

MARIA LUIZA PENTEADO

**IMPACTO DE CHOQUES NÃO ANTECIPADOS DE POLÍTICA MONETÁRIA
NACIONAL E ESTADUNIDENSE SOBRE A TAXA DE JUROS BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências
Econômicas da Faculdade de Economia,
Administração, Contabilidade e Atuária
da Universidade de São Paulo, como
requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Ciências
Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Rodrigues
Junior

SÃO PAULO

2022

MARIA LUIZA PENTEADO

**IMPACTO DE CHOQUES NÃO ANTECIPADOS DE POLÍTICA MONETÁRIA
NACIONAL E ESTADUNIDENSE SOBRE A TAXA DE JUROS BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências
Econômicas da Faculdade de Economia,
Administração, Contabilidade e Atuária
da Universidade de São Paulo, como
requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Ciências
Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Rodrigues
Junior

SÃO PAULO

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Penteado, Maria Luiza

Impacto de choques não antecipados de política monetária nacional e estadunidense sobre a taxa de juros brasileira – São Paulo, 2022.

54 p.

Área de concentração: Economia Geral

Orientador: Prof. Dr. Mauro Rodrigues Junior

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Econômicas) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

1. Política Monetária; 2. Indicadores Macroeconômicos; 3. Taxa de Juros Brasileira

Dedico este trabalho aos meus pais, Clara Penteado e William Penteado, por estarem ao meu lado e me incentivarem a ir mais longe.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Clara Penteado e William Penteado, que sempre me mostraram o poder transformador da educação na vida das pessoas, bem como me apoiaram neste sonho de estudar economia na Universidade de São Paulo. A minha irmã, que desde que eu era pequena é minha fonte de inspiração. Ao meu tio Marcos de Marchi por todos os conselhos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Mauro Rodrigues Junior, pela dedicação nas correções e orientações neste período de aprendizado.

Ao Luis Guilherme de Oliveira por todo apoio nos dias mais difíceis e companheirismo que sem dúvida contribuíram para a conclusão deste curso e deste estudo.

Aos meus amigos, em especial à Débora Silva de Oliveira, cujos conselhos acadêmicos foram essenciais para a qualidade deste estudo.

“The Federal Reserve's job is to do the right thing, to take the long-run interest of the economy to heart, and that sometimes means being unpopular. But we have to do the right thing.”

Ben Bernanke.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	VI
RESUMO.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
1 INTRODUÇÃO	11
2 LITERATURA SOBRE IMPACTOS DE POLÍTICA MONETÁRIA.....	15
3 DADOS	22
3.1 SURPRESAS DOMÉSTICAS E EXTERNAS	22
4 METODOLOGIA	28
5 RESULTADOS.....	31
6 AVALIAÇÃO EM PERÍODOS DE CRISE	38
7 CONCLUSÕES	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXO - FIGURAS	52

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

FIGURA 1 - SURPRESA PADRONIZADA NA INFLAÇÃO BRASILEIRA.....	24
FIGURA 2 - SURPRESA PADRONIZADA NA SELIC	24
FIGURA 3 - SURPRESA PADRONIZADA NO FED FUND RATE	25
FIGURA 4 - SURPRESA PADRONIZADA NO DESEMPREGO ESTADUNIDENSE.....	26
FIGURA 5 - SURPRESA PADRONIZADA NA INFLAÇÃO ESTADUNIDENSE	26
FIGURA 6 - IMPULSO-RESPOSTA DA VARIAÇÃO NO CÂMBIO NA CURVA DE JUROS BRASILEIRA.....	32
FIGURA 7 - IMPACTO DE SURPRESA NA INFLAÇÃO (IPCA) SOBRE DIFERENTES VENCIMENTOS DA TAXA DE JUROS	33
FIGURA 8 - IMPULSO-RESPOSTA DA SURPRESA NO IPCA NA CURVA DE JUROS BRASILEIRA	34
FIGURA 9 – IMPACTO DE SURPRESA NA SELIC SOBRE DIFERENTES VENCIMENTOS DA TAXA DE JUROS	35
FIGURA 10 – IMPULSO-RESPOSTA DA SURPRESA NA SELIC NA CURVA DE JUROS BRASILEIRA.....	36

TABELAS

TABELA 1 - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	22
TABELA 2 – RESULTADO DAS ESTIMAÇÕES PARA O PERÍODO ENTRE 2004 E 2018	31
TABELA 3 – RESULTADO DAS ESTIMAÇÕES PARA O PERÍODO ENTRE 2004 E 2007	38

TABELA 4 – RESULTADO DAS ESTIMAÇÕES PARA O PERÍODO ENTRE JANEIRO DE 2008 E JUNHO DE 2009.....	39
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

TABELA 5 – RESULTADO DAS ESTIMAÇÕES PARA O PERÍODO ENTRE JUNHO DE 2013 E MAIO DE 2016	42
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

ANEXO - FIGURAS

FIGURA A - IMPULSO-RESPOSTA NA CURVA DE JUROS BRASILEIRA NO VENCIMENTO DE 1 MÊS	52
FIGURA B - IMPULSO-RESPOSTA NA CURVA DE JUROS BRASILEIRA NO VENCIMENTO DE 3 MESES	52
FIGURA C - IMPULSO-RESPOSTA NA CURVA DE JUROS BRASILEIRA NO VENCIMENTO DE 6 MESES	53
FIGURA D - IMPULSO-RESPOSTA NA CURVA DE JUROS BRASILEIRA NO VENCIMENTO DE 12 MESES	53
FIGURA E - TAXA DE DESEMPREGO	54

RESUMO

IMPACTO DE CHOQUES NÃO ANTECIPADOS DE POLÍTICA MONETÁRIA NACIONAL E ESTADUNIDENSE SOBRE A TAXA DE JUROS BRASILEIRA

Este trabalho visou estimar o impacto de “surpresas monetárias” provenientes do Banco Central do Brasil e do *Federal Reserve* sobre a taxa de juros brasileira. Para esta análise foi utilizado o modelo VAR proposto por Wu (2009) expandido para incorporar os indicadores norte-americanos considerando o período de janeiro de 2004 a dezembro de 2018. Os resultados apontam que as surpresas provenientes da inflação doméstica e da taxa Selic, além das variações diárias no risco e no câmbio, afetam positivamente a curva de juros em seus vencimentos de 1, 3, 6 e 12 meses. Estes impactos são quase instantâneos, com coeficientes significativos até, no máximo, o terceiro dia após o choque. Por sua vez, não há evidências de que as surpresas provenientes do FED influenciam a curva de juros brasileira. Ademais, analisa-se o impacto da política monetária doméstica e estadunidense em períodos de crise. No subperíodo referente a Crise do Subprime as surpresas norte-americanas mantiveram-se estatisticamente insignificante. Por sua vez, no subperíodo referente a crise brasileira observa-se que a surpresa na Selic apresentou uma ampliação do impacto positivo sobre os vencimentos de 6 e 12 meses na curva de juros, indicando uma possível redução de credibilidade do Banco Central na condução da política monetária durante a gestão de Alexandre Tombini.

Palavras-Chave: Política Monetária; Indicadores Macroeconômicos; Taxa de Juros Brasileira.

Códigos JEL: E43, E52, F42

ABSTRACT

IMPACT OF UNANTICIPATED DOMESTIC AND US MONETARY POLICY SHOCKS ON BRAZILIAN INTEREST RATES

This study aimed to estimate the impact of "monetary surprises" generated by the Brazilian Central Bank and by the US Federal Reserve on the Brazilian interest rate. For this analysis, the VAR model proposed by Wu (2009) was used and expanded to incorporate US indicators from January 2004 to December 2018. The results show that surprises generated by Brazilian domestic inflation and the Brazilian base interest rate (Selic), in addition to daily variations in risk and exchange rates, positively affect the yield curve in its maturities of 1, 3, 6 and 12 months. The impacts are almost instantaneous, showing significant coefficients until, at most, the third day after the shock. On the other hand, there is no evidence that the surprises generated by the FED influence the Brazilian yield curve. Additionally, the impact of Brazilian and US monetary policy on the Brazilian interest rate in periods of economic crisis is analyzed. Concerning the sub-period referring to the Subprime Crisis, American surprises were shown to be statistically insignificant with regards to the Brazilian yield curve. However, for the subperiod referring to the Brazilian crisis, the surprise in the Selic rate led to an amplification of the positive impact on the yield curve for the maturities of 6 and 12 months, indicating a possible reduction of credibility concerning the Central Bank of Brazil's conduction of monetary policy during Alexandre Tombini's management term.

Keywords: Monetary Policy; Macroeconomic Indicators; Brazilian Interest Rate

JEL Codes E43, E52, F42

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Em fevereiro de 1994, pela primeira vez o FOMC (*Federal Open Market Committee*) anunciou à imprensa suas diretrizes de política monetária. Tal situação desencadeou em diversos bancos centrais pelo mundo uma busca por maior transparência na condução desta política.

No Brasil, em 1996, esse movimento levou à formação do COPOM (Comitê de Política Monetária), o qual começou a determinar as taxas de juros e os rumos da política monetária do país. Em 1999, o Banco Central do Brasil avançou nessa direção com a implementação de um sistema de metas para a inflação, que se caracteriza pela necessidade de as autoridades monetárias explicarem de forma clara e transparente seus propósitos e decisões monetárias.

Nesse contexto, identificar como as surpresas monetárias ou em outros indicadores macroeconômicos brasileiros e estadunidenses (mensuradas por meio da diferença entre o valor observado e a mediana das expectativas dos agentes de mercado) impactam a curva de juros brasileira mostra-se fundamental na determinação da direção da política monetária nacional.

Desta maneira, este estudo tem por objetivo avaliar o impacto de “surpresas monetárias” provenientes tanto do Banco Central do Brasil quanto do *Federal Reserve*, nas taxas de juros de DI brasileira. Haja vista que, os Estados Unidos são um dos mais principais parceiros comerciais do Brasil, são um importante polo financeiro mundial, destacando-se como o emissor da moeda utilizada pela maioria das instituições financeiras e não financeiras da economia global para financiamento internacional.

Embora, compreender o impacto dessas “surpresas monetárias” estadunidenses seja essencial para a avaliação de política monetária nacional na determinação da taxa de juros, a literatura sobre o tema é escassa, destacando o efeito apenas de surpresas domésticas sobre a curva de juros.

Assim, a principal contribuição à literatura deste trabalho é mensurar os possíveis impactos de surpresas macroeconômicas estadunidenses (desemprego e inflação) e surpresas na determinação da *FED Funds Rate*

sobre a curva de juros DI nos vencimentos de 1, 3, 6 e 12 meses. Para análise destas surpresas domésticas e externas na curva de juros brasileira, utilizou-se um modelo VAR baseado em Wu (2009), que foi expandido para incorporar os indicadores norte-americanos.

Os resultados apontam que os anúncios do Banco Central do Brasil na determinação da meta da taxa Selic impactam a curva de juros, enquanto as surpresas provenientes do FED não influenciam de forma direta a curva de juros de DI em seus vencimentos de 1, 3, 6 e 12 meses. Porém, há indícios de um possível impacto das surpresas estadunidenses na curva de juros brasileira de forma indireta por meio das variações diárias do câmbio e risco.

Nota-se, ainda, que a reação das taxas de juros tanto de curto quanto de longo prazo diante das surpresas domésticas ocorre de forma quase que instantânea, dado que após o primeiro dia o efeito lentamente se dissipa, encerrando no máximo seu impacto no terceiro dia após a surpresa.

Ademais, analisa-se a teoria, apresentada pelos autores Égert e Kocenda (2014) e Nelly (2015) de que em momentos de crise, como a Crise de 2008, tanto os anúncios das taxas de juros doméstica e estadunidense como a divulgação de indicadores macroeconômicos nacionais e internacionais tornaram-se relevantes para explicar as variações nas taxas cambiais e nas taxas de juros dos países.

As regressões parecem indicar um impacto não significativo das surpresas advindas do FOMC e das surpresas de inflação e desemprego norte-americana sobre a curva de juros brasileira na Crise de 2008. Tal resultado pode ser interpretado como consequência das intensas relações comerciais estabelecidas com a China e o diferente momento de ciclo econômico entre os países em desenvolvimento, como o Brasil, e os países desenvolvidos, como os Estados Unidos.

Ademais, no subperíodo referente a crise brasileira observa-se que a Selic ampliou seu impacto positivo sobre os vencimentos de 6 e 12 meses na curva de juros, indicando uma possível perda de credibilidade da política monetária do Banco Central durante a gestão de Alexandre Tombini, como apontado por Carvalho, Cordeiro e Vargas (2013) e Portugal e Ramos (2014).

Este trabalho encontra-se dividido nas seguintes partes: a seção dois apresenta a literatura econômica sobre o tema e serve de base para este trabalho. As seções três e quatro expõem os dados e a metodologia utilizada. A seção cinco exhibe os resultados. A sexta seção analisa os efeitos de política monetária do BCB e do FED durante períodos de crise. Por fim, a seção sete explicita as conclusões gerais deste estudo.

2 LITERATURA SOBRE IMPACTOS DE POLÍTICA MONETÁRIA

2 LITERATURA SOBRE IMPACTOS DE POLÍTICA MONETÁRIA

A pesquisa econômica vem buscando quantificar e analisar o impacto das surpresas monetárias e macroeconômicas sobre as taxas de juros, dentro desta literatura destacam-se autores como Taylor (2010), Balduzzi, Elton e Green (2001) e Kutter (2001). Tais estudos, no entanto, concentram-se no mercado estadunidense em sua reação às determinações não antecipadas do *Fed Fund Target* pelo FOMC e às divulgações inesperadas dos indicadores macroeconômicos, como inflação e desemprego norte-americano.

Um trabalho relevante dentro desta linha de pesquisa é o de Kutter (2001). Este tem como objetivo estimar o efeito da política monetária derivada do *Federal Reserve* sobre a curva de juros dos Estados Unidos. Para fazê-lo, o autor separa as decisões realizadas pela autoridade monetária em dois componentes: esperado (expectativa de mercado igual a divulgação do *Fed Fund Rate*) e inesperado (diferença entre expectativa de mercado e o divulgado). Chegou-se à conclusão de que o impacto do componente esperado sobre a curva de juros é pequeno e sem significância estatística, já a resposta ao componente inesperado é elevada e significativa.

Ademais, os autores Balduzzi, Elton e Green (2001) e Taylor (2010) avaliam como as divulgações inesperadas dos indicadores macroeconômicos mais relevantes dos Estados Unidos levam a variações na curva de juros do país. A “surpresa monetária” é descrita como a diferença entre a mediana das expectativas de os agentes de mercado sobre esses dados e o anúncio da autoridade monetária. Desta maneira, os autores concluem que a surpresa monetária e em outros indicadores como *Non-farm*, *Payrolls* e o *Civilian Unemployment*, levam a mudanças nas taxas de juros norte-americanas.

Os trabalhos apresentados analisam o efeito de surpresas monetária e macroeconômica advindas dos Estados Unidos sobre a curva de juros norte-americana, no entanto, outros autores buscam avaliar o impacto destas surpresas domésticas sobre as curvas de outros países.

Neste contexto, destaca-se o trabalho de Reeves e Sawicki (2007) para o Reino Unido. Os autores apontam que a “surpresa monetária” afeta

significativamente os juros de curto prazo no país. No entanto, não há impacto sobre os juros de médio e longo prazo, indicando que o mercado do Reino Unido atribui menos importância à divulgação da taxa de juros de seu banco central, em comparação ao mercado dos Estados Unidos.

Deslocando o debate para os países em desenvolvimento Larrain (2007) aponta que à medida que as surpresas nas divulgações das taxas de juros pelo Banco Central do Chile crescem os juros chilenos aumentam. Ademais, Reid (2010) estuda os mercados sul-africanos e mostra, por meio da análise da reação das expectativas de inflação a choques nos indicadores econômicos do país, que variações inesperadas na inflação deslocam a curva de juros local.

No cenário brasileiro, trabalhos como o de Tabak e Tabata (2004) avaliam o impacto da determinação meta Selic pelo Banco Central sobre as taxas de DI nos prazos de 1,2,3,6 e 12 meses. Para tal estudo os autores criaram um efeito surpresa, a qual é mensurada por meio da diferença entre a mediana das expectativas dos agentes de mercado para a meta Selic e a taxa efetivamente divulgada pelo COPOM. Os autores concluem que apenas na ocorrência de surpresas a taxa de juros nacional movimenta-se, caso contrário a curva de juros mantém-se estável.

Wu (2009), analisando a atuação do Copom na curva de juros brasileira, observou que surpresas nas divulgações do Copom (ou seja, diferença entre as decisões reais e esperadas) têm um resultado estatisticamente significativo em todos os vencimentos da curva bem como um efeito em forma de 'U' invertido. Neste caso, uma surpresa de 10 bps promove um impacto na curva de juros que varia de 6 bps (nas taxas de 1 mês e 24 meses) para 9 bps (na taxa de 6 meses). O autor também avalia que surpresas macroeconômicas (IPCA, produção industrial) tendem a afetar alguns vértices da curva de juros do país.

Oliveira e Ramos (2011), por sua vez, analisaram na estrutura a termo da taxa de juros nacional qual é o impacto de surpresas nas decisões de política monetária. Para tal estudo os autores criaram duas métricas de surpresas, S1 e S2. A surpresa S1 indica o diferencial entre a taxa definida pelo COPOM e a esperada pelos agentes financeiros, enquanto a segunda

surpresa (S2) ilustra a mudança na expectativa da Selic para a próxima divulgação do Comitê de Política Monetária. Os resultados apontam que choques monetários advindos de S1 são estatisticamente significantes e positivos, ou seja, promovem ampliações nas taxas de juros. No entanto, choques derivados de S2 não afetam de forma relevante a curva de juros, dado que são estatisticamente insignificantes.

Conclusões semelhantes encontram-se no trabalho de Zabot, Caetano e Caldeira (2013). Os autores estimaram o impacto proveniente de choque de política monetária nas taxas de juros de DI brasileira nos vencimentos de 3, 6, 12, 24 e 36 meses, entre 2006 e 2010, por meio de uma regra de Taylor. Desta maneira, o estudo incorpora não apenas as variações na curva de juros derivada de choques monetários (mensurados como a diferença entre a expectativa de mercado da meta Selic e a taxa efetivamente determinada pelo COPOM), mas também as variações estimuladas por modificações na Selic, nas expectativas no índice de preços (IPCA) nos próximos 12 meses e nos hiatos derivados do PIB e do câmbio. A partir dessa análise o estudo conclui que choques monetários levam os agentes financeiros a reverem seus contratos e posições, modificando, portanto, a curva de juros nacional.

Até agora, a literatura apresentada analisa a reação das curvas de juros em diferentes países, como Reino Unido, Chile, África do Sul e Brasil, diante de surpresas macroeconômicas e monetárias domésticas. Contudo, recentemente uma parte da literatura propõe que não apenas “surpresas monetárias” domésticas afetam a taxa de juros, mas que surpresas estrangeiras também podem afetar os juros locais, assim, sugere-se que surpresas estadunidenses são choques globais.

Dentro desta literatura, Craine e Martin (2008) mostram que alterações inesperadas na condução das políticas monetárias domésticas e estadunidenses impactam a curva de juros australiana, no entanto, a recíproca não é verdadeira. Na mesma linha, Ehrmann, Fratzscher e Rigobon (2005) mostram que mudanças no mercado europeu não afetam o mercado estadunidense, enquanto, Ehrmann e Fratzscher (2005) encontram indícios de

influência de surpresas monetárias e macroeconômicas advindos dos Estados Unidos nos juros da Europa.

Ainda na linha de pesquisa sobre o impacto de surpresas monetárias estadunidenses sobre outras economias, Canova (2005), por meio de um modelo VAR, identifica o efeito desses choques em oito economias da América Latina, inclusive o Brasil. O autor conclui que choques de política monetária estadunidenses levam a um incremento nas taxas de juros brasileiras e uma redução no produto do país. Embora pareçam razoáveis, tais conclusões podem não representar totalmente a realidade brasileira, já que o período analisado no trabalho é de 1991 a 2002, no qual o Brasil vivenciou diferentes regimes cambiais e monetários e também hiperinflação.

Amaral (2019) também analisou o grau de integração da curva de juros do Brasil com o mercado mundial e local (especificamente latino-americano). Seus resultados apontam que diferentemente das demais economias pertencentes a América Latina, a curva de juros brasileira parece ser pouco influenciada por elementos globais, como choques monetários estadunidenses.

Debola, Rivolta e Straca (2016) buscam analisar, por meio de uma regressão de choques monetários norte-americanos conjuntamente com um grupo de indicadores macroeconômicos e financeiros de 36 economias avançadas e em desenvolvimento, inclusive o Brasil, como ocorre a interação entre o mercado monetário estadunidense e as economias em desenvolvimento. Na maioria dessas economias choques do tipo contracionista no mercado norte-americano promovem uma redução da inflação, desemprego e produto, no entanto, nas taxas de juros o movimento não é uniforme, cada país responde de uma maneira.

Os autores Bluedorn e Bowdler (2011) analisando os efeitos de “surpresas monetárias” advindas dos Estados Unidos sobre outras economias por meio de VAR em que a taxa de juros (variável explicativa) é regida contra a surpresa monetária e diferentes variáveis macroeconômicas (desemprego, produto, inflação) e seus *lags*, encontram em alguns países uma resposta maior que 1 na taxa de juros diante de um choque monetário de 100bp nos Estados Unidos.

Com base nesses estudos, observa-se um possível efeito das surpresas provenientes da política monetária estadunidense sobre a curva de juros de diferentes países, porém, esses trabalhos não são unânimes em relação a este impacto sobre a curva de juros brasileira.

Ademais, parte da literatura tem se dedicado ao estudo do impacto dessas surpresas monetárias e macroeconômicas domésticas e estadunidenses sobre as taxas de juros e câmbio dos países em momentos de crise, como a Crise financeira de 2008.

Égert e Kocenda (2014) estudando a Polônia, Hungria e República Tcheca descobrem que durante a crise financeira de 2008 houve uma amplificação do efeito da política monetária desses bancos centrais sobre as taxas cambiais.

Ademais, Nelly (2015) avalia a influência das políticas estadunidenses durante a Crise de 2008 nas taxas de juros da Austrália, Canadá, Alemanha, Japão e Reino Unido. Segundo o autor as políticas monetárias norte-americanas adotadas neste período promoveram uma redução significativa na taxa de juros de 10 anos desses países.

No Brasil, Souza (2014) também analisou os efeitos da Crise do Subprime sobre a curva de juros nacional. Segundo a autora observa-se uma reação limitada dos juros brasileiro perante as modificações políticas e monetárias estadunidenses durante a Crise de 2008 devido especialmente as intensas relações comerciais estabelecidas entre a China e o Brasil. A China representava a locomotiva para o crescimento dos BRICs, limitando os impactos da política estadunidense.

Carvalho, Cordeiro e Vargas (2013) e Portugal e Ramos (2014), por sua vez, analisam os efeitos da política monetária do Banco Central na curva de juros durante a crise brasileira. Os autores verificam uma ampliação do impacto das surpresas provenientes da Selic nos vencimentos mais longos da curva de juros. Tal ampliação indica uma possível perda de credibilidade da política monetária do Banco Central do Brasil durante a liderança de Alexandre Tombini.

Assim, embora existam diversos trabalhos sobre os impactos de política monetária, ainda existem poucos estudos sobre o tema no contexto das economias emergentes. Ademais, os estudos sobre o Brasil não são unânimes em relação a forma como a taxa de juros brasileira reage às “surpresas monetárias” estadunidenses.

Diante desse quadro, este estudo visa contribuir para a crescente literatura sobre os impactos de política monetária dos bancos centrais ao analisar o efeito da determinação das metas de juros pelo Banco Central do Brasil (BCB) e *Federal Reserve* (FED) sobre as taxas de juros de DI brasileira nos vencimentos de 1, 3, 6 e 12 meses. Além disso, inclui as análises de impacto dessas políticas em momentos de crise, realizadas por Égert e Kocenda (2014) e Nelly (2015).

3 DADOS

Para analisar os impactos promovidos nas determinações das taxas de juros pelo Banco Central do Brasil (BCB) e *Federal Reserve* (FED) sobre a curva de juros nacional utiliza-se dados diários entre 5 de janeiro de 2004 e 31 de dezembro de 2018, totalizando 3.775 dias úteis.

Especificamente, para mensurar o efeito de política monetária desses bancos centrais sobre a curva de juros, analisa-se, a variação diária das taxas dos contratos de DI de 1, 3, 6 e 12 meses negociados na BM&F Bovespa.

Para esta análise, construiu-se uma base de dados incluindo variáveis *dummies* que nos dias de divulgações do Comitê de Política Monetária do Federal Reserve (FOMC), de publicação de Atas do Comitê de Política Monetária do Banco Central do Brasil (COPOM), e de divulgação dos indicadores macroeconômicos nacionais e estadunidenses de inflação e desemprego assumem valor 1. Nos demais dias assumem valor 0.

Tabela 1- Estatísticas Descritivas

Variável	Observações	Média	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão
Dif curva pre 1 mês	3775	0,00	-0,39	0,42	0,03
Dif curva pre 12 meses	3775	0,00	-1,03	1,44	0,10
Dif curva pre 3 meses	3775	0,00	-0,48	0,52	0,05
Dif curva pre 6 meses	3775	0,00	-0,65	1,03	0,07
Desemprego EUA	173	6,21	3,70	10,00	1,87
Inflação EUA (CPI)	174	0,18	-1,80	1,40	0,32
Taxa de Juros EUA (Fed Fund Target)	119	1,49	0,25	5,25	1,67
Inflação Brasil (IPCA)	180	0,46	-0,23	1,32	0,28
Taxa de Juros Brasil (Selic)	128	11,96	6,50	19,75	3,39
Δ Câmbio	3775	0,00	-0,24	0,23	0,03
Δ Risco	3775	-0,06	-83,00	141,00	9,12

Elaboração própria.

Nota-se na tabela 1 que houve 119 dias de decisões do *Fed Fund Target* e 128 dias com definições da meta Selic.

3.1 SURPRESAS DOMÉSTICAS E EXTERNAS

Os agentes na formação de suas carteiras consideram tanto as taxas de juros adotadas pelos bancos centrais quanto diversos indicadores

macroeconômicos. Desta maneira a diferença do valor esperado em relação ao valor observado, denominada surpresa, pode promover uma mudança nas posições dos agentes, afetando a curva de juros brasileira.

Neste contexto, inclui-se na base de dados indicadores monetários e macroeconômicos. Para o Brasil, considera-se a meta da taxa Selic, divulgada pelo BCB e a inflação (IPCA) mensurada pelo IBGE. Enquanto, para os Estados Unidos, inclui-se o *FED Fund Rate* determinado pelo FOMC, o desemprego e a inflação (CPI), ambos divulgados pelo *Department of Labor Statistics*.

O efeito surpresa nas variáveis monetárias (determinação de juros do COPOM e do FOMC) e nos indicadores macroeconômicos (IPCA, CPI e desemprego nos Estados Unidos) é mensurado pela diferença entre o valor observado no dia da divulgação e a mediana das expectativas dos agentes de mercado do dia anterior, conforme proposto por Balduzzi, Elton e Green (2001) da seguinte forma:

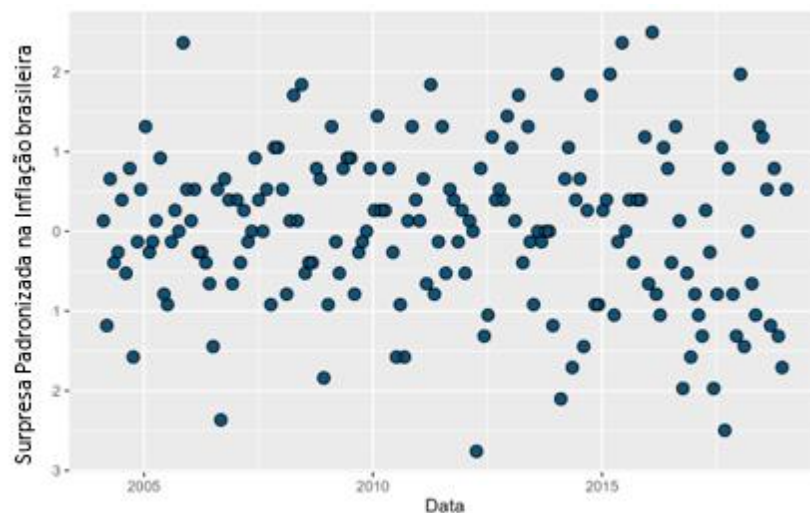
$$s_{k,t} = \frac{A_{k,t} - E_{k,t}}{\sigma_k} \quad (1)$$

Onde, t é o tempo e representa a data de divulgação de cada indicador K . Enquanto, as variáveis $E_{k,t}$ é a mediana das expectativas de mercado para o indicador K , $A_{k,t}$ é o valor observado para este indicador K e σ_k é o desvio-padrão da amostra completa de uma série de diferenças entre eles. A divisão pelo desvio-padrão possibilita a comparação entre surpresas de magnitudes distintas.

As expectativas para as variáveis estadunidenses são representadas pela mediana das expectativas de analistas de mercado coletadas pela *Bloomberg*. Enquanto, as expectativas domésticas para Selic e IPCA são obtidas por meio do relatório FOCUS, o qual apresenta a mediana das projeções dos agentes do mercado.

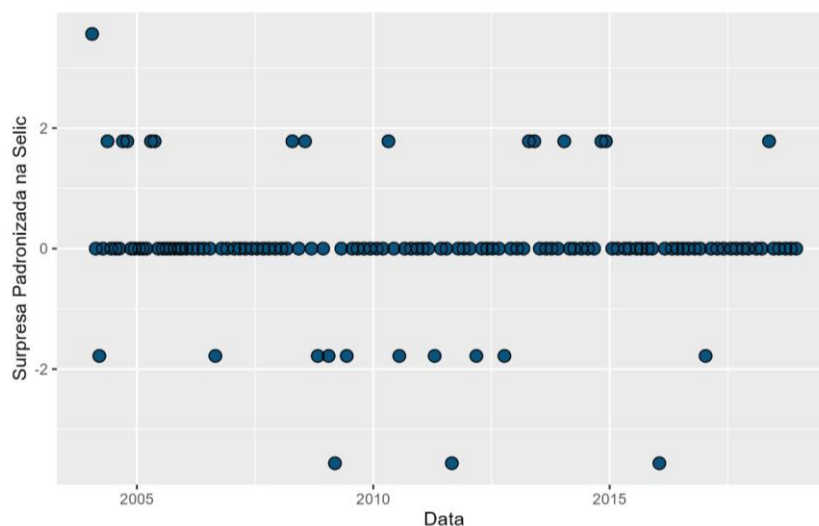
As Figuras 1 e 2 apresentam as surpresas nos indicadores brasileiros. Destaca-se que as surpresas advindas do IPCA distribuem-se entre -2 e 2 desvios-padrões, com alguns pontos fora deste intervalo.

Figura 1 - Surpresa padronizada na inflação brasileira



Elaboração própria.

Figura 2 - Surpresa padronizada na Selic



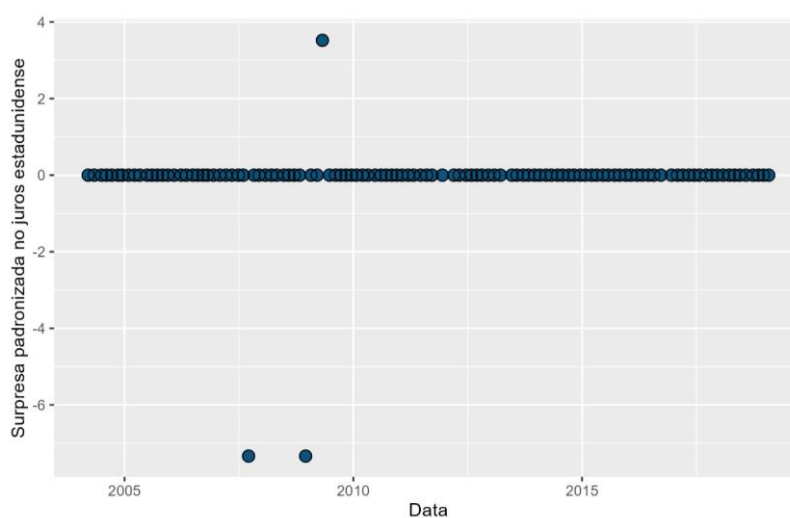
Elaboração própria.

Verifica-se que o mercado antecipou corretamente a maioria das taxas estipuladas para a Selic, haja vista que em apenas 28 reuniões de um total de

128 reuniões o mercado não antecipou completamente a decisão do COPOM. Nota-se, ademais, que as surpresas se distribuem entre -2 e 2 desvios-padrão, exceto 4 reuniões o valor desta surpresa ultrapassou 2 desvios.

As Figuras 3, 4 e 5 apresentam as surpresas provenientes dos Estados Unidos. Observa-se que em apenas 3 reuniões os analistas de mercado surpreenderam-se com as decisões de juros do *FOMC*. Essas surpresas concentram-se durante a crise de 2008.

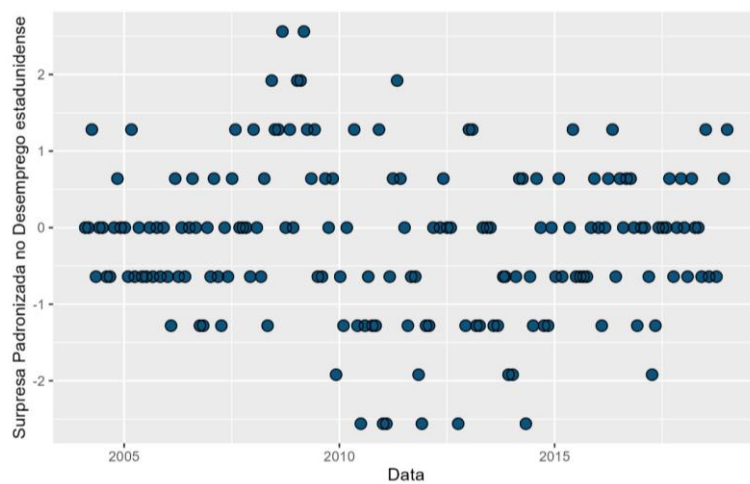
Figura 3 - Surpresa padronizada no *Fed Fund Rate*



Elaboração própria.

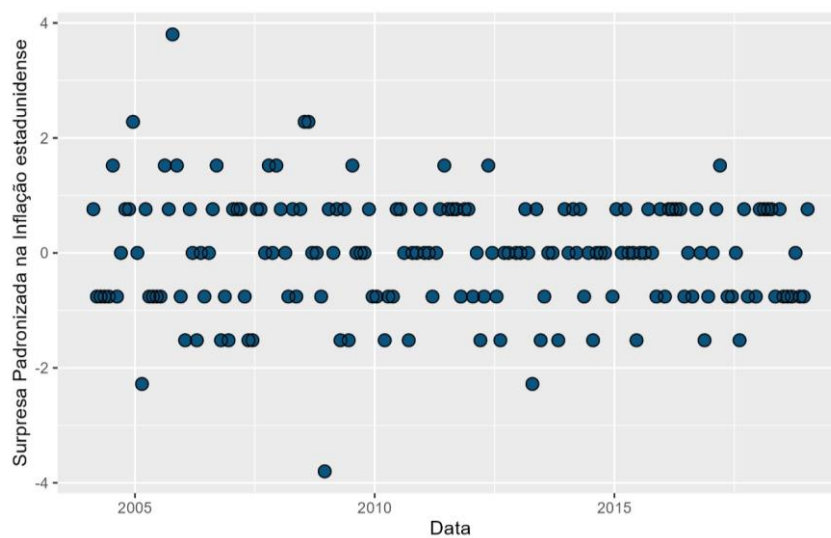
No caso do desemprego as surpresas distribuem-se em intervalos de amplitude de cerca de 2 desvios-padrões. Enquanto, as surpresas no CPI também se concentram neste intervalo de -2 a 2 desvios padrões.

Figura 4 - Surpresa padronizada no desemprego estadunidense



Elaboração própria.

Figura 5 - Surpresa padronizada na inflação estadunidense



Elaboração própria.

4 METODOLOGIA

4 METODOLOGIA

Para a estimação do impacto de política monetária do Banco Central do Brasil e do *Federal Reserve* sobre a curva de juros de DI nos vencimentos de 1, 3, 6 e 12 meses, expandiu-se a metodologia proposta por Wu (2009) de forma a incorporar as surpresas monetárias e macroeconômicas provenientes dos Estados Unidos.

A incorporação dos indicadores estadunidenses deve-se ao fato dos Estados Unidos ser um relevante parceiro comercial do Brasil, um dos principais centros financeiros da economia global, destacando-se como o emissor da moeda utilizada pela maioria das instituições financeiras e não financeiras da economia global para financiamento internacional.

Diante desse quadro, analisa-se o efeito tanto das surpresas nas divulgações dos juros do COPOM e do FOMC, bem como as surpresas macroeconômicas nas taxas de inflação (IPCA e CPI) e na taxa de desemprego norte-americana sobre a curva de juros de DI brasileira nos vencimentos de 1,3,6 e 12 meses por meio de um modelo de Vetor Autorregressivo (VAR), com a seguinte estrutura:

$$\Delta \vec{y}_t = \beta_0 + \sum_{p=1}^P \beta_p \Delta \vec{y}_{t-p} + \gamma_1 \cdot BCB_t + \gamma_2 \cdot FED_t + \sum_{i=1}^3 \gamma_i \cdot dummy_t \quad (2)$$

$$+ \sum_{k=1}^5 \beta_k S_{Kt} + \beta_3 \Delta EMBI_t + \beta_4 \Delta c_t + \varepsilon_t$$

Onde BCB_t é uma *dummy* para a publicação da Selic pelo Banco Central do Brasil, e FED_t é uma *dummy* para a publicação do *Fed Fund Rate* pelo *Federal Reserve* e $dummy_t$ são *dummies* para a divulgação dos indicadores macroeconômicos de desemprego dos Estados Unidos e inflação (IPCA e CPI). Já o $\Delta EMBI_t$ é a variação diária do *Emerging Market Bond Index Plus* calculada pelo Banco JP Morgan (EMBI+), Δc_t é a variação diária do

câmbio (real/dólar); e S_{Kt} é a surpresa macroeconômica da variável K , descrita pela Equação 1.

As variáveis K referem-se as surpresas nas decisões de juros do COPOM e FOMC e surpresas tanto no desemprego estadunidense quanto nos índices de preços (IPCA, CPI).

O termo, \vec{y}_t , na Equação (2) representa um vetor com as taxas de juros de DI nos vencimentos 1, 3, 6 e 12 meses, conforme a seguinte expressão:

$$\vec{y}_t = [i_t^1, i_t^3, i_t^6, i_t^{12}] \quad (3)$$

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

Os resultados da estimação do modelo VAR para o período de janeiro de 2004 até dezembro de 2018 encontram-se na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 - Resultado das estimações para o período entre 2004 e 2018

	<i>Dependent variable:</i>			
	y			
	1-mês (1)	3-meses (2)	6-meses (3)	12-meses (4)
Surpresa IPCA	0.002 (0.002)	0.010*** (0.003)	0.021*** (0.005)	0.032*** (0.007)
Surpresa Selic	0.012*** (0.003)	0.017*** (0.004)	0.016*** (0.006)	0.024*** (0.008)
Surpresa inflação EUA	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.003)	-0.004 (0.005)	-0.007 (0.007)
Surpresa taxa juros EUA	0.0001 (0.003)	-0.00001 (0.004)	-0.0001 (0.006)	-0.005 (0.009)
Surpresa desemprego EUA	-0.003 (0.002)	-0.003 (0.003)	-0.005 (0.005)	-0.003 (0.007)
Δ Risco	0.0004*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)	0.002*** (0.0001)	0.003*** (0.0002)
Δ Câmbio	0.080*** (0.020)	0.260*** (0.029)	0.556*** (0.045)	1.055*** (0.063)
Observations	3,707	3,707	3,707	3,707
R ²	0.111	0.129	0.156	0.201
Adjusted R ²	0.107	0.125	0.152	0.198
Residual Std. Error (df = 3690)	0.030	0.043	0.066	0.094
F Statistic (df = 16; 3690)	28.714***	34.073***	42.521***	58.169***

Notas: Erro padrão entre parênteses

*** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1.

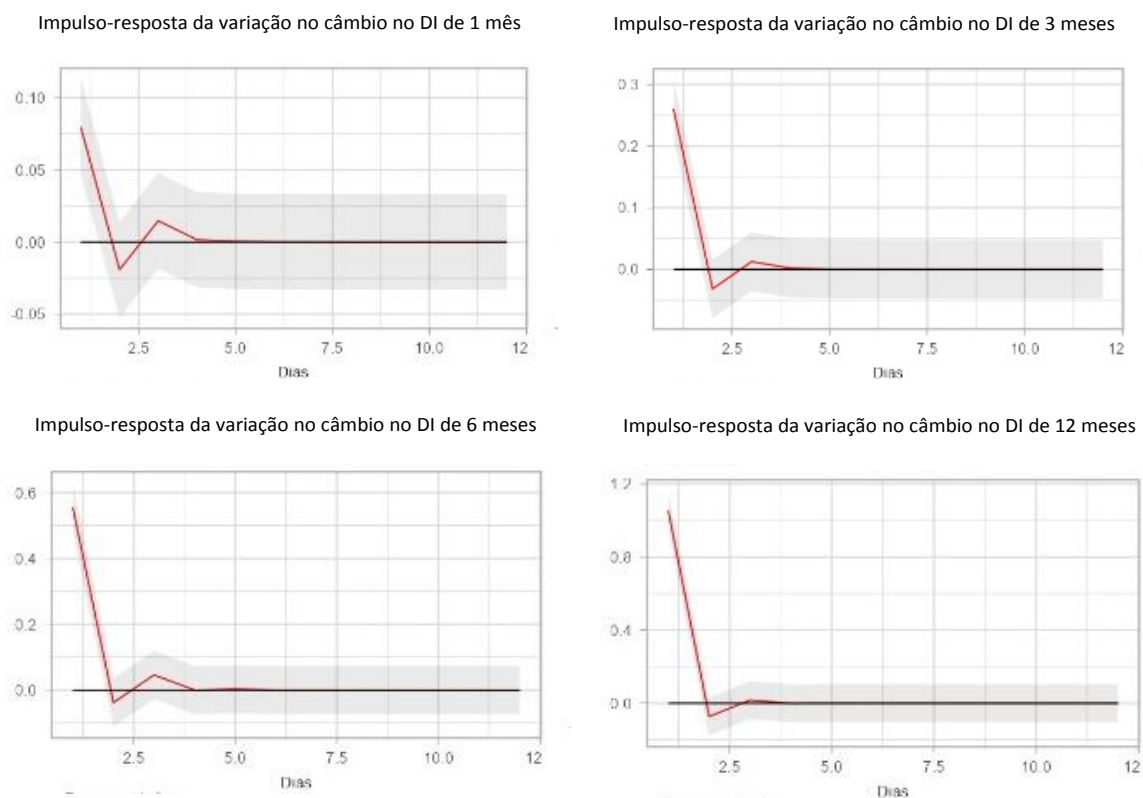
Elaboração própria.

Observa-se que as surpresas de inflação, desemprego e taxa de juros provenientes da economia estadunidense apresentam-se estatisticamente insignificantes, o que é consistente com outros achados da literatura como Costa (2018) e Souza (2011). Assim, a resposta direta da curva de juros doméstica à política estadunidense pode apresentar-se irrelevante.

Entretanto, a resposta da taxa de juros às variações diárias do câmbio é estatisticamente significativa, ao nível de 1% e crescente ao longo dos vencimentos da curva de juros nacional, indicando que variações na política econômica e monetária estadunidense parecem se propagar na economia brasileira por meio da taxa de câmbio, como argumentado em Costa (2018).

Além disso, nota-se na Figura 6 que choques nas variações cambiais são capazes de mover a curva de juros para cima em todos os seus vencimentos durante dois dias.

Figura 6 - Impulso-Resposta da variação no câmbio na curva de juros brasileira



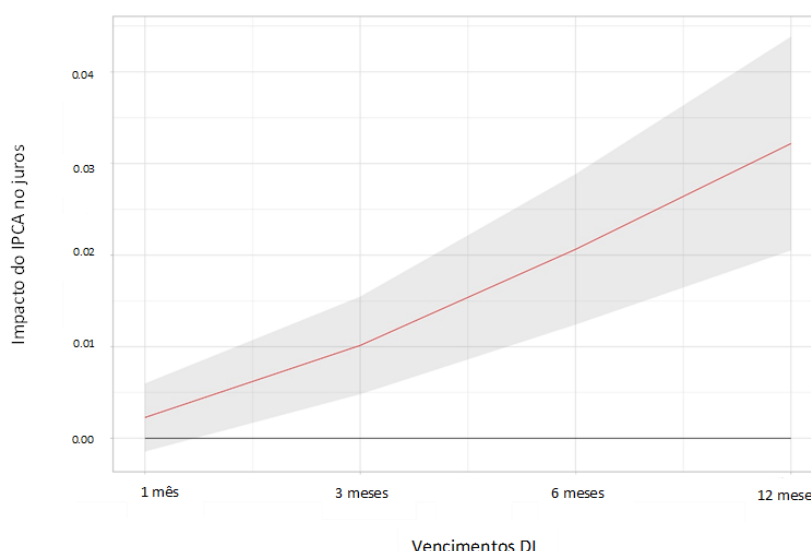
Elaboração própria.

Ademais, as variações do risco soberano (EMBI+) também têm impactos positivos e crescentes na curva de juros. Os sinais positivos destas variações diárias do câmbio e do risco indicam que uma ampliação no risco-país e depreciação cambial (fortalecimento do dólar em relação ao real) podem promover uma ampliação da taxa de juros brasileira.

Nota-se, ainda, nas funções impulso-resposta nas Figuras A, B, C e D do anexo, que choques positivos no risco país geram impactos positivos tanto nos vencimentos mais curtos quanto nos vencimentos mais longos da curva de juros no primeiro dia e o efeito lentamente se dissipa, encerrando seu impacto no terceiro dia após o choque.

Por sua vez, a surpresa padronizada associada ao IPCA mostra-se estatisticamente significativa, ao nível de 1%, e crescente ao longo do horizonte temporal analisado, exceto no 1 mês. Para 100 bps de aumento na surpresa inflacionária temos 1 bp e 3,2 bps de elevação nas taxas de juros de 3 meses e 12 meses respectivamente, como apresentado na Figura 7.

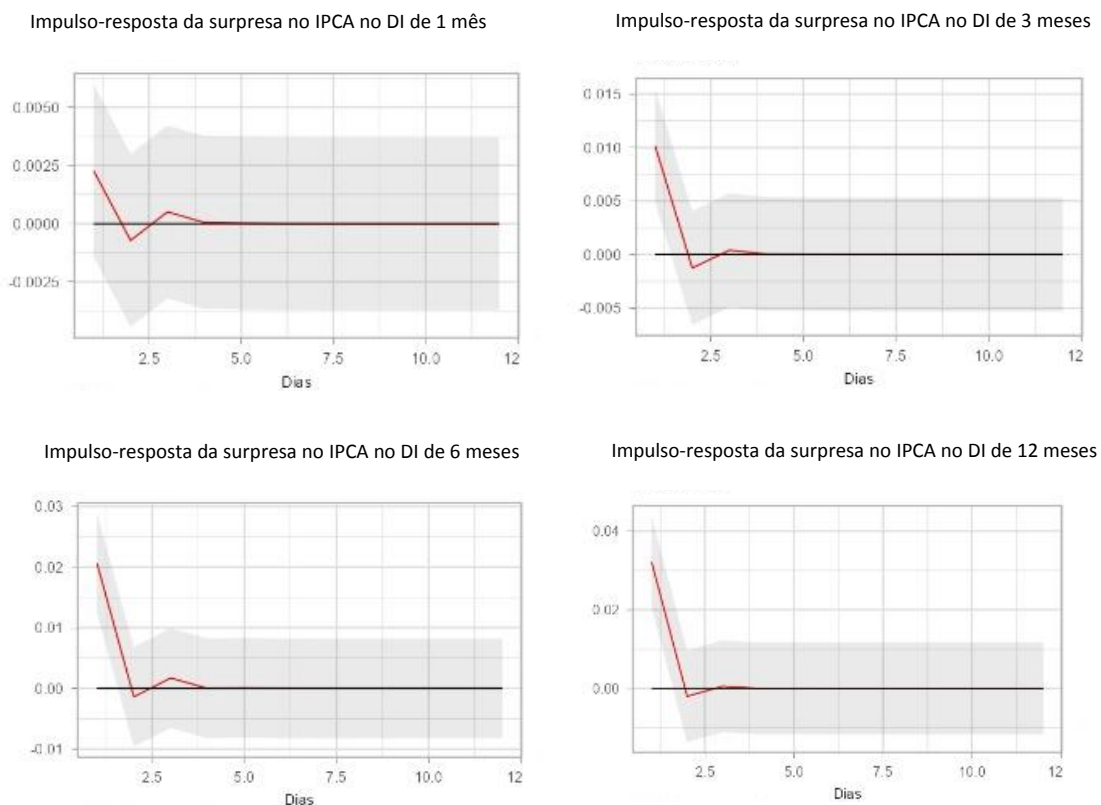
Figura 7 - Impacto da surpresa na inflação (IPCA) sobre diferentes vencimentos da taxa de juros



Elaboração própria

A resposta positiva nas taxas de juros de 3, 6 e 12 meses em decorrência de uma surpresa expansionista inflacionária ocorre de forma imediata, ou seja, seu efeito acontece em apenas 1 dia, como visto na Figura 8 a seguir.

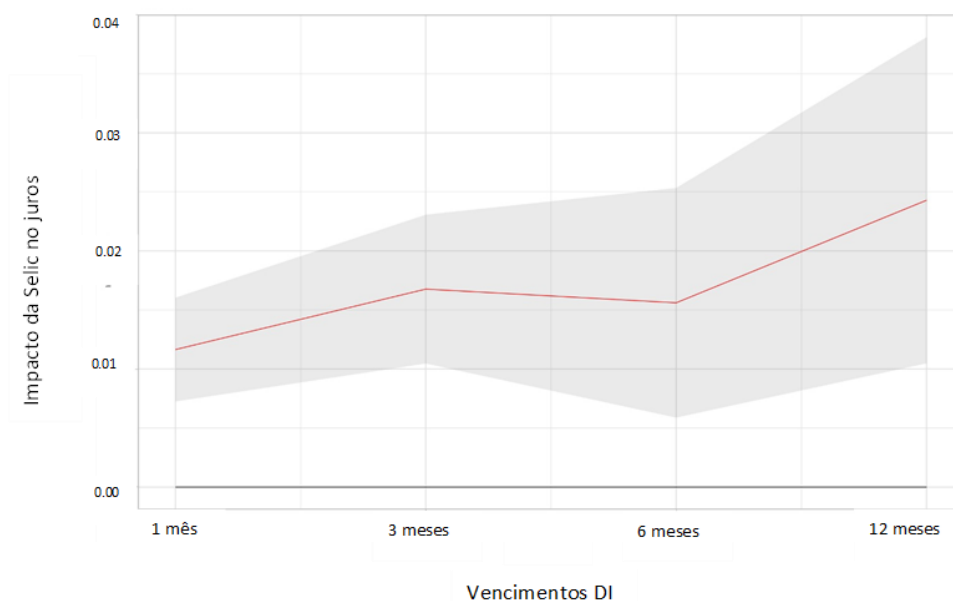
Figura 8 - Impulso-Resposta da surpresa no IPCA na curva de juros brasileira



Elaboração própria.

Em relação à política monetária do Banco Central do Brasil, as surpresas nas decisões do Copom têm um efeito estatisticamente significativo, ao nível de 1%, e positivo em todas as maturidades, como observado em Wu (2009). Nota-se, na Figura 9 que conforme os vencimentos da taxa de juros crescem, maior o coeficiente de surpresa na Selic, uma surpresa de 100 bps tem um impacto na curva de curva de juros que varia de 1,2 bps (na taxa de 1 mês) até 2,4 bps (na taxa de 12 meses).

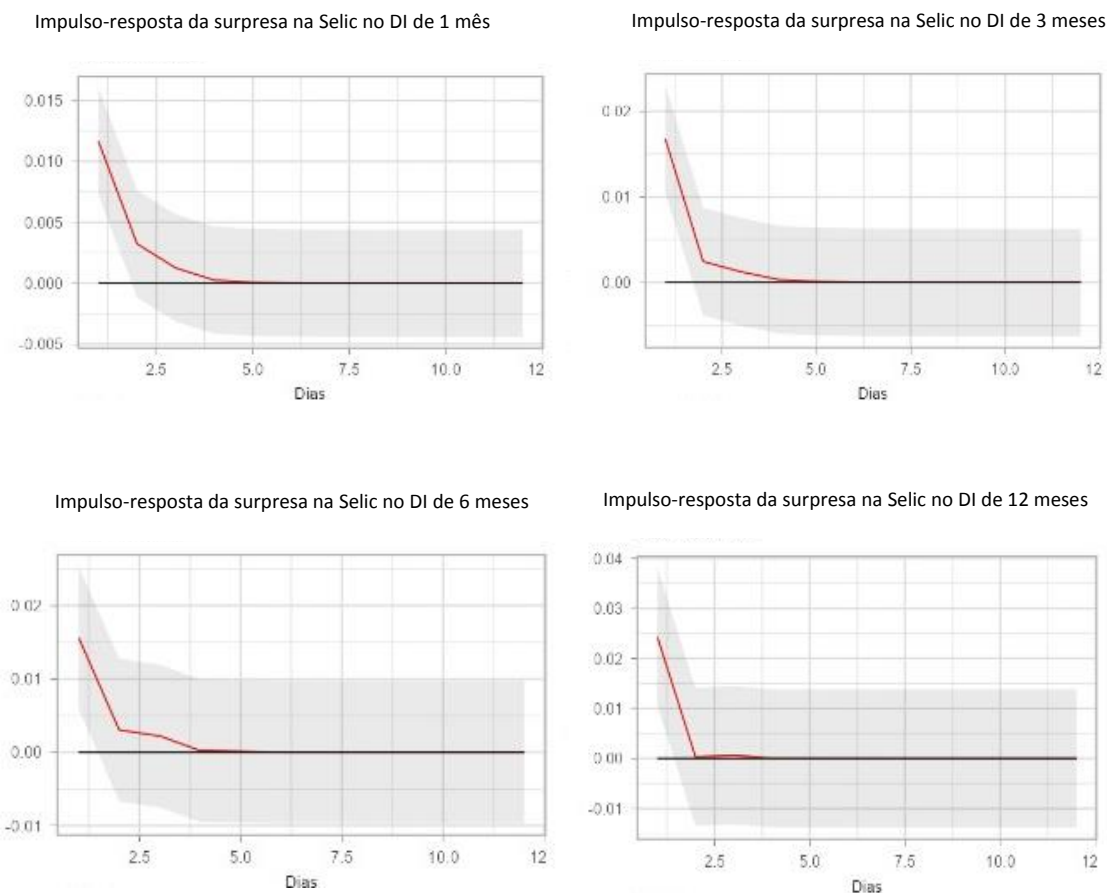
Figura 9- Impacto da surpresa na Selic sobre diferentes vencimentos da taxa de juros



Elaboração própria.

Encontra-se, ainda, evidência de que esse choque positivo de surpresa na Selic promove ampliações nas taxas de juros principalmente no primeiro dia, porém ainda é capaz de expandir no curto prazo as taxas de juros (1 e 3 meses) no segundo dia após o anúncio do Copom, como apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Impulso-Resposta da surpresa na Selic na curva de juros brasileira



Elaboração própria.

Em suma, para a maioria dos vértices da curva de juros de DI analisados, as surpresas advindas da economia norte-americana parecem não impactar de forma significativa e direta a curva de juros, dado que essas surpresas não se apresentam estatisticamente significante. Entretanto, a curva de juros reage positivamente a mudanças no risco soberano e no câmbio, sendo que estas variáveis parecem ser influenciadas pelas políticas econômica e monetária estadunidense. Ademais, a curva de juros nacional reage diante da divulgação da taxa Selic pelo Banco Central do Brasil e de surpresa na inflação doméstica. Essas surpresas domésticas impactam a curva de juros tanto de curto quanto de longo prazo quase que instantânea, dado que após o primeiro dia o efeito lentamente se dissipa, encerrando no máximo seu impacto no terceiro dia após a surpresa.

6 AVALIAÇÃO EM PERÍODOS DE CRISE

6 AVALIAÇÃO EM PERÍODOS DE CRISE

Embora os resultados encontrados estejam em conformidade com a literatura vigente, alguns estudos, como o de Égert e Kocenda (2014) e de Neely (2015), mostram que em momentos de crise, como a Crise Financeira de 2008, tanto os anúncios das taxas de juros doméstica e estadunidense como a divulgação de indicadores macroeconômicos nacionais e internacionais tornaram-se relevantes para explicar as variações nas taxas cambiais e nas taxas de juros dos países. Para testar se este efeito também ocorreu nas taxas de juros de DI brasileira, divide-se a amostra em subperíodos como sugerido por Égert e Kocenda (2014). O primeiro refere-se ao momento de pré-crise, entre janeiro de 2004 e dezembro de 2007 e o segundo refere-se ao momento da crise, entre janeiro de 2008 e junho de 2009. Os resultados estimados para esses subperíodos encontram-se nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - Resultado das estimações para o período entre 2004 e 2007

	<i>Dependent variable:</i>			
	y			
	1-mês	3-meses	6-meses	12-meses
	(1)	(2)	(3)	(4)
Surpresa IPCA	0.003 (0.006)	0.015 (0.009)	0.026* (0.014)	0.039** (0.019)
Surpresa Selic	0.011* (0.006)	0.019** (0.008)	0.016 (0.013)	0.023 (0.018)
Surpresa inflação EUA	-0.004 (0.004)	-0.003 (0.006)	-0.004 (0.009)	-0.001 (0.013)
Surpresa taxa juros EUA	0.001 (0.005)	-0.002 (0.007)	-0.007 (0.011)	-0.011 (0.015)
Surpresa desemprego EUA	0.003 (0.008)	0.002 (0.012)	0.001 (0.019)	0.006 (0.026)
Δ Risco	0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0002)	0.003*** (0.0003)	0.005*** (0.0004)
Δ Câmbio	0.104* (0.062)	0.510*** (0.093)	1.104*** (0.142)	1.953*** (0.198)
Observations	1,018	1,018	1,018	1,018
R ²	0.089	0.191	0.292	0.349
Adjusted R ²	0.074	0.178	0.281	0.339
Residual Std. Error (df = 1001)	0.033	0.050	0.076	0.106
F Statistic (df = 16; 1001)	6.099***	14.808***	25.792***	33.566***

Notas: Erro padrão entre parênteses.

*** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1.

Elaboração própria.

Em relação a taxa de juros em seus diferentes vencimentos observa-se durante o período pré-crise um comportamento semelhante ao da amostra completa (apresentada na seção anterior), dado que as surpresas domésticas advindas da determinação da meta Selic e do índice de preços (IPCA) mantêm-se positivas, enquanto as surpresas estadunidenses decorrentes da inflação, taxa de juros e desemprego continuam estatisticamente insignificantes. Ademais, as variações diárias do risco e do câmbio são capazes de promover mudanças nas taxas de juros domésticas em ambos os períodos.

Tabela 4 - Resultado das estimações para o período entre janeiro de 2008 e junho de 2009

	<i>Dependent variable:</i>			
	y			
	1-mês (1)	3-meses (2)	6-meses (3)	12-meses (4)
Surpresa IPCA	0.012 (0.010)	0.026** (0.013)	0.037* (0.019)	0.066** (0.030)
Surpresa Selic	0.033*** (0.007)	0.032*** (0.010)	0.027* (0.015)	0.035 (0.024)
Surpresa inflação EUA	0.004 (0.008)	0.005 (0.011)	0.003 (0.016)	-0.0004 (0.025)
Surpresa taxa juros EUA	-0.003 (0.006)	-0.002 (0.008)	0.0004 (0.012)	-0.009 (0.019)
Surpresa desemprego EUA	-0.013 (0.009)	-0.015 (0.012)	-0.020 (0.017)	-0.015 (0.028)
Δ Risco	0.0004*** (0.0001)	0.001*** (0.0002)	0.001*** (0.0003)	0.002*** (0.0004)
Δ Câmbio	-0.025 (0.061)	0.067 (0.082)	0.237* (0.123)	0.715*** (0.195)
Observations	382	382	382	382
R ²	0.269	0.236	0.202	0.240
Adjusted R ²	0.237	0.202	0.167	0.206
Residual Std. Error (df = 365)	0.037	0.050	0.075	0.119
F Statistic (df = 16; 365)	8.391***	7.037***	5.787***	7.196***

Notas: Erro padrão entre parênteses.

*** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1.

Elaboração própria.

No período de crise, diferentemente do identificado por Neely (2015) para as curvas de juros de economias desenvolvidas, a curva de juros brasileira parece ser pouco explicada por movimentos externos, dado que as surpresas advindas da economia Norte-americana se mantêm estatisticamente insignificantes. Esse resultado, semelhante ao encontrado por Amaral (2019), pode ser interpretado como resultado de um momento diferente do ciclo econômico brasileiro.

De acordo com o relatório *World Economic Outlook* de setembro de 2011 do Fundo Monetário Internacional, os Estados Unidos, os países integrantes da zona do euro e o Japão apresentaram em 2009 em comparação com 2008 uma redução no produto interno bruto (PIB) de 3,5%, 4,3% e 6,3% respectivamente, enquanto o Brasil exibiu uma modesta queda de 0,6% e a China, por sua vez, cresceu cerca de 9,2%.

Outro indício da diferença entre o ciclo econômico de países em desenvolvimento, como o Brasil e a China, e os países desenvolvidos, pode ser visto na taxa de desemprego. Se por um lado, nos países em desenvolvimento observa-se uma redução de 4,3% para 4,1% na taxa de desemprego na China e uma queda de 9,6% para 8,2% no índice de desemprego do Brasil entre os períodos de crise (2008 e 2009) e pós-crise (2010 e 2011). Por outro lado, nos países desenvolvidos (Estados Unidos, zona do euro e Japão) nota-se uma ampliação na taxa de desemprego para o mesmo período, como observa-se na Figura E do anexo. Desta forma, durante o período da Crise de 2008 alguns países em desenvolvimento, como o Brasil e a China, eram vistos como vetores do crescimento econômico em um cenário mundial caracterizado pela crise e instabilidade.

Nesse contexto, destaca-se também as relações comerciais do Brasil com a China. Em 2009, segundo dados da OMS o Brasil ocupava o terceiro lugar no ranking mundial de exportações de commodities agrícolas e a China foi o principal país de destino das exportações brasileiras, representando cerca de 14% das exportações totais. Resultado semelhante foi encontrado por Souza (2011), a qual indica que essa influência da economia chinesa dada a dimensão das relações comerciais da China com o Brasil, as políticas internas,

como o controle da inflação e os estoques elevados de reservas internacionais reduziram a influência da “Crise do *Subprime*” sobre a economia brasileira.

Diferentemente da amostra completa no período de crise verifica-se uma perda de significância estatística da variação cambial para vencimentos curtos. É possível interpretar esse resultado como sugerido Souza (2011) como consequência da intensa relação comercial estabelecida entre China e o Brasil, desta maneira, a taxa de câmbio chinesa impactaria no curto prazo de alguma forma a taxa cambial nacional, reduzindo o efeito do câmbio sobre a taxa de juros.

Ademais, durante a crise destaca-se o efeito da política monetária do Banco Central do Brasil visto que se verifica uma ampliação do impacto das surpresas da Selic sobre a taxa de juros em todos os vencimentos. Efeito análogo observa-se para as surpresas nos índices de preços domésticos (IPCA). Desta forma, pode-se questionar se tais mudanças evidenciam uma modificação estrutural na economia ou são simplesmente consequência da alta instabilidade mundial gerada pela Crise de 2008.

Neste contexto, visando amenizar tais preocupações estimou-se um terceiro intervalo de junho de 2013 até maio de 2016. Destaca-se, em junho de 2013, a reavaliação do *rating* da dívida pública do Brasil pela empresa Standard & Poor’s indicando para investidores locais e estrangeiros de que a economia brasileira começou a declinar, o que se estenderia até meados de 2016.

Se conforme sugerido pelos autores Égert e Kocenda (2014) e de Neely (2015) em momentos de crise a determinação das taxas de juros doméstica e, estadunidense e a divulgação de indicadores macroeconômicos ampliam sua relevância na explicação das variações nas taxas cambiais e nas taxas de juros dos países, tal subperíodo, por conter mais divulgações do COPOM e cobrir uma crise puramente brasileira, deve estar apto a apreender tal impacto.

Nota-se neste subperíodo que o indicador de surpresa nas taxas de juros estadunidenses (*FED Funds Rate*) foi excluído, dado que o mercado previu corretamente todas as divulgações do FOMC. A tabela 5 apresenta os resultados para esta subamostra.

Tabela 5 - Resultado das estimações para o período entre junho de 2013 e maio de 2016

	<i>Dependent variable:</i>			
	y			
	1-mês (1)	3-meses (2)	6-meses (3)	12-meses (4)
Surpresa IPCA	0.003 (0.003)	0.008 (0.005)	0.021** (0.008)	0.030** (0.013)
Surpresa Selic	0.010** (0.004)	0.021*** (0.008)	0.034*** (0.012)	0.056*** (0.019)
Surpresa inflação EUA	0.001 (0.005)	-0.003 (0.008)	-0.011 (0.013)	-0.031 (0.020)
Surpresa taxa juros EUA				
Surpresa desemprego EUA	-0.001 (0.004)	0.005 (0.007)	0.009 (0.011)	0.015 (0.016)
Δ Risco	0.0003*** (0.0001)	0.001*** (0.0002)	0.001*** (0.0003)	0.001*** (0.0004)
Δ Câmbio	0.040* (0.024)	0.246*** (0.042)	0.563*** (0.066)	1.132*** (0.101)
Observations	734	734	734	734
R ²	0.089	0.175	0.215	0.271
Adjusted R ²	0.070	0.158	0.199	0.256
Residual Std. Error (df = 718)	0.020	0.035	0.055	0.084
F Statistic (df = 15; 718)	4.671***	10.140***	13.128***	17.835***

Notas: Erro padrão entre parênteses.

*** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1

Elaboração própria.

Neste subperíodo de crise doméstica o impacto da variação diária de risco (EMBI+) é significativa, ao nível de 1%, e positiva. Dentre as surpresas, as variáveis referentes a economia estadunidense mantêm-se estatisticamente insignificantes, enquanto a surpresa proveniente do índice de preços doméstico (IPCA) continua estatisticamente significativa e positiva para as taxas de juros mais longas, porém reduzem seu impacto. Uma surpresa de 100 bps na inflação promove na taxa de juros de 12 meses um aumento de 3,2 bps na amostra completa, enquanto no período de crise brasileira tal surpresa provoca uma ampliação de apenas 3,0 bps no vencimento de 12 meses.

Nota-se, ademais, que a variação cambial nesta subamostra apresenta-se estatisticamente significativa e com impacto positivo e crescente ao longo

dos vencimentos da curva. Este resultado parece indicar que a variação cambial é um dos principais canais que explicam as variações nas curvas de juros do DI.

Verifica-se que a surpresa referente à meta Selic mais do que dobrou neste período seu impacto sobre os vencimentos de 6 e 12 meses na curva de juros. Um choque de 100 bps na taxa Selic promove uma ampliação no vencimento do DI de 12 meses de 2,4 bps na amostra completa e de 5,6 bps na amostra de crise doméstica.

Desta maneira, se por um lado observa-se uma ampliação dos impactos derivados das surpresas da meta Selic sobre os juros doméstico, por outro lado, não se verifica uma ampliação do efeito decorrente da surpresa de inflação doméstica na curva de juros. Assim, essa ampliação do impacto da surpresa na Selic sobre as taxas mais longas pode ser interpretada segundo os autores Carvalho, Cordeiro e Vargas (2013) como uma possível perda de credibilidade da política monetária do Banco Central do Brasil sob a diretoria de Alexandre Tombini, do que um aumento de importância das variáveis domésticas em períodos de crises, conforme sugerido pelos autores Égert e Kocenda (2014), dado que as surpresas advindas do IPCA não ampliaram seu efeito sobre os juros.

Com efeito, esse resultado achado é consistente com o trabalho de Portugal e Ramos (2014) de que o Banco Central do Brasil reduziu sua credibilidade durante a gestão de Alexandre Tombini. Assim, diante dos desafios de ancorar as expectativas dos agentes as surpresas na taxa Selic passam a influenciar mais fortemente as taxas de juros mais longas. No caso da amostra completa uma surpresa de 100 bps promovia uma ampliação de 1,6 bps na curva de 6 meses e uma ampliação de 2,4 bps na curva de 12 meses, enquanto na diretoria de Alexandre Tombini uma surpresa de 100bps proporcionou uma ampliação de 3,4 bps na curva de 6 meses e um crescimento de 5,6 bps no vencimento de 12 meses.

7 CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES

Este trabalho analisou o efeito da política monetária do Banco Central do Brasil e do *Federal Reserve* sobre a curva de juros nacional. Desta maneira, o presente estudo procura contribuir com a literatura incorporando os impactos de surpresas na política norte-americana sobre a curva de juros DI brasileira, dado que os Estados Unidos são um dos mais principais parceiros comerciais do Brasil, são um importante polo financeiro mundial, destacando-se como o emissor da moeda utilizada pela maioria das instituições financeiras e não financeiras da economia global para financiamento internacional.

Para este estudo, analisou-se, por meio da estimação de um modelo VAR, o impacto de surpresas na meta da Selic e no *FED Fund Rate* sobre a curva de juros de DI brasileira nos vencimentos de 1, 3, 6 e 12 meses. Variações diárias da taxa de câmbio e de risco soberano (EMBI+) e surpresas macroeconômicas brasileiras e norte-americanas (mensuradas como diferenças entre o valor observado e a mediana das expectativas dos analistas de mercado) também foram incluídas no modelo.

Na amostra completa, observa-se que a curva de juros nacional reage diante da determinação da meta Selic pelo Banco Central e de surpresa na inflação doméstica. Ademais, em complementaridade ao estudo de Wu (2009) encontra-se evidências de que surpresas macroeconômicas (desemprego e inflação) estadunidenses ou choques não esperados no *FED Fund Rate* parecem não impactar de forma direta e significativa a curva de juros, dado que essas surpresas não se apresentam estatisticamente significantes. Entretanto, a curva de juros reage positivamente a mudanças no risco soberano e no câmbio, sendo estas variáveis possivelmente influenciadas pelas políticas econômica e monetária estadunidense.

Nota-se, ainda, por meio de funções impulso-resposta que variações diárias no risco (EMBI+) e no câmbio e as surpresas provenientes da inflação doméstica e da taxa Selic afetam positivamente a curva de juros brasileira. Além disso, apresentam um efeito quase que instantâneo sobre os diferentes vencimentos da curva de DI, uma vez que após o primeiro dia o efeito

lentamente se dissipa, encerrando no máximo seu impacto no terceiro dia após o choque.

Para testar, se em momentos de alta incerteza, como a Crise de 2008, a taxa de juros brasileira responde mais intensamente as determinações das taxas de juros dos bancos centrais ou a divulgação de indicadores macroeconômicos domésticos e externos, como sugerem alguns autores (Égert e Kocenda, 2014; Neely, 2015), estimou-se novamente o modelo para subperíodos amostrais.

No primeiro subperíodo entre 2004 e 2007 o comportamento da taxa de juros em seus diferentes vencimentos assemelha-se a amostra completa, ou seja, apenas as surpresas domésticas (Selic e IPCA) e variações de risco e do câmbio influenciam a curva.

No subperíodo referente a Crise do Subprime as surpresas advindas da inflação, do desemprego e da taxa de juros norte-americana mantiveram-se estatisticamente insignificantes. Esse resultado corrobora com Amaral (2019) e Souza (2011) de que durante este período o Brasil encontrava-se em um diferente momento no ciclo econômico, marcado por um intenso crescimento, muito influenciado pelas intensas relações comerciais com a China.

No último subperíodo referente à crise brasileira as variáveis externas continuam estatisticamente insignificante. Em relação as variáveis domésticas, verificam-se que a surpresa referente a inflação reduziu seu impacto no DI de 12 meses, enquanto a Selic apresentou uma ampliação do impacto positivo sobre os vencimentos de 6 e 12 meses na curva de juros. Tal ampliação pode indicar uma redução da credibilidade da política monetária do Banco Central durante a gestão de Alexandre Tombini, como apontado por Carvalho, Cordeiro e Vargas (2013) e Portugal e Ramos (2014).

Desta forma, os resultados indicam que a política monetária adotada pelo Banco Central do Brasil em sua determinação da meta da taxa Selic impacta a curva de juros, enquanto as surpresas provenientes do *Federal Reserve* não influenciam de forma direta a curva de juros DI brasileira em seus vencimentos de 1, 3, 6 e 12 meses. Para trabalhos futuros, recomenda-se

analisar os impactos da política monetária chinesa sobre a curva de juros brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, João Marcelo Taveira do. Fatores globais e regionais na estrutura a termo da taxa de juros: o caso da América Latina. 2019. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. doi:10.11606/D.12.2019.tde-14082019-162048. Acesso em: 2022-10-15.

BALDUZZI, P.; ELTON, E. J.; GREEN, T. C. Economic news and bond prices: Evidence from the US treasury market. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 36, n. 4, p. 523-543, Dec 2001.

BAUER, A; EINSENBEIS, R; WAGGONER, D; ZHA, T. (2006). "Transparency, expectations, and forecasts," Working Paper Series 637, European Central Bank.

BLUEDORN, J.C.; BOWDLER, C. The open economy consequences of US monetary policy. *Journal of International Money and Finance*, v.30, n.2, p. 309-336, March 2011.

CANOVA, F. The transmission of US shocks to Latin America. *Journal of Applied Econometrics*, v.20, n.2, p. 229-251, 2005.

CARVALHO, C.; CORDEIRO, F; VARGAS, J. Just Words? A quantitative analysis of the communication of the central bank of Brazil. *Texto Para Discussão no 617*, Departamento de Economia, PUC-RIO, 2013.

COSTA, Vitor Chagas da. Canais de transmissão da política monetária norte-americana no Brasil. 2018. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/D.12.2018.tde-11072018-144555. Acesso em: 2022-08-13.

CRAINE, Roger; MARTIN, Vance L. International Monetary Policy Surprise Spillovers. *Journal of International Economics*, May 2008, v. 75, iss. 1, pp. 180-96.

DEDOLA, L.; RIVOLTA, G.; STRACCA, L. If the Fed Sneezes, Who Catches a Cold ? IN: NBER International Seminar on Macroeconomics 2016. National Bureau of Economic Research, In 2016.

ÉGERT, B.; KOCENDA, E. The impact of macro news and central bank communication on emerging European forex markets. *Economic Systems*, 38, n. 1, p. 73-88, Mar 2014. Article.

EHRMANN, M.; EIJFFINGER, S.; FRATZSCHER, M. The Role of Central Bank Transparency for Guiding Private Sector Forecasts. *Scandinavian Journal of Economics*, v. 114, n. 3, p. 1018-1052, 2012.

EHRMANN, M; FRATZSCHER, M. Exchange rates and fundamentals: new evidence from real-time data. *Journal of International Money and Finance*, V. 24, n.2, p. 317-341, 2005.

FUJIWARA, I. Is the central bank's publication of economic forecasts influential? *Economics Letters*, v. 89, n. 3, p. 255-261, Dec 2005.

KUTTNER, KENNETH N. Monetary Policy Surprises and Interest Rates: Evidence from the Fed Funds Futures Market. *Journal of Monetary Economics*, v. 47, iss. 3, pp. 523- 44, june 2001.

LARRAIN E., Mauricio. Sorpresas de Política Monetaria y la Curva de Rendimiento en Chile. *Economía Chilena*, April 2007, v. 10, iss. 1, pp. 37-50.

NEELY, Christopher. Unconventional monetary policy had large international effects. *Journal of Banking & Finance*, March 2015, v.52, pp.101-111

OLIVEIRA, F; RAMOS, L. Choques não antecipados de política monetária e a estrutura a termo de juros no Brasil. Disponível: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/wps238.pdf>.

RAMOS, P.Z.; PORTUGAL, M. S. O poder da comunicação do Banco Central: avaliando o impacto sobre juros, bolsa, câmbio e expectativas de inflação. Texto para discussão PPGE UFRGS, 2014.

REEVES, R.; SAWICKI, M. Do financial markets react to Bank of England communication? *European Journal of Political Economy*, v. 23, n. 1, p. 207-227, Jan 2007.

REID, Monique. The Sensitivity of South African Inflation Expectations to Surprises. *South African Journal of Economics*, September 2009, v. 77, iss. 3, pp. 414-29.

SOUZA, Mariana. A crise norte-americana do subprime: medindo o contágio para os BRICS. 2011. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/D.12.2011.tde-19092011-144700. Acesso em: 2022-09-07.

SWANSON, E. T. Have Increases in Federal Reserve Transparency Improved Private Sector Interest Rate Forecasts? *Journal of Money, Credit and Banking*, v.38, n. 3, p. 791-819, Jan. 2006.

TABATA, A.; TABAK, B. M. Testes do conteúdo informacional das decisões de política monetária. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v.34, n.2, p. 207-250, Ago. 2004.

TAYLOR, Nicholas. The Determinants of Future U.S. Monetary Policy: High-Frequency Evidence. *Journal of Money, Credit, and Banking*, March-April 2010, v. 42, iss. 2-3, pp. 399-420.

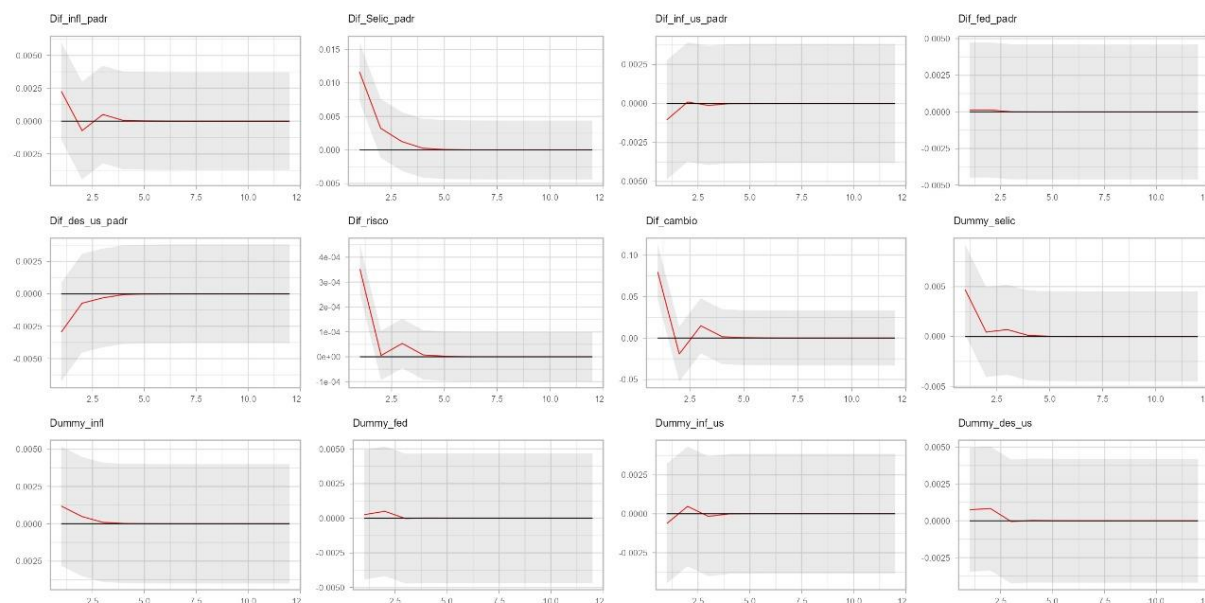
Wu, Thomas. "Monetary Policy Effects on the Yield Curve: the Brazilian experience from 2004 to 2008", XI Seminário Annual de Metas para a Inflação, Banco Central do Brasil, 2009.

ZABOT, U. C.; CAETANO, S. M.; CALDEIRA, J. F. Antecipação e surpresa monetária e seus efeitos nas taxas de juros de mercado. *Economia Aplicada*, v. 17, n. 2, p. 227-249, Jun. 2013.

ANEXO

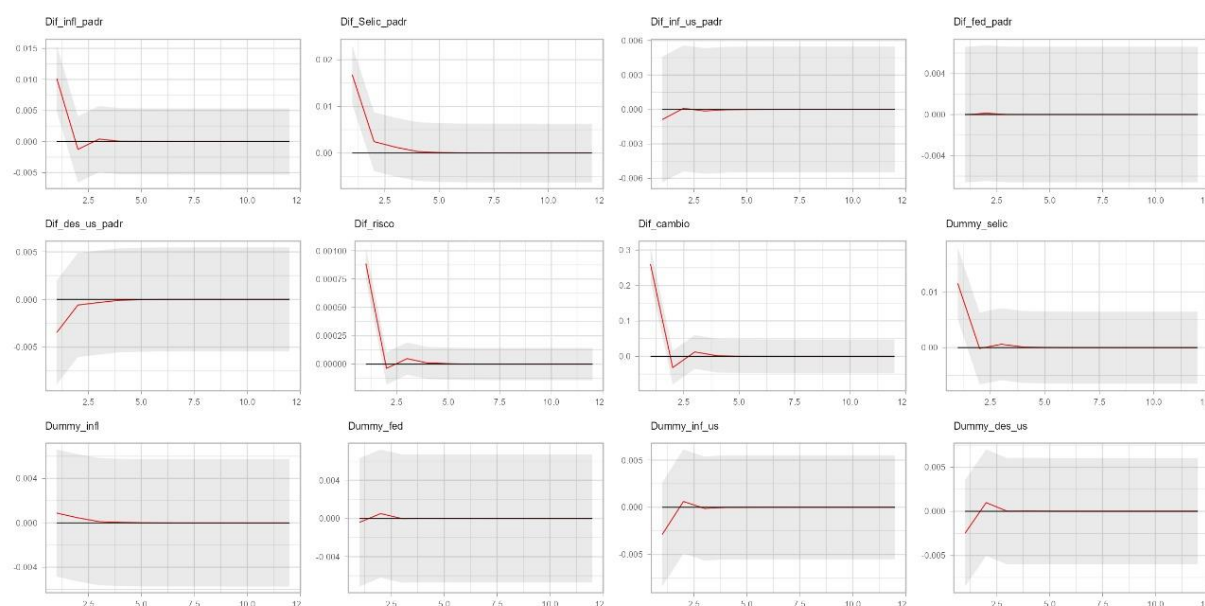
ANEXO – FIGURAS

Figura A: Impulso-Resposta na curva de juros brasileira no vencimento de 1 mês



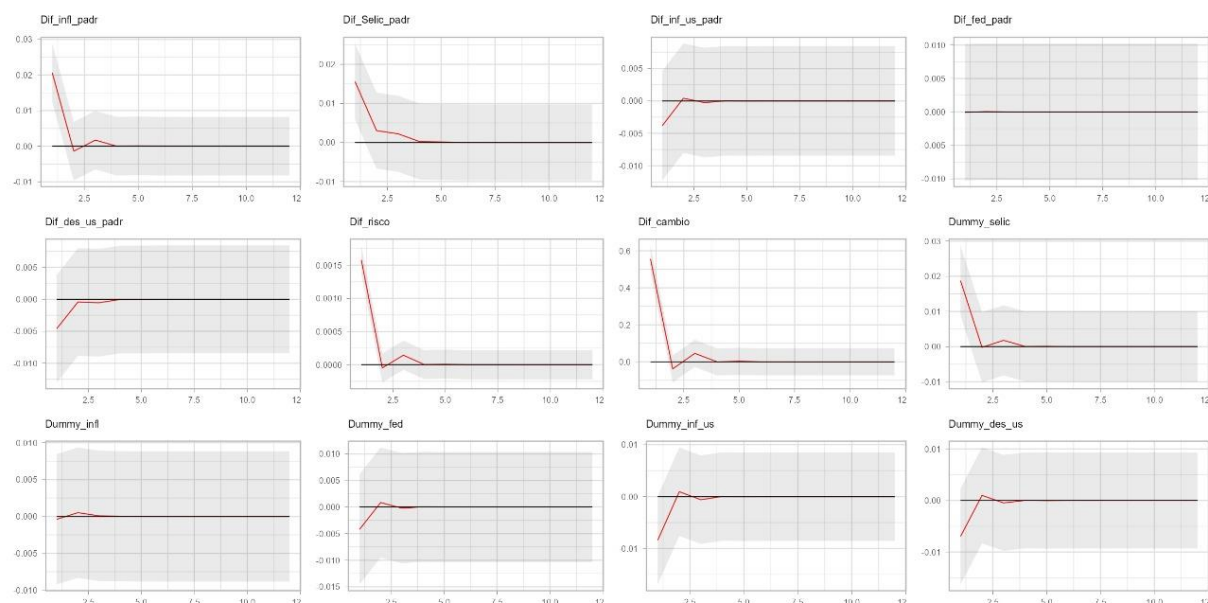
Elaboração própria.

Figura B: Impulso-Resposta na curva de juros brasileira no vencimento de 3 meses



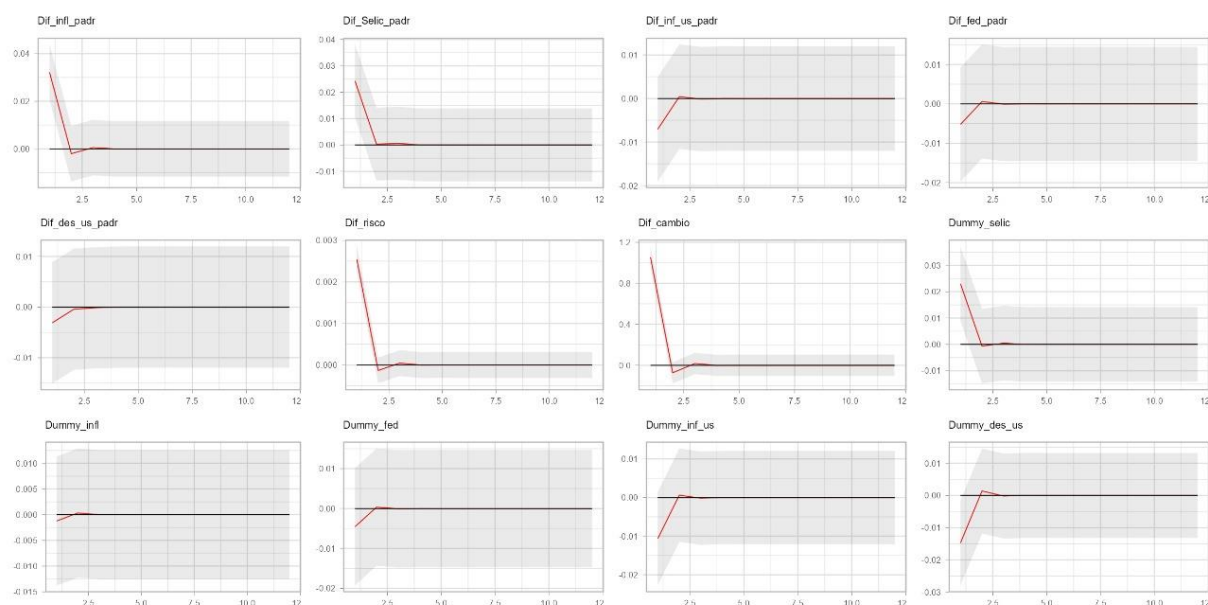
Elaboração própria.

Figura C: Impulso-Resposta na curva de juros brasileira no vencimento de 6 meses



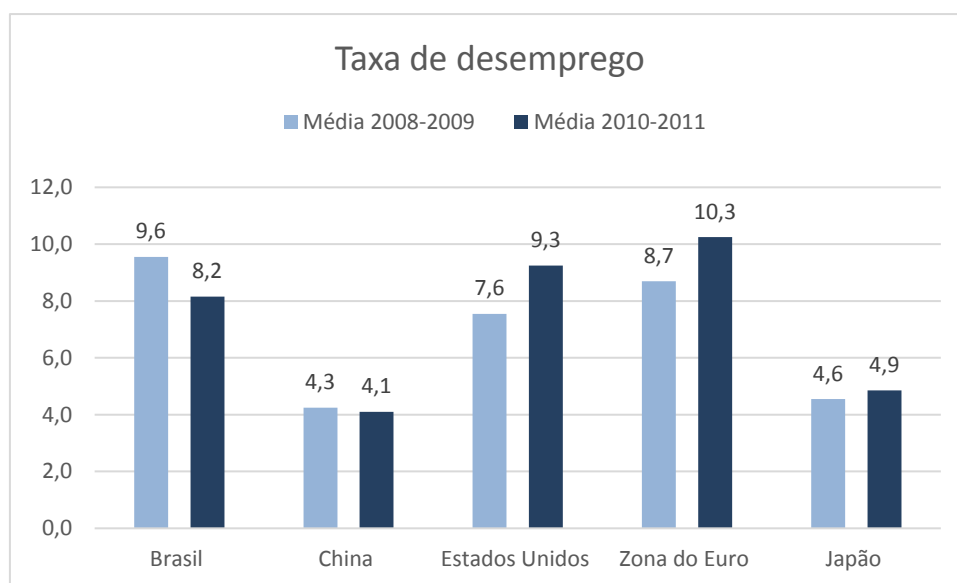
Elaboração própria.

Figura D: Impulso-Resposta na curva de juros brasileira no vencimento de 12 meses



Elaboração própria.

Figura E: Taxa de Desemprego



Fonte: FMI/WEO