



Análise da Relação entre Taxa de Câmbio e Preço de Ações no Brasil

Thiago Brito
Rosângela Ballini

Outubro 2020

Este documento se trata de um resumo do trabalho de Iniciação Científica de mesmo nome, que contou com o apoio do CNPq (via PIBIC-Unicamp) e teve sua vigência entre agosto de 2019 e setembro de 2020. Os dados financeiros foram retirados do Economática e do Banco Central do Brasil. Os testes estatísticos foram realizados na plataforma **R**.

1 Introdução e Objetivos

O aprofundamento da globalização financeira após 1980 – e a progressiva desregulamentação e liberalização dos mercados – teve como consequência uma integração econômico-financeira cada vez maior entre as mais diversas nações do mundo. Essa nova dinâmica externa evidenciou novas interconexões entre variáveis macroeconômicas, abrindo novos campos de pesquisa para a economia aplicada. Uma dessas interconexões pôde ser notada no relacionamento câmbio–preço de ações, que logo chamou atenção dos profissionais do mercado (especuladores e *hedgers*), acadêmicos e dos *policy makers*, em função da importância dessas variáveis no crescimento da economia nacional e das possibilidades de ganhos nos mercados de capitais. Desde então, buscou-se avaliar estatisticamente se ambas as variáveis estariam de fato relacionadas e, se estivessem, qual seria o sentido da causalidade entre elas.

A primeira hipótese acerca do sentido da causalidade entre câmbio e preço de ações fora proposta por [Dornbusch e Fischer \(1980\)](#) e ficou conhecida na teoria econômica como abordagem tradicional (ou *flow-oriented model*). Nesse modelo, a taxa de câmbio vigente determinaria o preço das ações dentro do país. Sob a concepção de mercados eficientes, o preço da ação de uma empresa listada em bolsa representaria seu fluxo de caixa futuro (esperado) descontado a valores presentes.



Como o câmbio tem impacto direto nas receitas e despesas de um empreendimento, o fluxo de caixa seria também impactado, influenciando, portanto, o valor dessa empresa no mercado de capitais. Evidentemente, o grau dessa inter-relação seria tão maior quanto mais internacionalizadas fossem as empresas de capital aberto.

Já a segunda hipótese teve como pioneiro [Frankel \(1983\)](#) e ficou conhecida na literatura como abordagem de portfólio (ou *stock-oriented model*), indo exatamente no sentido oposto da abordagem tradicional ao afirmar que seriam os preços das ações os responsáveis por variações no mercado cambial via conta capital e financeira. Isto é, o desempenho de um mercado organizado de capitais poderia levar a um fluxo de *hot money* para dentro ou para fora do país. Em grandes escalas, essa demanda maior ou menor pela moeda doméstica provocaria variações na cotação dessa moeda no mercado cambial internacional.

Hoje a literatura nacional e internacional acerca do tema é inconclusiva e, como [Carvalho \(2014\)](#) aponta, as evidências parecem estar divididas em três grandes grupos. O primeiro e o segundo grupo agregam os trabalhos em que as evidências suportam, respectivamente, a abordagem tradicional e de portfólio. Por sua vez, o terceiro grupo é composto por trabalhos que apresentam resultados mistos (relações de bicausalidade) ou total independência das séries (sem qualquer relação de causalidade). [Ramasamy e Yeung \(2005\)](#) apontam que essa infinidade de resultados distintos para o tema é decorrente do ciclo de negócios e das incertezas que rondam a economia, ou seja, o período e o país escolhido exercem grande influência no resultado, assim como a frequência dos dados. Sabendo disso, o presente trabalho teve como objetivo responder qual foi a dinâmica da relação entre câmbio e mercado de ações no Brasil no período de 1999 a 2018. Além do período completo, foram analisadas também duas sub-amostras para compreender os efeitos que a economia e a política podem ter na trajetória e na relação das duas variáveis macroeconômicas. A primeira sub-amostra retratou o período de setembro de 2002 a dezembro de 2012 e teve como finalidade captar os efeitos da crise do *subprime* na dinâmica entre câmbio e mercado de ações. Já a análise da segunda sub-amostra, que avaliou o período de janeiro de 2013 a dezembro de 2018, buscou compreender o comportamento dessas mesmas variáveis em um cenário de crise política e de recessão econômica nacional.

2 Metodologia e Resultados

A primeira etapa da metodologia consistiu na aplicação de testes de estacionariedade das séries envolvidas, a saber, Ibovespa (ibov), Taxa de Câmbio Real (cambio) e S&P500 (sp). Isso é ne-



cessário pois o estudo das relações de longo prazo – a cointegração – pressupõe séries integradas de mesma ordem. Para tanto, foram utilizados dois testes complementares, algo bem comum na literatura acerca do tema, sendo o teste de [Dickey e Fuller \(1981\)](#) e de [Kwiatkowski et al. \(1992\)](#). Como todas as séries, em todos os períodos estudados, apontaram para forte indício de não estacionariedade, essas variáveis foram transformadas em estacionárias através da aplicação da primeira diferença.

Sabendo a ordem de integração dessas séries, partiu-se para o teste de cointegração baseado na metodologia de [Johansen e Juselius \(1990\)](#), pois esse permite analisar se há relação de cointegração entre duas ou mais variáveis e, ainda, identificar mais de um vetor cointegrante, caso exista. Para todos os períodos avaliados, não foi encontrado nenhum vetor cointegrante, o que significa que as séries não cointegram e, portanto, não apresentam relação de equilíbrio no longo prazo. Esse resultado permitiu a utilização dos Vetores Autorregressivos (VAR) para a continuidade da modelagem através da aplicação do teste de causalidade.

O teste de causalidade de [Granger \(1969\)](#) aqui aplicado investiga se os valores de uma série temporal y_t (contemporâneos e defasados) contribuem para se obter uma melhor previsão para x_t do que somente valores defasados dessa variável. Caso y_t contribua para prever x_t , diz-se que x_t é Granger-causada por y_t . Os resultados do teste, em decorrência de sua relevância para o trabalho, estão dispostos na Tabela 1 e Tabela 2.

Tabela 1: Teste de Causalidade de Granger – Período Completo

Hipótese Nula	Estatística F	P-valor
sp & ibov não Granger-causam cambio	10,579	2,973e-05*
sp & cambio não Granger-causam ibov	0,50395	0,6044

Fonte: Resultados da pesquisa. Elaborado pelos autores.

Nota: A defasagem do VAR para execução do teste foi igual a 1, conforme o BIC, AIC, FPE e HQ.* Representa valores estatisticamente significativos a 1%.

Fica evidente, dessa maneira, que a variável Taxa Câmbio Real é Granger-causada pelo Ibovespa e S&P500 a 1% de significância no período completo, mesma relação de causalidade encontrada para o 1º subperíodo. Nenhuma relação de causalidade foi encontrada, entretanto, no 2º subperíodo avaliado.



Tabela 2: Teste de Causalidade de Granger – Subperíodos

	Hipótese Nula	Estatística F	P-valor
1º sub.	sp & ibov não Granger-Causam cambio	6,042	2,628e-03*
	sp & cambio não Granger-Causam ibov	0,076	0,9268
2º sub.	sp & ibov não Granger-Causam cambio	0,16266	0,850
	sp & cambio não Granger-Causam ibov	0,79918	0,452

Fonte: Resultados da pesquisa. Elaborado pelos autores.

Nota: A defasagem do VAR para execução do teste foi igual a 1, conforme o BIC, AIC, FPE e HQ.* Representa valores estatisticamente significativos a 1%.

3 Conclusões

A avaliação dos resultados da pesquisa permite responder a pergunta proposta no Projeto de Pesquisa deste trabalho: "Há evidência empírica na relação entre o mercado de ações e a taxa de câmbio?". O fato é que, empiricamente, há evidências para afirmar que a taxa de câmbio e o Ibovespa estão relacionados no Brasil, a despeito de não apresentarem relação de longo prazo. Pode-se dizer que, no âmbito nacional, se encaixa a explicação proposta pela abordagem de portfolio, em que alterações no mercado de ações doméstico implica, unidirecionalmente, em variações no preço relativo da moeda interna, via conta capital e financeira, através especificamente de remessas de recursos cuja alocação é predominantemente especulativa. Essa dinâmica evidenciou-se na avaliação da série completa (de 1999 até 2018) e durante o 1º subperíodo analisado (2002 até 2012), mas uma ausência de relação de causalidade foi constatada no 2º subperíodo (2013 até 2018), que abarcou a crise política e econômica sofrida pelo Brasil. Essa mudança no 2º subperíodo pode ter sido causada pela deterioração do ambiente de negócios internamente, onde as incertezas e as instabilidades no mercado de renda variável tornaram esse mecanismo ineficiente na atração de capital externo. Conhecer todas essas interações é de suma importância para promoção de melhorias no grau de competitividade externa do país e para dar suporte à execução de políticas públicas em momentos de instabilidades macroeconômicas, através do estímulo ao mercado financeiro nacional como forma indireta de política cambial.



Referências

- Carvalho, L. F. (2014), Ensaios sobre volatilidade: Taxa de Câmbio, investimento estrangeiro, governança corporativa e preços de ações, Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico – Instituto de Economia – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil.
- Dickey, D. A. e Fuller, W. A. (1981), ‘Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root’, *Econometrica* **49**(4), 1057–1073.
- Dornbusch, P. F. e Fischer, S. (1980), ‘Exchange rates and the current account’, *American Economic Review* **70**, 960–971.
- Frankel, J. A. (1983), Monetary and portfolio balance models of exchange rate determination, in J. S. Bhandari e B. H. Putnam, eds, ‘Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates’, 2 edn, MIT Press, Cambridge, MA, pp. 793–832.
- Granger, C. W. (1969), ‘Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods’, *Econometrica: journal of the Econometric Society* pp. 424–438.
- Johansen, S. e Juselius, K. (1990), ‘Maximum likelihood estimation and inference on cointegration’, *Oxford Bulletin of Economics and statistics* **52**(2), 169–210.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P., Schmidt, P. e Shin, Y. (1992), ‘Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?’, *Journal of econometrics* **54**(1-3), 159–178.
- Ramasamy, B. e Yeung, M. C. (2005), ‘The causality between stock returns and exchange rates: revisited’, *Australian Economic Papers* **44**(2), 162–169.