

TAXA DE CÂMBIO E INVESTIMENTO: ANÁLISE SETORIAL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA (2007 A 2017)

EXCHANGE RATE AND INVESTMENT: SECTORAL ANALYSIS OF THE BRAZILIAN MANUFACTURING INDUSTRY (2007 TO 2017)

Stephano Hertal Farias Nunes¹
Felipe Orsolin Teixeira²

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar a relação entre a taxa de câmbio e os investimentos da indústria de transformação a partir de diferentes estruturas de mercado (markup) em que essas empresas se inserem. Considerando uma desvalorização cambial, dois efeitos concomitantes e antagônicos agem sobre os lucros de uma empresa: aumento da receita das vendas no mercado externo e elevação do custo com insumos importados. Os resultados obtidos no exercício empírico utilizando painéis dinâmicos e o Método dos Momentos Generalizados (System GMM) confirmaram a hipótese de que uma depreciação da taxa de câmbio tem um efeito positivo sobre o investimento, por meio do canal de receita, e um efeito negativo, por meio do canal de custo. Entretanto, ao separar por markup, verificou-se que o efeito positivo da taxa de câmbio sobre o investimento, pelo canal de receitas, só é significativo para empresas com menor poder de monopólio.

Palavras-chave: Taxa de Câmbio. Investimento. Indústria de Transformação. Organização Industrial.

JEL: D22; D4; E22; F31; L1; L5; L6, O14

ABSTRACT

This article aims to analyze the relationship between the exchange rate and investments in the manufacturing industry based on the different market structures (markup) in which these companies operate. Considering a devaluation of the exchange rate, two concomitant and antagonistic effects act on a company's profits: an increase in revenue from sales on foreign markets and a rise in the cost of imported inputs. The results obtained in the empirical exercise using dynamic panels through the Generalized Method of Moments (System GMM) confirmed the hypothesis that a depreciation of the exchange rate has a positive effect on investment, through the revenue channel, and a negative effect, through the cost channel. However, when separating by markup, it was found that the positive effect of the exchange rate on investment, through the revenue channel, is only significant for companies with less monopoly power.

¹ Doutor em economia pelo PPGE/UFRGS e professor do Instituto Federal Farroupilha. E-mail: sfariasnunes@gmail.com.

² Doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor colaborador na Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). E-mail: felipeorsolin@gmail.com



Keywords: Exchange Rate. Investment. Manufacturing. Industrial Organization.

JEL: D22; D4; E22; F31; L1; L5; L6, O14.

1 INTRODUÇÃO

Após décadas de baixo crescimento, principalmente depois das políticas neoliberais defendidas pelo Fundo Monetário Internacional e pelo Banco Mundial a partir da década de 1980, o Brasil, a partir de 2003, começou a apresentar taxas de crescimento satisfatórias. Esse cenário, impulsionado pelo *boom* de preço das *commodities*, influenciou para que o país apresentasse uma melhora nos indicadores macroeconômicos e sociais. Pelo lado social, ocorreu melhorias em termos distributivos, com redução do índice de Gini (IPEA, 2020) e aumento no nível de emprego da economia (IBGE, 2020).

Do ponto de vista macroeconômico, observou-se aumento no consumo, no investimento, nas exportações líquidas (IBGE, 2020) e na taxa de lucro (Marquetti *et al.*, 2020) até o ano de 2007. Depois da crise, o país adotou políticas anticíclicas de incentivo a demanda e isso influenciou para o desempenho razoável do produto da economia no ano de 2010. Entretanto, após 2010, alguns indicadores começaram a indicar queda na atividade econômica, principalmente com redução da taxa de lucro. A partir de 2011, o país adotou a conhecida nova matriz macroeconômica (NMM), que tinha desvalorização cambial como uma de suas principais medidas. No entanto, as medidas da NMM não foram capazes de sustentar o crescimento e a taxa de investimento entra em trajetória decrescente a partir de 2013. Dessa forma, levanta-se algumas questões sobre as possíveis causas dessa queda no nível de investimento da economia e se isso pode estar relacionado com a lucratividade do setor industrial e com as variações da taxa de câmbio.

Conforme Kaldor (1966) é no âmbito da indústria que o avanço e difusão do progresso tecnológico ocorre com maior dinamismo. Quando comparada aos demais setores, na indústria é onde se geram os empregos mais estáveis, emprega-se a mão de obra mais qualificada e pagam-se os maiores salários. A indústria de transformação também se destaca pela elevada elasticidade-renda das exportações, que altera a inserção externa da economia nacional e alivia as restrições do balanço de pagamentos (Oreiro; Marconi, 2014).

Sendo considerada uma variável fundamental na economia, a taxa de câmbio afeta as decisões de investimento por meio da demanda interna e externa e dos preços dos insumos importados. No caso em que todos os insumos são produzidos internamente, o único efeito da taxa de câmbio é sobre a demanda. Assim sendo, a depreciação cambial tende a gerar um impacto positivo sobre o investimento, pois eleva o retorno marginal do capital. Por outro lado, mediante a desvalorização da taxa de câmbio, as empresas que dependem fortemente dos insumos importados, à medida que os preços dos bens intermediários se elevam, tendem a reduzir sua produção e a intenção de investir.

Desse modo, é esperado que a lucratividade e os investimentos da indústria de transformação tendem a responder de forma positiva a uma desvalorização cambial via canal das receitas e negativa pelo canal de custos. Os efeitos serão potencializados conforme o tamanho da parcela da produção total destinada ao mercado externo e da quantidade de insumos importados usada no processo produtivo. Entre receitas e custos, o efeito dominante não é determinado pela teoria e permanece uma questão empírica a ser explorada.

A partir desta perspectiva, surge um novo desafio: verificar se os efeitos são os mesmos quando considerado as diferentes estruturas de mercado. Nesse contexto, levanta-se a seguinte questão: como as variações cambiais afetam o investimento industrial e em que medida esse impacto varia de acordo com a estrutura de mercado das empresas?

A partir das derivações de Dornbusch (1987) das elasticidades de *pass-through* sob modelos estáticos de competição imperfeita, levanta-se a hipótese de que as decisões de investimento mediante as flutuações cambiais são mais sensíveis nas empresas cuja estrutura de mercado é mais competitiva. Isso se justifica porque essas empresas repassam uma parcela maior da variação cambial aos seus preços, ao passo que, as empresas com poder de mercado mais elevado são capazes de ajustar suas margens entre preços e custos e acomodar o efeito da variação cambial em seus markups.

Assim, o objetivo do presente artigo está em analisar a relação entre a taxa de câmbio e os investimentos da indústria de transformação a partir de diferentes estruturas de mercado (markup) em que essas empresas se inserem. Foi utilizado a metodologia de Nucci e Pozzolo (2001), que sugerem decompor o efeito da taxa de

câmbio em decisões de investimento. Painéis dinâmicos em dois estágios (system GMM) foram utilizados para evitar problemas de endogeneidade nas estimações.

O artigo é estruturado em cinco seções. Após esta introdução, a Seção 2 discute o referencial teórico sobre a relação entre câmbio e investimento. A metodologia para a criação das variáveis e os métodos de estimação dos modelos econométricos são detalhados na Seção 3. Os resultados são apresentados na Seção 4, seguidos das considerações finais na última seção

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Atividades que demandem em sua produção elevada quantidade de insumos importados podem ver seus lucros encolherem diante do aumento dos custos ocasionados por uma desvalorização cambial. Por outro lado, os setores que têm parte significativa de suas receitas vindas do exterior, reforçarão seus caixas ante o enfraquecimento da moeda doméstica. Por fim, os setores poderão ter um acréscimo no faturamento caso o novo patamar do câmbio implique em novas condições de concorrência que permitam o aumento dos preços internos. A desvalorização da taxa de câmbio encarece os produtos importados e promove a proteção do mercado local em prol dos produtores nacionais. Esse conjunto de possibilidades mostra o quão importante é compreender os efeitos da taxa de câmbio sobre cada um dos setores que compõem a indústria de transformação brasileira.

Os fundamentos teóricos da relação entre taxa de câmbio e preços, conhecido na literatura econômica como *exchange-rate pass-through*, tem suas bases em Krugman (1986) e Dornbusch (1987). Por sua vez, as bases do modelo microeconômico que demonstra a forma como as mudanças nos preços, provocadas pelas variações cambiais, afetam a lucratividade e as decisões de investimento da firma, encontram-se em Campa e Goldberg (1995; 1999).

Até o colapso do sistema de Bretton Woods, em 1971, acreditava-se, pela Lei do Preço Único (LPU), que os preços dos bens domésticos e internacionais acompanhassem de maneira inversamente proporcional as variações da taxa de câmbio e permanecessem constante quando denominado em uma mesma moeda. Todavia, quando as taxas de câmbio das maiores economias industrializadas

passaram a flutuar, a sustentação dos preços relativos não foi verificada e a lei passou a ser contestada.

Nos Estados Unidos, do início de 1979 até o fim do ano de 1980, os preços internos e o preço das exportações, tanto de commodities e bens semimanufaturados, quanto dos bens manufaturados, aumentaram, refletindo a elevação do custo de produção acima dos concorrentes internacionais. A apreciação do dólar durante o período reforçou esse movimento de elevação dos preços relativos. De 1980 a 1985, quando o câmbio retornou a patamares mais baixos, os preços das commodities e bens semimanufaturados caíram, enquanto os índices de preços dos bens manufaturados seguiram a tendência de alta. Houve setores em que a mudança da taxa de câmbio levou a grande variação dos preços relativos e outros em que os efeitos sobre os preços foram praticamente nulos. Dornbusch (1987) explicou os padrões encontrados nos preços relativos dos bens domésticos em relação aos bens internacionais utilizando modelos de determinação de preços que consideram, principalmente, a organização industrial e a elasticidade da demanda.

Para a relação de preços internacionais de commodities e matérias-primas, produtos homogêneos negociados em mercados que se aproximam da concorrência perfeita, Dornbusch (1987) mostra que é conveniente utilizar modelos firmados sob a lei do preço único. Por outro lado, para descrever o mercado de bens manufaturados, Dornbusch (1987) propõe a utilização de um modelo alternativo, por ele denominado de “keynesiano”, que admite a especialização dos países na produção de bens não-homogêneos e firmas com algum poder de mercado.

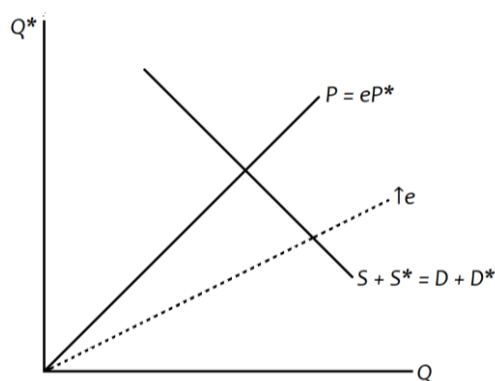
A diferença entre os dois modelos é que o primeiro impõe que os preços de importação e exportação em moeda estrangeira variem inversamente e na mesma proporção que a variação do preço da moeda local, mantendo constante o preço relativo; enquanto que para os bens explicados pelo segundo modelo – que permitem maior variação do markup em resposta a um choque de custos, por exemplo – o coeficiente de repasse é inferior à unidade e depende das características competitivas e estratégia de preço adotada em cada mercado.

Se o markup sobre o custo unitário da mão de obra for constante, para um determinado custo do trabalho, ter-se-á um preço. Todavia, assumindo que existe a interação estratégica entre vendedores domésticos e estrangeiros, os markups

deixam de ser constantes, os preços relativos mudam e a distribuição do emprego, produção e demanda mundial são afetadas.

A figura 1 demonstra graficamente a mudança no padrão de produção e consumo ocasionado pela mudança cambial e dos preços relativos, usando, como exemplo, uma desvalorização real da moeda doméstica.

Figura 1 - Padrão de produção e consumo (para $\lambda < 1$)



Fonte: Adaptado de Krugman (1986)

Na Figura 1, o efeito preço da desvalorização não é acompanhado do *pass-through* completo, ou seja, $\lambda < 1$. A curva negativamente inclinada representa o equilíbrio de mercado entre oferta e demanda nacional e estrangeira; a curva contínua e crescente mostra o equilíbrio de preços (predomínio da Lei do Preço Único) e a curva pontilhada um deslocamento da quantidade ofertada e demandada em favor dos bens nacionais (Q). O preço não varia na mesma proporção que a desvalorização da taxa de câmbio, tornando a produção nacional mais competitiva frente aos bens internacionais. A desvalorização real da taxa de câmbio tende a provocar uma queda das importações e elevação das exportações. Também tende a ocorrer o aumento das vendas internas de produtos domésticos, considerando que os bens substitutos importados se tornaram relativamente mais caros.

É de se esperar que empresas, setores e países tenham seus preços relativos afetados de forma diferente às mudanças cambiais, sendo distintas também suas reações. O que irá determinar os preços praticados pela empresa mediante alterações na taxa de câmbio?

Segundo Dornbusch (1987) o efeito cambial no preço dependerá de três fatores: a integração do mercado, se existem ou não barreiras à arbitragem espacial; o grau de substituíbilidade entre produtos nacionais e estrangeiros; e, por fim, a

organização industrial, se o mercado é perfeitamente competitivo, caso em que as empresas são tomadoras de preço, ou se o mercado é caracterizado como competição imperfeita ou oligopólio, com empresas capazes de estabelecer seus preços e interagir de maneira estratégica entre si.

No caso de uma empresa perfeitamente competitiva o ponto de equilíbrio da produção é onde preço e custo marginal se igualam. Neste caso, uma variação cambial será repassada integralmente aos preços. Uma desvalorização do câmbio, por exemplo, reduz o custo marginal medido em moeda estrangeira e a empresa, mais competitiva, se torna capaz de reduzir os preços praticados no mercado internacional, promovendo a expansão da sua produção. Os ganhos de competitividade serão maiores quanto menor for a participação de insumos importados no processo produtivo. Por outro lado, no caso de empresas que possuem algum grau de poder de mercado, operando em cenários de competição monopolística os repasses cambiais poderão ser absorvidos no markup e os efeitos das variações cambiais sobre a produção e os investimentos serão atenuados.

Maiores informações sobre as relações entre taxa de câmbio e investimento podem ser vistas em Campa e Goldberg (1995) a partir dos modelos propostos por Dornbusch (1987).

3 METODOLOGIA

Os coeficientes que sintetizam em si o comportamento dos preços mediante flutuações da taxa de câmbio e seus impactos sobre a quantidade demandada, ou seja, o *exchange-rates pass-through* e a elasticidade-preço da demanda são fornecidos por setor industrial pela Confederação Nacional da Indústria (CNI). A saber: coeficientes de exportação (χ), importação (α), e penetração de importados (M). As informações sobre os investimentos (I), Valor Bruto da Produção Industrial e demais dados relativos à indústria nacional foram extraídos da Pesquisa Industrial Anual (PIA/IBGE). A Taxa de Câmbio Efetiva Real Setorial (e) é calculada e fornecida pelo IPEADATA e a taxa de câmbio nominal é disponibilizada pelo Banco Central do Brasil. De posse desses dados é possível estimar empiricamente o modelo descrito na equação (1):

$$I_{t,i} = \beta_1 I_{t-1,i} + \beta_2 \chi_{t-1,i} \Delta e_t + \beta_3 \alpha_{t-1,i} \Delta e_t + \beta_4 M_{t-1,i} + \beta_5 \Delta VBPI_{t-1} + \mu_{t,i} \quad (1)$$

Temporalmente o estudo é demarcado pela disponibilidade dos dados. A análise se inicia em 2007, quando começa a divulgação de dados industriais sob nova metodologia pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e termina em 2017, último ano com dados publicados. Para o alcance dos objetivos, bem como para se evitar possíveis problemas de endogeneidade, será utilizada na estimação dos coeficientes a metodologia de painéis dinâmicos *system* GMM em dois estágios. Visto que algumas variáveis incluem valores defasados no tempo as estimações compreenderão o período de 2009 a 2017.

Conforme demonstrado por Campa e Goldberg (1995, 1999), Nucci e Pozzolo (2001) e Swift (2006), também devem ser incluídas nas estimações dos parâmetros o markup médio do setor para capturar o efeito do poder de mercado sobre o *pass-through* da taxa de câmbio. Parte-se da hipótese de que empresas operando em um ambiente de concorrência perfeita repassarão de maneira integral as variações cambiais aos seus preços de exportação, tornando-se mais ou menos competitivas e ampliando ou reduzindo suas quantidades vendidas, a lucratividade e, finalmente, o investimento conforme o comportamento da taxa de câmbio. O mesmo padrão tende a não ser observado em empresas que operam com algum grau de monopólio (Correa, 2017; Tejada; Silva, 2008).

O coeficiente relativo ao poder de mercado foi calculado conforme a diferença entre os custos de produção subtraídos das receitas de vendas dividida pelas receitas de vendas:

$$MKUP_{t,i} = \left(\frac{\text{Vendas} + \Delta \text{ estoques} - \text{Folha de Pagamento} - \text{Custos dos Materiais}}{\text{Vendas} + \Delta \text{ estoques}} \right) \quad (2)$$

Ao considerar um modelo GMM, a equação a ser estimada pode ser representada como:

$$I_{i,t} = \beta_1 I_{t-1,i} + \beta_2 (1 - MKUP_{t-1}) \chi_{t-1} \Delta e_t + \beta_3 (1 - MKUP_{t-1}) \alpha_{t-1} \Delta e_t + \beta_4 M_{t-1} + \beta_5 \Delta VBPI_{t-1} + \mu_{i,t} \quad (3)$$

De acordo com a equação (3), o investimento setorial pode ser representado como função do investimento defasado, das mudanças na lucratividade conforme a parcela exportada ou de insumos importados ponderados pelo poder de mercado, da concorrência com bens finais importados e, por fim, da taxa de crescimento do setor (VBPI).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das estimativas econométricas para o conjunto total de atividades industriais podem ser visualizados na Tabela 1. As estatísticas do teste de Hansen e Sargan mostram que não se pode rejeitar a hipótese nula de validade das variáveis defasadas como instrumentos (H_0 : os instrumentos são exógenos). Da mesma forma, as estatísticas AR (2) apresentaram p-valor elevado e, portanto, não se rejeita a hipótese de que não há autocorrelação de segunda ordem (H_0 : ausência de autocorrelação de segunda ordem). Isso implica que as estimativas da amostra pelo sistema GMM na relação da taxa de câmbio com os investimentos são apropriadas. Todas as regressões foram corrigidas para erros padrão robustos com base no que foi proposto por Windmeijer (2005) para modelos system GMM. Esses desvios padrão são eficientes para a presença de qualquer forma de heterocedasticidade e autocorrelação no painel.

Tabela 1 – Estimação do modelo por *system* GMM para toda a amostra (2009-2017)

Variáveis	Investimento (I)	Investimento (II)	Investimento (III)	Investimento (IV)	Investimento (V)
ΔI_{t-1}	0.732*** (0.0927)	0.578*** (0.0789)	0.583*** (0.0807)	0.576*** (0.0813)	0.440***
$(1-MKUP_{t-1}) \chi_t$	0.253*** (0.0646)	0.121** (0.0557)	0.122** (0.0578)	0.115* (0.0587)	
$(1-MKUP_{t-1}) \alpha_t$	-0.657*** (0.109)	-0.209** (0.101)	-0.218** (0.101)	-0.208** (0.102)	
$\chi_{t-1} \Delta e_t$					0.010*** (0.003)
$\alpha_{t-1} \Delta e_t$					-0.004** (0.002)
$\Delta VBPI$		0.458*** (0.0807)	0.452*** (0.0860)	0.453*** (0.0854)	0,622*** (0.093)
M			0.000388 (0.00294)	0.00139 (0.00286)	-0.004** (0.001)
<i>Dummy</i>				-0.143*** (0.0512)	
Constante	3.562***	-1.404***	-1.361***	-1.264**	-2.484***

	(0.870)	(0.513)	(0.519)	(0.500)	(0.394)
Instrumentos	24	25	26	27	26
<i>Lag</i>					2
instrumentos	2	2	2	2	
Observações	1527	1527	1527	1527	1528
Nº indivíduos	191	191	191	191	191
Teste AB AR (2)	0,145	0,135	0,137	0,137	0,245
Teste de Hansen	0,004	0,130	0,101	0,111	0,573
Teste Sargan	0,002	0,101	0,129	0,131	0,617

Fonte: Elaboração própria. Nota 1: Erros padrão entre parênteses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Nota 2: foi utilizado a correção para erros padrão proposta por Windmeijer (2005). Nota 3: AB = Arellano-Bond.

Na primeira coluna da Tabela 1 aparecem os coeficientes que foram estimados. Todos os modelos têm a variação do investimento como a variável dependente, conforme a descrição da primeira linha. A primeira coluna de resultados apresenta os coeficientes estimados para relação taxa de câmbio e investimentos consideradas as exportações e importações de insumos ponderados pelo poder de mercado. A segunda e a terceira coluna apresentam os resultados obtidos a partir da adição ao modelo das variáveis de controle VBPI e importações de bens finais (M), respectivamente. Na quarta coluna foi inserida uma dummy = 1 para setores de baixo mark-up para verificar se os coeficientes relativos à estas atividades são diferentes das estatísticas das atividades com marcações elevadas. Por fim, na última coluna da tabela estão os resultados para a equação simples, que não considera as diferenças de poder de mercado entre as empresas.

Sobre as estimativas, verifica-se que a variação defasada do investimento apresentou sinal positivo e foi estatisticamente significativo a 1% em todas as equações. O sinal positivo deste coeficiente é possível de ser explicado pelos encadeamentos entre os setores e o círculo virtuoso que o crescimento de um setor pode causar sobre os investimentos dos demais.

Tal como o previsto pelas revisões bibliográfica e metodológica, os coeficientes de exportação e de insumos importados apresentaram os sinais esperados em todas as equações estimadas. Apesar de um efeito relativamente pequeno da taxa de câmbio sobre os investimentos, os resultados obtidos a partir da equação básica (última coluna da Tabela 1) mostraram uma resposta positiva dos investimentos às desvalorizações cambiais via canal de receitas ($\chi t-1 \Delta e t$) e negativa

por meio do canal de custos ($\alpha t - 1 \Delta e t$). O mesmo padrão foi encontrado nas equações modificadas (de I a IV da Tabela 1), que consideram diferentes estruturas de mercado; nesses casos, a magnitude dos coeficientes foi maior.

O VBPI é compreendido como *proxy* para o PIB setorial e está correlacionado diretamente ao investimento. Pelas estatísticas é possível observar que o crescimento de 10% do VBPI pode elevar em mais de 4% os investimentos dos setores industriais brasileiros. E, diferente do esperado, a competição com bens finais de consumo importados (M) parece não impactar as decisões de investimento. A estimativa para o coeficiente relativo à esta variável apresentou sinal positivo, entretanto foi matematicamente próxima de zero e estatisticamente não significativa. Por fim, de acordo com o previsto pela teoria, a variável dummy foi negativa e estatisticamente significativa. Isso indica que os investimentos dos setores com menor poder de mercado são mais afetados pelas variáveis do modelo, incluindo os efeitos das variações cambiais sobre as exportações e importações, a lucratividade e o investimento.

Nas tabelas 2 e 3 tem-se as estimações para duas divisões de empresas. No primeiro caso (Tabela 2) foi excluído da análise 25% das empresas com maior grau de monopólio (maior markup) e por isso considera-se uma representação das empresas de baixo markup. Para o segundo caso (Tabela 3), foi excluído da análise 25% das empresas com menor grau de monopólio (menor markup) e por isso considera-se uma representação das empresas de alto markup. Optou-se por retirar as empresas com maior e menor markup de cada estimacão para verificar se o efeito positivo da taxa de câmbio sobre o investimento pode variar de acordo com o markup (poder de monopólio) das empresas. Foi mantido as empresas que estão no meio da distribuição para não haver redução significativa da quantidade de indivíduos (empresas) do painel.

Em síntese, os resultados indicaram que tanto as empresas de alto markup quanto as empresas de baixo markup são negativamente afetadas pelo canal de custo. No entanto, apenas as empresas de baixo markup foram positivamente influenciadas por desvalorizações da taxa de câmbio por meio de canal de receitas. Com isso, é possível destacar que o efeito de choques de desvalorizações da taxa de câmbio tem efeito negativo nas empresas com maior poder de monopólio e efeito ambíguo em empresas com menor poder de monopólio

Tabela 2 - Resultado para empresas com menor markup (2009-2017)

Variáveis	Investimento (I)	Investimento (II)	Investimento (III)	Investimento (IV)
				0.331*** (0.1117)
I_{t-1}	0.998*** (0.117)	0.603*** (0.0829)	0.576*** (0.0902)	
$(1-MKUP_{t-1}) \chi_{t-1} \Delta e_t$	0.0132 (0.0684)	0.127** (0.0555)	0.116** (0.0497)	
$(1-MKUP_{t-1}) \alpha_{t-1} \Delta e_t$	-0.0663 (0.0723)	-0.176*** (0.0515)	-0.143** (0.0548)	
$\chi_{t-1} \Delta e_t$				0.010** (0.0053)
$\alpha_{t-1} \Delta e_t$				-0.003 (0.0026)
$VBPI$		0.449*** (0.0849)	0.483*** (0.0942)	0.640*** (0.103)
M			-0.00287 (0.00261)	-0.000 (0.0024)
Constante	0.169 (1.022)	-1.605*** (0.356)	-1.795*** (0.415)	-2.000*** (0.4204)
<i>Lag dos instrumentos</i>	2	2	2	2
Observações	1144	1144	1144	1152
Indivíduos	143	143	143	144
Teste AB AR (2)	0,275	0,285	0,305	0.853
Teste de Hansen	0,001	0,284	0,298	0.119
Teste Sargan	0,000	0,245	0,244	0.012
Núm. de instrumentos	17	18	19	26

Fonte: Elaboração própria. Nota 1: Erros padrão entre parênteses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Nota 2: foi utilizado a correção para erros padrão proposta por Windmeijer (2005). Nota 3: AB = Arellano-Bond.

Tabela 3 - Resultados sem as empresas com maior markup (2009-2017)

Variáveis	Investimento (I)	Investimento (II)	Investimento (III)	Investimento (IV)
I_{t-1}	1.202*** (0.0858)	0.544*** (0.0719)	0.536*** (0.0722)	0.486*** (0.0908)
$(1-MKUP_{t-1}) \chi_{t-1} \Delta e_t$	0.249*** (0.0939)	0.0924 (0.0596)	0.0746 (0.0508)	
$(1-MKUP_{t-1}) \alpha_{t-1} \Delta e_t$	-0.359*** (0.116)	-0.157** (0.0657)	-0.139** (0.0617)	
$\chi_{t-1} \Delta e_t$				0.009** (0.0039)
$\alpha_{t-1} \Delta e_t$				-0.003* (0.0020)
$VBPI$		0.460*** (0.0690)	0.470*** (0.0691)	0.552*** (0.0930)
M			-0.000847 (0.00230)	-0.004** (0.0022)
Constante	-0.942* (0.480)	-1.317*** (0.327)	-1.372*** (0.332)	-2.015*** (0.3819)
<i>Lag dos instrumentos</i>	2	2	2	2
Observações	1144	1144	1144	1144
Indivíduos	143	143	143	143
Teste AB AR (2)	0,029	0,076	0,079	0.236
Teste de Hansen	0,000	0,213	0,197	0.486
Teste Sargan	0,057	0,407	0,408	0.586
Núm. de instrumentos	17	18	19	26

Fonte: Elaboração própria. Nota 1: Erros padrão entre parênteses. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Nota 2: foi utilizado a correção para erros padrão proposta por Windmeijer (2005). Nota 3: AB = Arellano-Bond.

Os resultados confirmaram a hipótese do trabalho de que o efeito da taxa de câmbio sobre o investimento das empresas tende a variar de acordo com a estrutura de mercado em que essas empresas estão inseridas. Empresas com menor markup são positivamente influenciadas, por meio de canal de receitas, por desvalorizações da taxa de câmbio. Isso ocorre, visto que empresas com elevado poder de mercado (alto markup) não necessitam concorrer via preço. Já as empresas de baixo markup (que provavelmente operam em mercado com maior concorrência) tendem a se

beneficiar da maior demanda externa quando os preços se tornam mais competitivos (taxa de câmbio desvalorizada).

5 CONCLUSÕES

Tal como previsto teoricamente, foi identificado que o coeficiente associado ao termo da receita é positivo, ou seja, uma desvalorização cambial determina uma expansão do investimento por meio deste canal, refletindo a elevação da rentabilidade marginal do capital em decorrência da maior competitividade via preços. E, inversamente, o coeficiente associado ao termo de custo foi negativo, devido ao aumento dos gastos com insumos industriais importados.

Ao se considerar as diferentes estruturas de mercado, foi demonstrado que os investimentos das empresas que operam em ambientes de maior concorrência são mais sensíveis às variações da taxa de câmbio do que os das empresas com markup elevado, capazes de administrar seus preços e neutralizar os impactos das mudanças cambiais.

Em outras palavras, é possível dizer que empresas monopolistas operam com o preço acima do custo marginal e com capacidade ociosa. Dessa forma, considerando o custo marginal constante, a maior competitividade preço – decorrente de uma desvalorização cambial – não tende a aumentar a utilização da capacidade dessas empresas visto que já operam com capacidade ociosa. As empresas que operam próximas à concorrência perfeita (baixo markup), por sua vez, operam em plena utilização da capacidade ou próximo disso. Dessa forma, a maior competitividade preço – decorrente de uma taxa de câmbio mais desvalorizada – aumentaria a demanda e forçaria essas empresas a investir em formação de capital para aumentar a capacidade de produção.

Dessa forma, políticas de desvalorização cambial que objetivem impulsionar o crescimento econômico a partir da expansão da indústria devem considerar o repasse das variações da taxa de câmbio aos preços em moeda estrangeira dos produtos exportados considerando o grau de monopólio (markup) das empresas. Ou seja, a efetividade do *pass-through* da taxa de câmbio para o preço de exportação dependerá da estrutura de mercado em que as empresas se encontram. Do mesmo modo, os custos com a importação de insumos tendem a reduzir os efeitos da desvalorização cambial sobre os lucros, sendo importante para política cambial de

promoção da indústria doméstica reduzir o uso desses bens na produção, viabilizando o adensamento da cadeia produtiva nacional.

REFERÊNCIAS

BLUNDELL, R; S. BOND. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**. Amsterdam, v. 87, n. 1, p. 115-143. 1998. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8). Acesso em: 24 mar. 2021.

CAMPA, J; GOLDBERG, L. S. Investment in manufacturing, exchange rates and external exposure. **Journal of International Economics**. v. 38, n. 3-4, p. 297-320. 1995. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(94\)01348-V](https://doi.org/10.1016/0022-1996(94)01348-V). Acesso em: 26 abr. 2019.

CAMPA, J; GOLDBERG, L. S. Investment, pass-through and exchange rates: a cross-country comparison. **NBER Working Paper** n. 5139, 1995. Nova York: Revision. 1999. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w5139/w5139.pdf. Acesso em: 26 abr. 2019.

CNI - Confederação Nacional da Indústria. **Coeficientes de Abertura Comercial**. Coeficiente de Exportação, Importação e Penetração de Importados. 2013-2018. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/coeficientes-de-abertura-comercial/>. Acesso em: 15 mar. 2020.

CORREA, A. L. Repasse de variações da taxa de câmbio aos preços industriais: uma análise setorial para a indústria de transformação brasileira no período recente. **Revista ESPACIOS**, Caracas, v. 38, n. 2, 2017. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n02/a17v38n02p25.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2019.

DORNBUSCH, R. Exchange rates and prices. **American Economic Review**. Pittsburgh, v. 77, n. 1, p. 93-106. 1987.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Pesquisa Industrial Anual**. Brasília, DF. 1996-2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9042-pesquisa-industrial-anual.html?=&t=downloads>. Acesso em: 15 set. 2020.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. Macroeconômico: séries históricas: **Taxa de Câmbio: Efetiva Real**. Diversos Setores. 2007-2019. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 05 jan. 2020.

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

KRUGMAN, P. Pricing to market when the exchange rate changes. Working Paper Nº. 1926. **National Bureau of Economic Research**. 1986.

MANKIW N. G. **Principles of Economics**. Cengage. 6 th, 2010.

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

NUCCI, F; POZZOLO, A. F. Investment and the exchange rate: An analysis with firm-level panel data. **European Economic Review**, v. 45, n. 2, p. 259-283, 2001.

OREIRO, J. L. MARCONI, N. Teses Equivocadas no Debate sobre Desindustrialização e Perda de Competitividade da Indústria Brasileira. **Revista NECAT**: Ano 3, n. 5, 2014.

ROODMAN, D. How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. **Stata Journal**. Texas, v. 9, n. 1, p. 86-136, Mar. 2009

TEJADA, C. A. O; SILVA, A. G. da. O pass-through das variações da taxa de câmbio para os preços dos principais produtos exportados pelo Brasil. **RER**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 1, p. 171-205, jan./mar. 2008

WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. **Journal of Econometrics**, v. 126, n. 1, p. 25-51. 2005.

WOOLDRIDGE, J. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge, Mass.: The MIT Press. 2010.