

## Assimetria no repasse da taxa de câmbio para a inflação: evidências para o Brasil

RAFAEL DE AZEVEDO FLACH<sup>1</sup>; REGIS AUGUSTO ELY<sup>2</sup>;  
RODRIGO NOBRE FERNANDEZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [rafaelflach@hotmail.com](mailto:rafaelflach@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [regisaely@gmail.com](mailto:regisaely@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [rodrigo@rodrigofernandez.com.br](mailto:rodrigo@rodrigofernandez.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Mudanças na taxa de câmbio podem afetar a inflação doméstica em economias abertas, em fenômeno conhecido como *pass-through*, ou repasse cambial. O entendimento da dinâmica desse repasse é extremamente relevante para autoridades monetárias em busca da contínua estabilidade inflacionária, especialmente em economias emergentes, como a brasileira.

A literatura sobre este tema é abrangente, sendo que recentemente alguns estudos consideraram que esse repasse para os preços pode ser assimétrico em relação à direção da variação cambial, ou seja, apreciações e depreciações cambiais podem impactar a inflação de maneira diferente (ver, por exemplo, Pollard e Coughlin, 2003; Bussière, 2007; Aleem e Lahiani, 2014). Nesse sentido, Pollard e Coughlin (2003) atribuem essa possível assimetria aos “*custos de menu*”, enquanto Delatte e López-Villavicencio (2012), às estruturas de mercado, argumentando que a falta de concorrência pode levar a um aumento de repasses no caso de depreciações, e aumentos de margem no caso de apreciações.

Nesse sentido, esse trabalho tem por objetivo verificar a assimetria no repasse de apreciações e depreciações cambiais para os índices de preços ao consumidor (IPCA e IPCA-Livre) e ao produtor (IPA-M) para a economia brasileira no período de 2000 a 2015. Para realizar tal meta, utilizamos o TVAR (*Threshold Vector Autoregressive Model*) que permite capturar o efeito dos repasses cambiais de forma não linear.

Outra questão relevante abordada são os efeitos da crise econômica 2008, devido a quantidade de políticas fiscais e monetárias utilizada para amenizar suas consequências. Para investigar as influências dessas políticas no *pass-through* cambial, analisamos o período pré-crise e pós-crise.

### 2. METODOLOGIA

Para a análise empírica, utilizamos séries temporais contempladas no intervalo de janeiro de 2000 a junho de 2015 com periodicidade mensal, totalizando 186 observações. As variáveis utilizadas foram: taxa de câmbio; taxa de inflação (representadas IPCA: Índice de Preços ao Consumidor Amplo IPCA-L: Índice de Preços ao Consumidor Amplo – Livre IPA-M: Índice de Preços ao Produtor Amplo); Custo unitário do trabalho; Preço do petróleo; taxa básica de juros anualizada (selic) e Hiato do produto.

Estes são os indicadores mais utilizados pelos formuladores de políticas públicas e agentes financeiros para analisar a evolução dos preços. Também adicionamos ao modelo outras variáveis que ajudam a explicar a variação dos preços na economia.

O modelo utilizado para estimarmos a assimetria do *pass-through* cambial é o *Threshold Vector Autoregressive* (TVAR), que admite a possibilidade de que o grau de repasse cambial para os índices de preços se mova para o equilíbrio de uma forma não linear, que é definida pelos pontos críticos ou limiares. Estes limites podem ser associados ao tamanho das mudanças nas taxas de câmbio nominais ou de quaisquer outros fatores que incorporam os custos de ajustamento a mudanças nos índices de preços.

Expressamos o nosso modelo como uma curva de Phillips híbrida, onde o limiar ocorre quando a variação da taxa de câmbio é zero, diferenciando depreciações de apreciações cambiais. Assim, a primeira equação do sistema vetorial, que é a que temos maior interesse, será dada por:

$$\pi_t = \alpha^{(1)} + \beta_1^{(1)}\pi_{t-1} + \beta_2^{(1)}\Delta\epsilon_{t-1} + \sum_{k=1}^K \beta_k^{(1)}x_{k,t-1} + \left( \alpha^{(2)} + \beta_1^{(2)}\pi_{t-1} + \beta_2^{(2)}\Delta\epsilon_{t-1} + \sum_{k=1}^K \beta_k^{(2)}x_{k,t-1} \right) I_t + u_{t-1}$$

onde  $\pi_t$  é a taxa de inflação (em nosso caso, a variação percentual dos três índices de preços: IPCA, IPCA-L e IPA-M);  $\epsilon_{t-1}$  é a taxa de câmbio no período  $t-1$ ;  $x_{k,t-1}$  representa a  $k$ -ésima variável do modelo VAR no período  $t-1$ , que inclui as variáveis apresentadas na seção anterior;  $I_t$  é uma função indicador, que assume valor 1 quando há depreciações cambiais em  $t-1$  ( $\Delta\epsilon_{t-1} > 0$ ), e assume valor 0 quando há apreciações cambiais em  $t-1$  ( $\Delta\epsilon_{t-1} \leq 0$ ). Estamos particularmente interessados nos coeficientes  $\beta_2^{(1)}$  e  $\beta_2^{(2)}$ , visto que eles medem, respectivamente, o repasse cambial para o índice de inflação nos momentos em que há depreciações e apreciações do câmbio.

Testamos duas especificações diferentes para o vetor de variáveis  $x_t$ . A primeira (modelo 1) está de acordo com Aleem e Lahiani (2014), que utilizam o hiato do produto e a taxa de juros. A segunda especificação (modelo 2) está de acordo com Delatte e López-Villavicencio (2012), que acrescentam o custo unitário do trabalho e o preço do petróleo. Para cada um dos modelos, optamos por apresentar apenas a primeira equação do sistema vetorial, que tem os índices de inflação como variável dependente. Isto nos permite identificar facilmente os coeficientes de interesse para esses modelos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossos resultados indicam que mudanças cambiais são repassadas de modo assimétrico para os índices IPCA e IPCA livre. Observamos que para o IPCA o efeito do repasse cambial é significativo apenas na depreciação. Nesse sentido, um aumento de 10% da taxa de câmbio prevê um aumento no índice de preços em torno de 0.2 pontos percentuais. A magnitude dos coeficientes é semelhante para ambos os modelos.

Ao analisarmos o IPCA livre, os resultados são muito próximos aos do IPCA, sendo que o repasse quando há depreciações é maior e mais significativo do que no caso de apreciações, também em torno de 0.2 pontos percentuais para cada aumento de 10% da taxa de câmbio. Este resultado nos indica que esta assimetria não é apenas um efeito de ajustes de preços que são administrados

pelo governo, e sim reflexo de uma atuação diferente das empresas quanto ao repasse de custos em relação à depreciações e apreciações cambiais.

No caso do índice de preços ao produtor amplo (IPA-M), espera-se que o efeito do repasse cambial normalmente deveria ser mais pronunciado em preços de produtos primários ou industriais, que ocupam uma maior parcela da exportação brasileira. Os resultados sugerem um repasse cambial maior para preços ao produtor do que ao consumidor, o que também foi observado por outros estudos sobre o tema (Nogueira Junior, 2007). Este resultado indica que a evidência de assimetria dos repasses para produtos ao longo da cadeia produtiva é mais fraca do que para produtos ao consumidor final.

**Tabela 1- Resultados da estimação do modelo TVAR para o IPCA – Período Pré-Crise (2000-2007)**

IPCA (2000-2007)				
	Modelo 1		Modelo 2	
Variável	IPCA Pré-Crise (2000-2007)			
	Apreciação	Depreciação	Apreciação	Depreciação
Constante	0.23 (0.07)**	0.08 (0.09)	0.20(0.08)*	0.06(0.10)
ipca(t-1)	0.62 (0.09)***	0.55 (0.12) ***	0.63(0.1)***	0.54(0.12)***
<b>dcambio(t-1)</b>	0.03 (0.02)	<b>0.08 (0.01)***</b>	0.03(0.02)	<b>0.06(0.02)***</b>
gap(t-1)	0.27 (1.82)	-1.04 (1.63)	0.92(1.87)	-1.9(1.8)
dselic(t-1)	0.06 (0.06)	0.15 (0.07)*	0.05(0.06)	0.17(0.076)*
dcut(t-1)	-	-	0.010(0.007)	-0.017(0.01)
doil(t-1)	-	-	0.002(0.005)	-0.001(0.005)
Teste Ljung-Box	Valor = 13.8	P-valor =0.46	Valor = 16.37	P-valor =0.29

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

**Nota:** Os valores entre os parênteses são os erros padrão. Estatisticamente significante a: (\*\*\*) 0.1%, (\*\*) 1%, (\*) 5%, (.)10%.

#### 4. CONCLUSÕES

Este trabalho investigou a existência de assimetrias do efeito *lô pass-through* da taxa de câmbio para o Brasil, no período compreendido de 2000 a junho de 2015. Em síntese, nossos resultados indicam que mudanças cambiais são repassadas de modo assimétrico para os índices IPCA e IPCA livre, mas este efeito está associado principalmente ao período anterior à crise de 2008.

Esse artigo contribui com a literatura, ao verificar um efeito pouco estudado no Brasil. A metodologia adotada permite capturar os efeitos das mudanças da taxa de câmbio nos preços de forma específica. A divisão da amostra no período pós-crise e pré-crise de 2008 também difere das metodologias adotadas por Aleem e Lahiani (2014) e Delatte e López-Villavicencio (2012) e possibilita analisar se houve influência da políticas econômicas adotadas antes e depois desse evento.

As evidências encontradas pode dar uma melhor orientação aos formuladores de políticas públicas. Também ressaltamos a importância de se considerar a existências de assimetrias. Outro ponto suscitado pelo trabalho é a influência das estruturas de mercado e rigidez de preços sobre o efeito *pass-through*. Entretanto, não possível mensurar este efeito, sendo uma limitação do artigo e uma questão que pode ensejar futuras pesquisas.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-ABRI, A. S.; GOODWIN, B .K. Re-examining the exchange rate pass-through into import prices using non-linear estimation techniques: Threshold cointegration. **International Review of Economics & Finance**, v.18, pp. 142-16, 2009.

ALEEM, A; LAHIANI, A. A threshold vector autoregression model of exchange rate pass-through in Mexico, **Research in International Business and Finance**, n.30, pp. 24-23, 2014.

BUSSIÈRE, M. Exchange Rate pass through to trade prices: The role of non-linearities and asymmetries, **Working paper series, European Central Bank**, n.822, 2007.

DELATTE, A; LOPEZ-VILLAVICENCIO, A. Asymmetric exchange rate pass-through: Evidence from major countries. **Journal of Macroeconomics**, n.34, pp. 833-844, 2012.

MENON, J. Exchange rate pass-through. **Journal of Economic Surveys**, v. 9, n. 2, 1995.

NOGUEIRA JÚNIOR, R, P. Inflation targeting and exchange rate pass-through. **Revista de Economia Aplicada**, n.11, pp. 189-208, 2007.

POLLARD, P.S; COUGHLIN, C. Size Matters: Asymmetric Exchange Rate Pass-Through at the Industrial Level. **Federal Reserve Bank of St. Louis, Working paper**, 2003-029C.

TAKHTAMANOVA, F, Y. Understanding changes in exchange rate pass-through, **Journal of Macroeconomics**, n.32, pp.1118–1130, 2010. TAYLOR, J. Low inflation, pass-through and the pricing power of firms. **European Economic Review**, n. 44, pp.1389–1408, 2000.