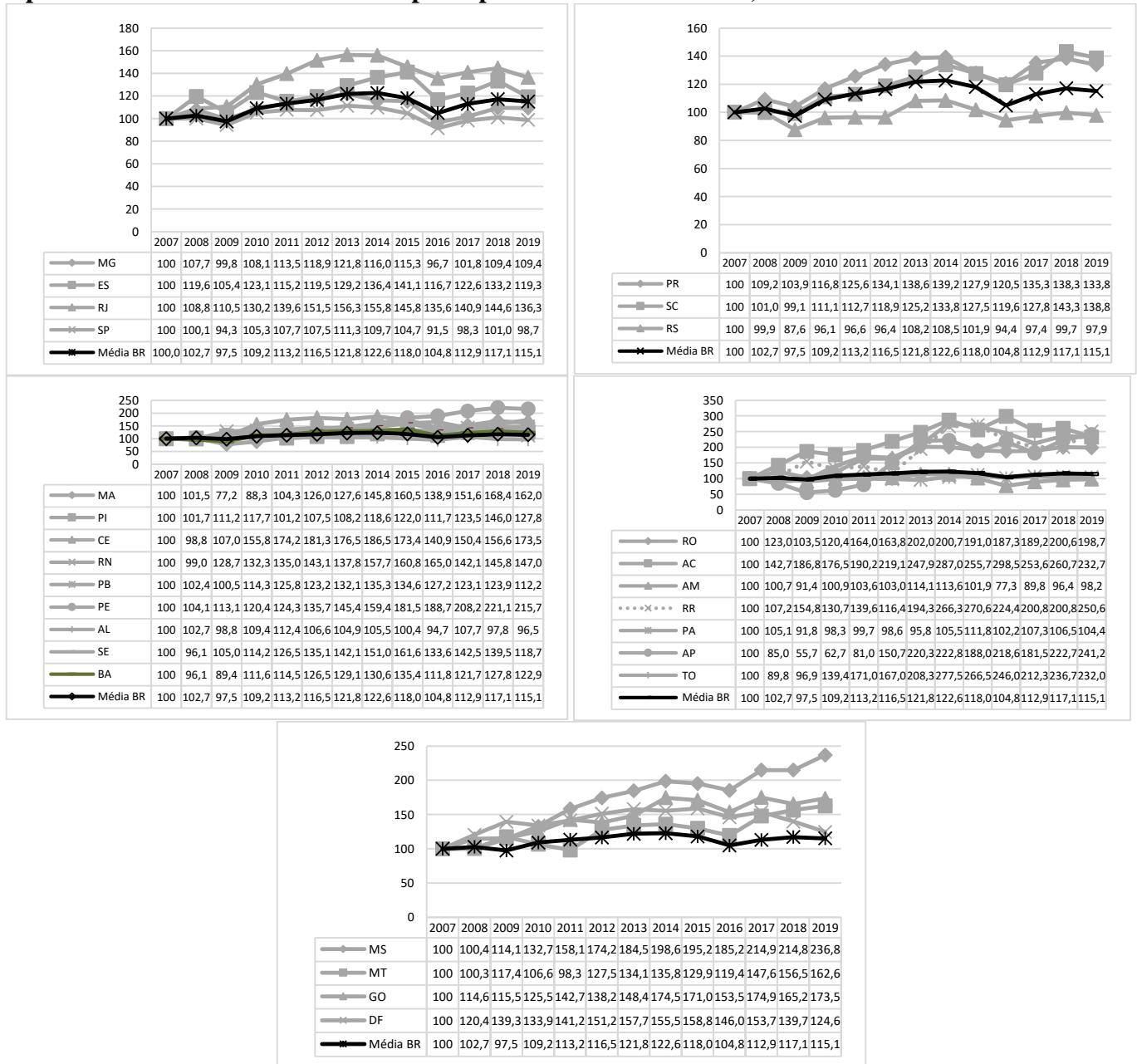
TAVARES, Maria da Conceicao (1980). **De la sustitución de importaciones al capitalismo financiero**, México D.F., Fondo de Cultura Económica.

THIRWALL, A.P. **The nature of economic growth**. Edward Elgar: Aldershot. 2002.

VARGAS, Evandro Sadi; MARTINELLI, Orlando; CAMARGO, José Marangoni. O comportamento recente da indústria de transformação brasileira: Uma análise comparativa a partir de indicadores técnicos e econômicos.

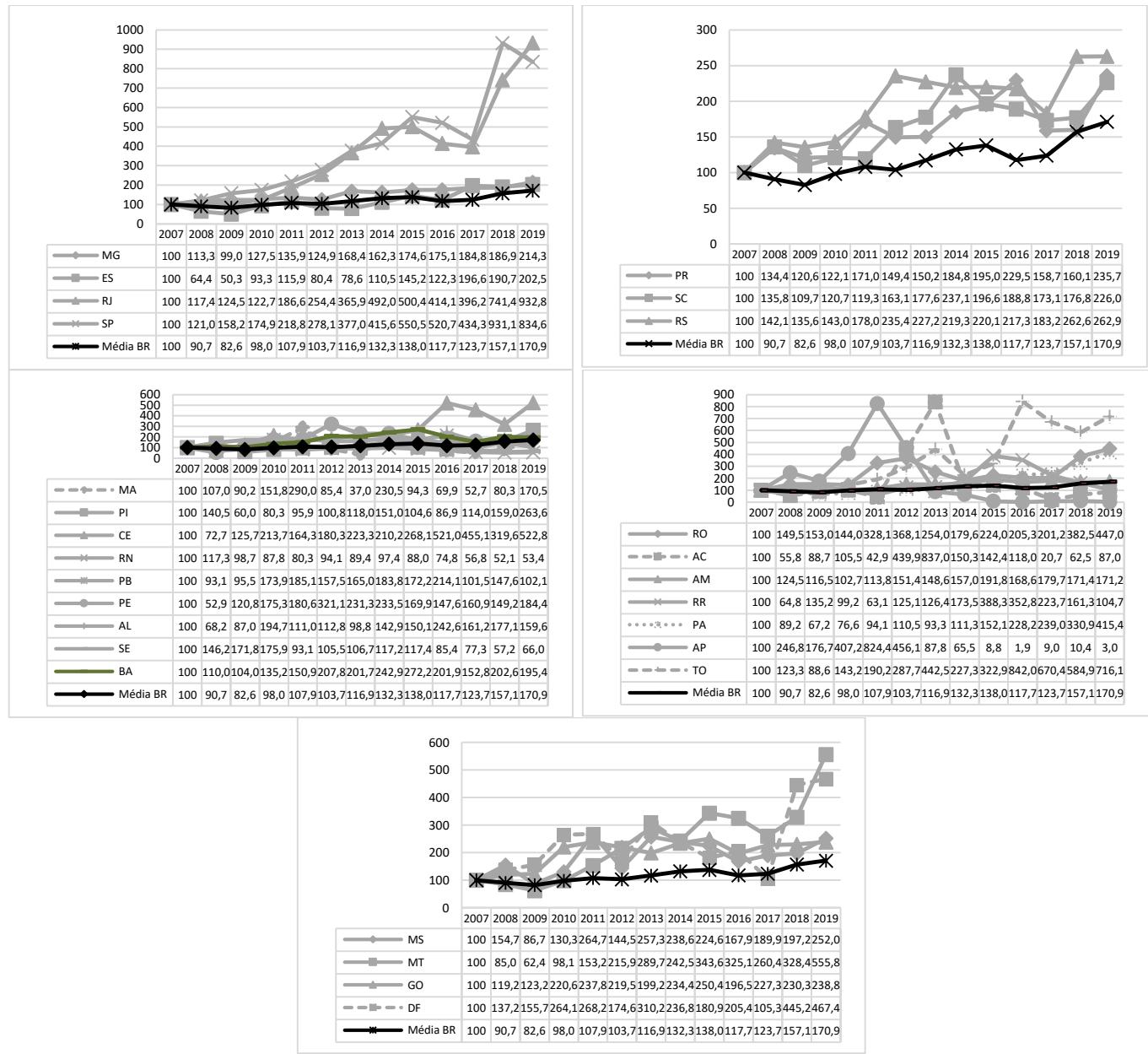
## Apêndice

### Apêndice 01 - Total de Custos e Despesas por Unidade Federativa, 2007 – 2019 - Ano base 2007 = 100.



Fonte: Elaborado polos autores a partir da PIA/IBGE

## Apêndice 02 – Custos das Operações Industriais – COI por Unidade Federativa, 2007 – 2019 - Ano base 2007 = 100.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir da PIA/IBGE