

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**AS INTERVENÇÕES DO BANCO CENTRAL DO BRASIL NO MERCADO DE CÂMBIO
E SEUS EFEITOS NO NÍVEL INTRADIÁRIO DA TAXA DE CÂMBIO**

LEANDRO RIBEIRO NOGUEIRA

RIO DE JANEIRO – RJ

2014

LEANDRO RIBEIRO NOGUEIRA

**AS INTERVENÇÕES DO BANCO CENTRAL DO BRASIL NO MERCADO DE CÂMBIO
E SEUS EFEITOS NO NÍVEL INTRADIÁRIO DA TAXA DE CÂMBIO**

Dissertação para obtenção do grau de mestre
apresentada à Fundação Getúlio Vargas

Área de concentração: Finanças
Internacionais

Orientador: Marcio Janot

RIO DE JANEIRO - RJ

2014

Nogueira, Leandro Ribeiro

As intervenções do Banco Central do Brasil no mercado de câmbio e seus efeitos no nível intradiário da taxa de câmbio / Leandro Ribeiro Nogueira. - 2014. 49 f.

Dissertação (mestrado) - Fundação Getulio Vargas, Escola de Pós-Graduação em Economia.

Orientador: Marcio Janot.

Inclui bibliografia.

1. Mercado de câmbio. 2. Câmbio. 3. Banco Central do Brasil. I. Janot, Marcio Magalhães. II. Fundação Getulio Vargas. Escola de Pós- Graduação em Economia. III. Título.

CDD – 332.45

LEANDRO RIBEIRO NOGUEIRA

**AS INTERVEÇÕES DO BANCO CENTRAL DO BRASIL NO MERCADO DE CÂMBIO E
SEUS EFEITOS NO NÍVEL INTRADIÁRIO DA TAXA DE CÂMBIO**

Dissertação para obtenção do grau de mestre
apresentada à Fundação Getúlio Vargas

Área de concentração: Finanças
Internacionais

Comissão Examinadora:

Marcio Magalhães Janot, orientador, Banco Central do Brasil

Fernando de Holanda Barbosa, EPGE-FGV

Luiz Felipe Pires Maciel, BBM Investimentos

Rio de Janeiro, Maio de 2014.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus. Porque dele, e por ele, e para ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém.

Em segundo, àquela que se tornou minha maior consultora para assuntos profissionais e que está ao meu lado de forma incondicional, minha mulher, Maristela Calazans.

Sou muitíssimo grato ao meu orientador Marcio Janot pela disponibilidade e dedicação incondicionais.

Aproveito para agradecer àqueles companheiros que no dia-a-dia me ajudaram nessa conquista, Vinicius Kfuri, Alida, Bruno Coelho, Gustavo Frota, Diego Carvalho e Renan Brito.

De forma especial, o meu agradecimento aos grandes culpados de tudo, minha mãe Dayse e meu pai Damião, que são e sempre serão meus eternos exemplos.

E ainda a minha irmã Evelyn, por sempre me apoiar em tudo o que faço.

Obrigado!

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar o efeito das intervenções cambiais realizadas pelo Banco Central do Brasil sobre o nível intradiário da taxa de câmbio no Brasil. Para isso é utilizada uma abordagem de estudo de eventos, cruzando as cotações *tick-by-tick* dos contratos de dólar futuro negociados na BM&FBOVESPA com o instante em que ocorreram as intervenções, no período de outubro de 2011 a março de 2014. Foram considerados nas análises não apenas o momento da intervenção como também o momento do anúncio. Os resultados indicaram que o mercado reage de forma distinta a cada tipo de intervenção, sendo a reação acentuada quando a intervenção não é anunciada previamente ao mercado. As intervenções via swap cambial ou dólar pronto geraram efeitos significativos e relevantes no nível da taxa de câmbio. Por outro lado, as intervenções através de leilão de linha não afetaram significativamente a taxa de câmbio.

Palavras Chave: Intervenção do Banco Central, mercado de câmbio, taxa de câmbio, nível intradiário.

ABSTRACT

This work aims to investigate the effect of foreign exchange interventions by the Central Bank of Brazil on the intraday level of the exchange rate in Brazil. An event study approach is applied, correlating the tick-by-tick quotations of traded dollar future contracts at BM&FBOVESPA with the moment the interventions occurred, from October 2011 to March 2014. The analysis considered not only the moment of the intervention but also the moment of the announcement. Results indicated that the market reacts differently to each type of intervention, and reactions are sharper when interventions are not previously announced to the market. Interventions via currency swap or dollar spot generated significant and relevant effects on the level of the exchange rate. On the other hand, interventions that had sale/purchase auction with repurchase/resale commitment did not affect significantly the exchange rate.

Keywords: Central Bank intervention, exchange rate, intradaily level, foreign exchange market.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Intervenções do Banco Central do Brasil	13
Figura 2: Efeito acumulado dos anúncios das Intervenções	22
Figura 3: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de dólar spot	24
Figura 4: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de swap cambial.....	26
Figura 5: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de linha	28
Figura 6: Efeito acumulado dos resultados das intervenções	30
Figura 7: Efeito acumulado do resultado do leilão de dólar spot.....	32
Figura 8: Efeito acumulado do resultado do leilão de swap cambial	33
Figura 9: Efeito acumulado dos resultados dos leilões de linha.....	35
Figura 10: Efeito acumulado do anúncio de Intervenção surpresa	37
Figura 11: Efeito acumulado do anúncio de Intervenção programada	38
Figura 12: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de swap cambial surpresa	39
Figura 13: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de swap cambial programado	40
Figura 14: Efeito acumulado do resultado de Intervenção surpresa.....	43
Figura 15: Efeito acumulado do resultado de Intervenção programada	43
Figura 16: Efeito acumulado dos resultados dos leilões de swap cambial surpresa.....	46
Figura 17: Efeito acumulado dos resultados dos leilões de swap cambial programado	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Influência dos anúncios das intervenções no retorno do USD-BRL.....	22
Tabela 2: Influencia dos anúncios de leilão de dólar spot no retorno do USD-BRL	24
Tabela 3: Influencia dos anúncios de leilão de swap cambial no retorno do USD-BRL	26
Tabela 4: Influencia dos anúncios de leilão de linha no retorno do USD-BRL.....	27
Tabela 5: Influencia dos resultados de intervenção no retorno do USD-BRL	29
Tabela 6: Influencia do resultado de leilão de dolar spot no retorno do USD-BRL.....	31
Tabela 7: Influencia do resultado do leilão de swap cambial no retorno do USD-BRL.....	33
Tabela 8: Influencia dos resultados de leilão de linha no retorno do USD-BRL	34
Tabela 9: Influência dos anúncios das intervenções para cada período no retorno do USD-BRL.....	37
Tabela 10: Influencia dos anúncios de leilão de swap cambial em cada período no retorno do USD-BRL	39
Tabela 11: Influência dos resultados das intervenções para cada período no retorno do USD-BRL.....	41
Tabela 12: Influencia dos resultados de leilão de swap cambial em cada período no retorno do USD-BRL	45

SUMÁRIO

1.	Introdução	11
2.	Tipos de Intervenções Cambiais realizadas pelo BCB	13
3.	Base de Dados e Metodologia	17
3.1	Base de Dados.....	17
3.2	Metodologia	19
4.	Resultados Principais	21
4.1	Anúncio das Intervenções	21
4.2	Anúncio de Cada Tipo de Intervenção	23
4.3	Divulgação do Resultado das Intervenções.....	28
4.4	Divulgação do Resultado de Cada Tipo de Intervenção	30
5.	Efeito surpresa das intervenções cambiais	35
5.1	Anúncio das Intervenções: surpresa x programada	36
5.1	Anúncio de Cada Tipo de Intervenção: surpresa x programa	38
5.2	Resultado das Intervenções: surpresa x programada	40
5.3	Resultado de Cada Tipo de Intervenção: surpresa x programa	43
6	Conclusão	47
7	Referências Bibliográficas.....	49

1. Introdução

O Brasil adotou o regime de câmbio flutuante no ano de 1999. Desde então, o Banco Central do Brasil (BCB) vem intervindo no mercado de câmbio com certa frequência e através de diversos instrumentos, vendendo e comprando dólares nos mercados futuro, à vista e de derivativos. Esta prática é comumente adotada em outros países, em geral com a intenção de reduzir a volatilidade de suas taxas de câmbio, evitando assim movimentos bruscos. Existe uma vasta literatura que se propõe a avaliar os efeitos das intervenções dos bancos centrais no mercado de câmbio.¹

Embora seja um assunto bastante estudado, os resultados encontrados sobre os efeitos das intervenções dos bancos centrais ainda não são consensuais. Percebemos conclusões distintas que variam por conta do país em questão, da amostra utilizada e da abordagem metodológica. Apesar de o impacto das intervenções não ter sido determinado com precisão, seu uso vem sendo aplicado pelos mais diferentes países ao longo dos anos. Podemos citar Alemanha, Canadá, Estados Unidos e Japão no G7, e Brasil, Chile, Hungria, México, República Tcheca e Turquia, entre os emergentes, como exemplo de países que possuem um histórico de intervenção no mercado de câmbio.

O objetivo deste trabalho é analisar os efeitos das intervenções feitas pelo BCB no mercado de câmbio sobre o nível intradiário da taxa de câmbio, medido através do contrato de dólar futuro negociado na BM&FBOVESPA.

Para a realização deste trabalho, uma base de dados original composta por valores intradiários de dólar futuro (contrato negociado na BM&FBOVESPA) e os horários exatos de intervenções do Banco Central foi construída.

Foram levantados dados sobre quatro tipos diferentes de intervenções realizadas pelo BCB no mercado de câmbio brasileiro: leilão de dólar à vista (câmbio pronto), leilão de dólar à

¹ Alguns exemplos, com enfoques diversos, são Dominguez (2002), Dominguez (2006), Vitale (2003), Taylor (2004), Neely (2005).

termo, leilão de swap cambial reverso e leilão de linha (operação de compra/ venda conjugada com a operação oposta no futuro). Para cada leilão foram considerados dois momentos distintos: anúncio do leilão e divulgação do resultado.

A BM&FBOVESPA disponibiliza um histórico contendo dados de todos os negócios de dólar futuro executados desde outubro de 2011. Sendo assim, definimos o período amostral a ser analisado neste trabalho como sendo de outubro de 2011 a março de 2014. Durante este intervalo de tempo, o BC atuou tanto na compra como na venda de dólares o que permite o estudo da eficácia das intervenções cambiais em ambas as direções de acordo com a ponta assumida pelo BC.

O BC anunciou um programa de intervenções em 22 de agosto de 2013, o que possibilita a análise dos efeitos das intervenções enquanto elas não eram esperadas pelo mercado e também quando as mesmas eram programadas.

Neste trabalho, utilizamos uma abordagem de estudo de eventos para analisar empiricamente os efeitos das intervenções do BCB no nível da taxa de câmbio. Os resultados encontrados apontaram que as intervenções que alteram o balanço do BCB, aquelas via swap cambial ou dólar pronto, geram efeitos significativos e relevantes no nível da taxa de câmbio, quando os anúncios são uma surpresa ao mercado. O anúncio de rolagem de swap cambial se tornou relevante no período do programa, dado que passou a ser a única fonte de surpresa. E o programa de intervenção realizado pelo BCB anestesiou o efeito que os anúncios das intervenções exerciam no nível da taxa de câmbio, uma vez que eles já não mais eram uma surpresa ao mercado.

A dissertação está organizada da seguinte forma. No próximo capítulo, detalhes acerca dos quatro tipos de leilão serão explorados. No capítulo 3, discorreremos sobre a criação da base de dados e a metodologia adotada. No capítulo 4, apresentaremos os principais resultados encontrados. No capítulo 5, mostraremos os diferentes efeitos de intervenções inesperados ao mercado e intervenções programadas. No capítulo 6, concluiremos este trabalho.

2. Tipos de Intervenções Cambiais realizadas pelo BCB

No período estudado, o BCB interveio no mercado de câmbio através de quatro formas distintas de leilão: de dólar à vista, de dólar a termo, de swap cambial e de linha. A figura 1 abaixo descreve o volume de cada tipo de intervenção e o comportamento da taxa de câmbio nominal (R\$/US\$). Podemos observar que de 2010 a 2011 ele na maioria das vezes comprou dólar através do leilão de dólar à vista e a partir de 2012, na maior parte das vezes, interveio na venda utilizando o leilão de swap cambial e o leilão de linha. Percebemos também que a intervenção via leilão de dólar a termo foi utilizado poucas vezes no período analisado. Abaixo iremos detalhar os quatro tipos de intervenções utilizadas no período estudado.

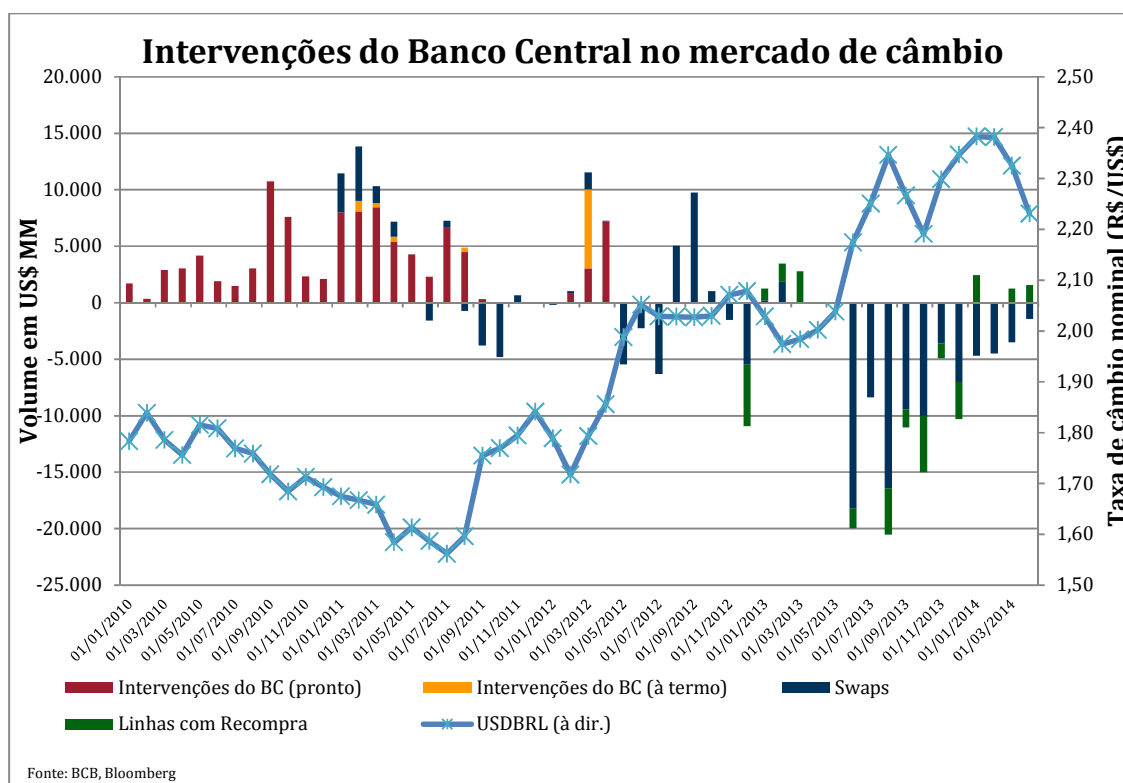


Figura 1: Intervenções do Banco Central do Brasil

i) Leilão de dólar no mercado à vista ou a termo – Esse tipo de leilão é aquele em que o BC oferece dólares à vista ao mercado, para liquidação em dois dias úteis, como é o padrão para as operações interbancárias de dólar no Brasil, ou a termo, para liquidação no prazo determinado no comunicado. A principal característica desse leilão é que ele não é marcado com antecedência. O mercado é avisado pelo sistema de informações do Banco Central (SISBCB) via um comunicado informando o início do leilão em dois minutos. A duração do leilão é de exatamente dez minutos, durante os quais as instituições autorizadas a operar câmbio no país podem enviar até três propostas através do mesmo SISBCB, informando apenas o volume que desejam adquirir e a cambial de compra/venda desejada. Após o término do período estipulado o BC analisa as propostas recebidas, e normalmente em até cinco minutos após o fim do leilão envia outro comunicado ao mercado com seu resultado, informando apenas qual foi a taxa de corte definida para aquele leilão. Espera-se que este tipo de intervenção afete o nível da taxa de câmbio, uma vez que altera a oferta de dólares no mercado à vista de câmbio.

ii) Leilão de Swap Cambial – Esse outro tipo de leilão é uma operação de troca de indexadores feita entre o Banco Central e o mercado, ou seja, é uma forma indireta de compra/venda de dólares. No edital do leilão, que é enviado ao mercado através do BC CORREIO e do seu site (www.bcb.gov.br), o Banco Central comunica se está assumindo a ponta “vendida” em dólar ou a ponta “comprada”, deixando suas contrapartes de mercado com a ponta oposta. Por se tratar de uma operação de swap, sem troca de principal entre as partes, não há variação física nas reservas internacionais do país. Portanto, é uma forma de comprar/vender dólares sem alterar suas reservas, tornando esse tipo de leilão particularmente interessante para o Banco Central. No entanto, vale ressaltar que mesmo não utilizando as reservas cambiais de forma direta, o efeito financeiro para o balanço do BC é semelhante ao de uma operação no mercado de dólar pronto. Outra característica desse leilão é que o edital informando seu horário e as suas condições podem ser divulgados no dia anterior ao leilão ou no mesmo dia dele. O edital pode ser enviado a qualquer hora do dia, com o mercado aberto ou não. A duração do leilão, atualmente, é de exatamente dez minutos, durante os quais as instituições autorizadas a operar câmbio no país podem enviar até três propostas através do sistema SELIC RTM, informando apenas a quantidade de

contratos de swap cambial que desejam adquirir e o PU de compra/venda desejado. No edital do leilão existe uma hora a partir da qual ocorrerá a divulgação do resultado, que também é feito pelo BC, através do sistema SELIC RTM. Esta divulgação, atualmente, é marcada dez minutos após o horário de encerramento do leilão e normalmente ocorre bem próxima a este horário. Espera-se que este tipo de intervenção afete o nível da taxa de câmbio, uma vez que altera a oferta de dólares no mercado futuro de câmbio.

iii) Leilão de linha (leilão de compra/venda de dólares conjugada com a operação inversa) - Nesse tipo de leilão, tal qual o leilão de dólares no mercado à vista, há desembolso de moeda por parte do BC e das contrapartes, mas a principal diferença entre os dois tipos de leilão é que neste já existe outra operação desfazendo a operação original em um tempo determinado pelo edital. Exemplificando: se o edital do leilão diz que a liquidação da venda de dólares feita pelo BC ocorrerá em dois dias (como é o padrão das operações interbancárias no Brasil), essa operação só ocorrerá se simultaneamente for registrada outra operação onde o BC comprará de volta os dólares em uma data futura maior que dois dias. Esses leilões podem ser divulgados com um dia de antecedência ou para o mesmo dia. Geralmente são oferecidas até três datas possíveis para a recompra/revenda dos dólares. A duração desse tipo de leilão é de 5 minutos, podendo cada instituição enviar até três propostas através do mesmo SISBCB. A apuração do resultado não tem hora exata para ser divulgada, mas na maior parte dos leilões realizados não excedeu uma hora após o fim do leilão.

A base de dados do trabalho foi montada a partir da coleta dos horários em que foram realizados os leilões, separando por tipo de leilão a que estes se referem. Estas informações foram coletadas do próprio SISBCB e do BC CORREIO. No edital de divulgação dos leilões coletamos o horário da divulgação do edital - a hora exata de envio do comunicado é considerada o horário de anúncio do leilão para nosso estudo. O segundo dado, a hora de divulgação do resultado, é conhecida no momento do envio do comunicado do resultado do leilão.

Paralelamente a essa base de dados de horários de eventos e tipos de leilão, foi construída uma base contendo a hora e a cambial de todos os *bid's* e *ask's* de contrato futuro de dólar registrados na BM&FBOVESPA. O único contrato de dólar com

grande liquidez é o de primeiro vencimento (contratos vencidos no primeiro dia útil do mês seguinte). Esse contrato futuro de dólar foi sempre utilizado como referência nesse estudo, uma vez que o dólar à vista é sempre calculado a partir do contrato futuro mais líquido, ou seja, o primeiro vencimento. Não se espera que este tipo de intervenção afete o nível da taxa de câmbio, uma vez que não altera a oferta de dólares no mercado de câmbio.

3. Base de Dados e Metodologia

3.1 Base de Dados

Um dos grandes desafios deste estudo foi a obtenção dos dados para a sua execução. Não há um histórico muito longo e de fácil acesso de dados *tick-by-tick* das transações do dólar futuro da BM&FBOVESPA. Também não existe disponível uma base única com todos os diferentes tipos de intervenção do BCB. A BM&FBOVESPA disponibiliza em seu site (<ftp://ftp.bmf.com.br/MarketData/bmf/>) um histórico contendo dados de todos os negócios de dólar futuro executados desde outubro de 2011. Esses arquivos encontram-se em formato texto, com campos separados por ponto e vírgula. Sendo assim, inicialmente este trabalho consistiu no desenvolvimento de um algoritmo para a extração e tratamento dos dados disponíveis, que abrange o período de outubro de 2011 a março de 2014, totalizando 65.987 observações de retornos intradiários do dólar futuro.

A série de retornos intradiários do dólar futuro foi construída a partir das séries dos *bid's* e *ask's*, ou seja, propostas de compras e vendas. O histórico disponibilizado pela BM&FBOVESPA é bastante completo, com dados intradiários no nível do milésimo de segundo. O único contrato de dólar com grande liquidez é o de primeiro vencimento (contratos vencidos no primeiro dia útil do mês seguinte), sendo assim, filtrou-se apenas este vencimento para a construção da base. Desta forma, foi possível gerar uma base inicial com mais de dez milhões de entradas.

Uma propriedade dos dados de alta frequência, como no caso deste estudo, é que as observações podem ocorrer em intervalos de tempo variáveis, resultando em espaçamentos irregulares entre cada observação. A abordagem usada nesse trabalho é a criação de uma série regularmente espaçada no tempo, a partir da série original, para um intervalo de tempo discreto.

A partir da base original, criou-se uma série do preço médio de cada 5 minutos para os *bid's* e outra para os *ask's*. Em linha com a literatura, considerou-se sempre a cotação

prevalente ao final do intervalo de tempo considerado. O objetivo ao considerar apenas a última cotação do intervalo é capturar a tendência de variação da taxa de câmbio. Para evitar possíveis distorções que essa abordagem pode causar - por exemplo, quando há uma tendência na série de preços, com apenas a última observação destoando das demais - calculamos a média do último minuto de cada intervalo de tempo.² Assim, por exemplo, na agregação de cinco minutos, a cotação referente às 11:55 é a média das cotações entre 11:54:00 e 11:55:00. A série do preço médio do dólar futuro regularmente espaçada foi construída a partir da média das séries de 5-min dos *bid's* e *ask's* para cada instante considerado, segundo a equação abaixo:

$$p_t = \log\left(\frac{P_{t,bid} + P_{t,ask}}{2}\right) \quad (1)$$

Onde:

p_t é o preço médio do dólar futuro para cada 5 minutos;

$P_{t,bid}$ é o preço médio dos bid's do dólar futuro para cada 5 minutos;

$P_{t,ask}$ é o preço médio dos ask's do dólar futuro para cada 5 minutos;

A segunda etapa da construção da base de dados consistiu da coleta de informações sobre os diferentes tipos de intervenções realizadas pelo BCB no mercado de câmbio. No entanto, não há uma base de dados disponibilizada pelo BCB com essas intervenções compiladas. Desta forma, nos casos de leilão de dólar à vista e a termo, os dados foram coletados no SISBCB, através do qual o BCB avisa ao mercado sobre as intervenções. Já no caso dos leilões de swap cambial e de linha, as informações foram obtidas no sistema BC Correio.

Para cada tipo de intervenção foram coletados os seguintes dados: dia e hora do anúncio e da divulgação do resultado do leilão pelo BCB. Os momentos de início e término de

² Procedimento semelhante foi adotado por Ventura e Garcia (2012), Andersen et al. (2003) e Madhavan et al. (1997).

recebimento de propostas pelo BCB não foram considerados neste estudo, uma vez que já são conhecidos a partir do momento do anúncio do leilão.

Para as intervenções que foram anunciadas após o fechamento do mercado, foi considerado o primeiro horário do pregão seguinte como sendo o horário de anúncio.

3.2 Metodologia

Uma análise empírica da relação entre as mudanças da taxa de câmbio e das intervenções do BCB seria encontrada idealmente a partir de um modelo estrutural. Utilizando tal modelo, no qual os retornos da taxa de câmbio e as intervenções são determinados simultaneamente, os problemas de identificação poderiam ser tratados e os efeitos na taxa de câmbio dos componentes inesperados das intervenções poderiam ser isolados. No entanto, um modelo direto e empiricamente implementável não é trivial de ser construído. Sendo assim, utilizamos uma abordagem de estudo de eventos para analisar empiricamente os efeitos das intervenções do BCB no nível da taxa de câmbio.

A série de retornos do dólar futuro para cada 5 minutos é dada por:

$$r_t = (p_t - p_{t-1}) * 100 \quad (2)$$

Para a regressão linear da série do retorno de cada 5 minutos, utilizamos a seguinte expressão:

$$r_t = \alpha + \sum_{k=-12}^{12} \beta_k I_{t+k} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Onde:

r_t é o retorno do dólar futuro no instante t ;

t é a sequencia de dados intradiários regularmente espaçados (a cada 5 minutos) para todos os dias nos quais houve intervenção do BCB;

α é uma constante;

I_{t+k} é uma variável *dummy* que assume os valores -1 para intervenções de venda, 1 para intervenções de compra e 0 caso contrário;³

k é o índice dos *leads* e *lags* utilizados, variando de -12 a 12, ou seja, no intervalo (-1h,+1h);

ε_t é o resíduo do retorno no instante t.

Utilizando esta especificação é possível testar o impacto e os efeitos intradiários das intervenções cambiais examinando se os β_k 's são estatisticamente significantes.⁴

³ Intervenções são incluídas como variáveis *dummy* que assumem os valores (-1, 0, 1) tanto por conta de nem sempre o volume da intervenção ser conhecido, como por existir evidências que o tamanho das intervenções depende da reação do mercado às intervenções anteriores, sugerindo que incluir a magnitude poderia engendrar viés de simultaneidade.

⁴ Se o BCB basear sua decisão de intervir no mercado em movimentos intradiários da taxa de câmbio ou na volatilidade intradiária, então a estimação da Eq.(3) estará sujeita a viés de simultaneidade. No entanto, geralmente os bancos centrais são mais inclinados a basear as decisões de intervenções em objetivos de mais longo prazo, embora o tamanho das intervenções possa ser baseado na reação do mercado às intervenções anteriores (Neely, 2000).

4. Resultados Principais

Neste capítulo estimaremos os efeitos das intervenções do BCB no nível intradiário da taxa de câmbio. E como já mencionado anteriormente, serão utilizados dados tick-by-tick das transações do dólar futuro da BM&FBOVESPA e dos momentos exatos do anúncio e da realização de cada intervenção realizada pelo BCB.

Com o objetivo de medir o impacto e entender o efeito das intervenções do BCB no nível da taxa de cambio, uma série de regressões foi realizada a partir de diferentes perspectivas.

4.1 Anúncio das Intervenções

Inicialmente a amostra foi analisada considerando o evento do anúncio de intervenção. E para esse evento, três situações distintas foram consideradas.

1 - Anúncio de operações novas; (não foi considerado anúncio de rolagem).

2 - Anúncio das rolagens das operações vigentes; (só existe rolagem de operações com data de vencimento, ou seja, leilões de linha e leilões de swap cambial)

3 - Todos os anúncios, tanto operações novas, como rolagem das operações.

Para a análise do impacto do anúncio de intervenções, foram encontrados os seguintes resultados:

Os resultados apresentados na Tabela 1 mostram que os anúncios de rolagem não foram estatisticamente significantes ao nível de 1%. Por outro lado, quando os anúncios de novas intervenções são considerados, isolados ou em conjunto dos anúncios de rolagem, os resultados são estatisticamente significantes. Vemos isso através do coeficiente β_1 , ou seja, o evento do anúncio de intervenção tem um impacto na taxa de retorno do dólar de aproximadamente 4 pontos-base nos 5 minutos seguintes ao anúncio do leilão, o que pode ser visto na Figura 2.

Anuncio Geral					
1 - Anuncio novo		2 - Anuncio de Rolagem		3 - Anuncio Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	0.0003	α	- 0.0002	α	0.0002
β -12	- 0.0030	β -12	0.0001	β -12	- 0.0028
β -11	0.0026	β -11	- 0.0062	β -11	0.0012
β -10	0.0039	β -10	0.0060	β -10	0.0042
β -9	- 0.0081 *	β -9	- 0.0040	β -9	- 0.0074
β -8	- 0.0075 *	β -8	- 0.0051	β -8	- 0.0069 *
β -7	- 0.0019	β -7	0.0066	β -7	- 0.0009
β -6	0.0002	β -6	- 0.0224	β -6	- 0.0027
β -5	- 0.0063	β -5	0.0163	β -5	- 0.0032
β -4	- 0.0016	β -4	- 0.0097	β -4	- 0.0025
β -3	- 0.0067 *	β -3	0.0033	β -3	- 0.0054
β -2	0.0072	β -2	0.0099	β -2	0.0083 *
β -1	- 0.0100 **	β -1	- 0.0059	β -1	- 0.0096 **
β 0	- 0.0072	β 0	- 0.0072	β 0	- 0.0046
β 1	0.0404 ***	β 1	0.0207 **	β 1	0.0402 ***
β 2	- 0.0021	β 2	- 0.0200 **	β 2	- 0.0028
β 3	0.0007	β 3	- 0.0060	β 3	0.0004
β 4	0.0042	β 4	0.0029	β 4	0.0038
β 5	0.0000	β 5	- 0.0025	β 5	0.0005
β 6	- 0.0003	β 6	0.0015	β 6	- 0.0004
β 7	0.0064 *	β 7	0.0013	β 7	0.0061 *
β 8	- 0.0026	β 8	- 0.0029	β 8	- 0.0033
β 9	0.0028	β 9	- 0.0033	β 9	0.0018
β 10	0.0048	β 10	0.0033	β 10	0.0033
β 11	0.0015	β 11	- 0.0008	β 11	0.0004
β 12	0.0030	β 12	- 0.0022	β 12	0.0024
R2	0.0075	R2	0.0043	R2	0.0073
D.W.	2.4988	D.W.	2.5578	D.W.	2.4990

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 1: Influência dos anúncios das intervenções no retorno do USD-BRL

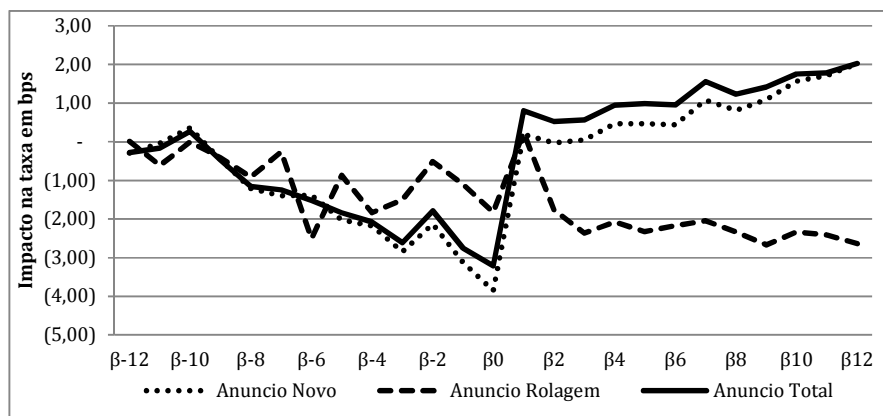


Figura 2: Efeito acumulado dos anúncios das Intervenções

4.2 Anúncio de Cada Tipo de Intervenção

Em um segundo momento foram realizadas as mesmas regressões para o anúncio de cada tipo de intervenção separadamente, para tentar capturar como cada tipo de intervenção afeta o nível da taxa de câmbio.

i) Leilão de Dólar Spot

O primeiro tipo de evento a ser analisado separadamente foi o anúncio de intervenção via Leilão de Dólar Spot. Para esta modalidade de intervenção existe uma única situação a ser considerada.

1 - Anúncio de Leilão de Dólar Spot;

A análise do impacto do anúncio de Leilões de Dólar Spot considerados isoladamente, gerou os seguintes resultados:

O resultado apresentado na Tabela 2 mostrou-se estatisticamente significativo no nível de 1% para mais de um coeficiente, β_1 , β_2 e β_5 ao nível de 5%, que correspondem a 5, 10 e 25 minutos após o anúncio do leilão, sugerindo que o mercado leva 25 minutos para precificar seu efeito. Este resultado faz sentido, uma vez que no momento do anúncio ainda existem algumas incertezas, como o volume a ser colocado e o preço de corte do leilão.

A Figura 3 mostra que o maior impacto se dá nos primeiros 5 minutos e continua gradualmente até uma hora após o anúncio da Intervenção. O impacto máximo no retorno da taxa de câmbio é de aproximadamente 5 pontos base e se dá 1 hora após o anúncio.

Dólar à Vista	
1 - Anuncio novo	
Regressor	Coefficiente
α	- 0.0001
β -12	0.0067
β -11	0.0061
β -10	- 0.0032
β -9	- 0.0000
β -8	0.0001
β -7	0.0013
β -6	- 0.0093
β -5	0.0014
β -4	- 0.0005
β -3	- 0.0063
β -2	0.0067
β -1	- 0.0018
β 0	- 0.0080 **
β 1	0.0171 ***
β 2	0.0212 ***
β 3	0.0009
β 4	0.0033
β 5	0.0144 **
β 6	- 0.0010
β 7	0.0061
β 8	- 0.0065
β 9	0.0024
β 10	0.0034
β 11	- 0.0000
β 12	0.0010
R2	0.0101
D.W.	2.4724

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 2: Influencia dos anúncios de leilão de dólar spot no retorno do USD-BRL

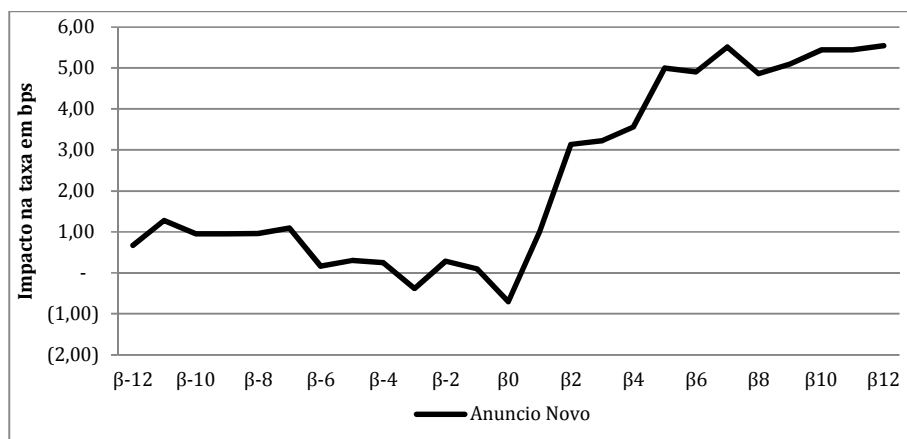


Figura 3: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de dólar spot

ii) Leilão de Swap Cambial

O segundo tipo de evento a ser analisado separadamente foi o anúncio de intervenção via Leilão de Swap Cambial. Assim como no caso de todas as intervenções agrupadas, três situações distintas foram consideradas:

1 - Anúncio de operações novas de Swap Cambial; (Não foi considerado anúncio de rolagem);

2 - Anúncio das rolagens das operações de Swap Cambial vigentes;

3 - Todos os anúncios, tanto operações novas, como rolagem das operações de Swap Cambial

A análise do impacto do anúncio de operações de Swap Cambial gerou os seguintes resultados:

Assim como quando foram considerados os anúncios de todos os tipos de intervenção, os resultados dos anúncios de rolagem de Swap Cambial não foram estatisticamente significantes quando considerados isoladamente. Por outro lado, quando os anúncios de novas intervenções via Swap Cambial são considerados, tanto isolados quanto em conjunto com os anúncios de rolagem, os resultados são estatisticamente significantes. Podemos ver um efeito permanente de 3 pontos básicos no retorno da taxa de câmbio a partir da Figura 4.

Os resultados apresentados na Tabela 3 mostram que o efeito dos anúncios de intervenção via Swap Cambial se dá nos primeiros 5 minutos após se tornarem públicos - o que já era esperado, dada a surpresa do evento.

Apesar do resultado encontrado ser estatisticamente significativo, o esperado era que o impacto total no retorno da taxa de câmbio fosse semelhante ao encontrado quando consideramos o evento anúncio de leilão de dólar spot, dada a semelhança da essência dessas duas operações. Este ponto levantou questionamentos, que levaram à elaboração de novos cenários para análise da amostra, o período anterior ao programa de intervenções do BCB e o período do programa, e que serão abordados mais adiante.

Swap Cambial					
1- Anuncio novo		2- Anuncio de Rolagem		3- Anuncio Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	0.0004	α	- 0.0003	α	0.0002
β -12	- 0.0053	β -12	0.0062	β -12	- 0.0039
β -11	0.0001	β -11	- 0.0046	β -11	- 0.0012
β -10	0.0062	β -10	0.0176	β -10	0.0081
β -9	- 0.0087	β -9	- 0.0107	β -9	- 0.0088
β -8	- 0.0121 *	β -8	- 0.0079	β -8	- 0.0110 *
β -7	- 0.0039	β -7	0.0111 *	β -7	- 0.0018
β -6	0.0005	β -6	- 0.0307	β -6	- 0.0043
β -5	- 0.0032	β -5	0.0146	β -5	- 0.0003
β -4	- 0.0003	β -4	- 0.0111	β -4	- 0.0018
β -3	- 0.0071	β -3	0.0060	β -3	- 0.0050
β -2	0.0035	β -2	- 0.0080	β -2	0.0021
β -1	- 0.0102 *	β -1	0.0046	β -1	- 0.0079
β_0	- 0.0116	β_0	- 0.0035	β_0	- 0.0092
β_1	0.0493 ***	β_1	0.0217 **	β_1	0.0486 ***
β_2	- 0.0050	β_2	- 0.0220 **	β_2	- 0.0061
β_3	0.0002	β_3	- 0.0061	β_3	- 0.0003
β_4	0.0053	β_4	0.0034	β_4	0.0044
β_5	- 0.0014	β_5	- 0.0037	β_5	- 0.0016
β_6	0.0010	β_6	0.0036	β_6	0.0015
β_7	0.0072	β_7	0.0008	β_7	0.0069
β_8	0.0002	β_8	- 0.0021	β_8	- 0.0003
β_9	0.0038	β_9	- 0.0037	β_9	0.0017
β_{10}	0.0069	β_{10}	0.0046	β_{10}	0.0047
β_{11}	0.0004	β_{11}	- 0.0008	β_{11}	- 0.0004
β_{12}	0.0022	β_{12}	- 0.0019	β_{12}	0.0018
R2	0.0095	R2	0.0049	R2	0.0092
D.W.	2.4934	D.W.	2.5636	D.W.	2.4944

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 3: Influencia dos anúncios de leilão de swap cambial no retorno do USD-BRL

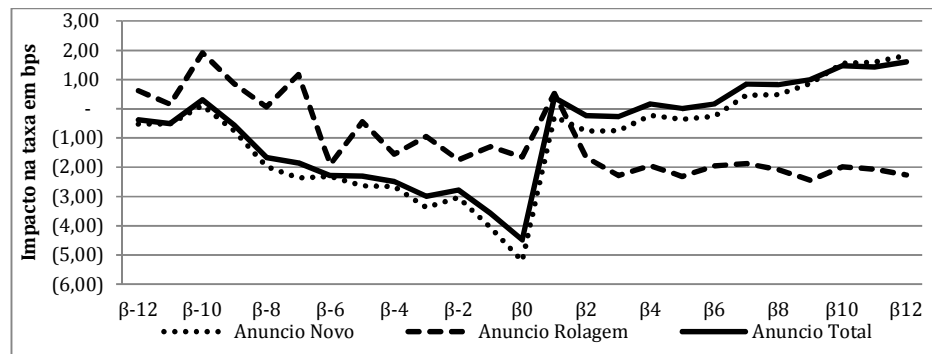


Figura 4: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de swap cambial

iii) Leilão de Linha

O último tipo de evento a ser analisado separadamente foi a intervenção via Leilão de Linha. Assim como anteriormente feito, as mesmas três situações distintas já mencionadas foram consideradas, gerando os seguintes resultados:

Linha			
1- Anuncio novo		3- Anuncio Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	- 0.0004	α	- 0.0003
β -12	- 0.0142 **	β -12	- 0.0145 **
β -11	0.0100	β -11	0.0059
β -10	0.0091	β -10	0.0025
β -9	- 0.0190 *	β -9	- 0.0121
β -8	- 0.0022	β -8	- 0.0008
β -7	- 0.0012	β -7	- 0.0022
β -6	0.0177	β -6	0.0145
β -5	- 0.0340 *	β -5	- 0.0215
β -4	- 0.0094 *	β -4	- 0.0073
β -3	- 0.0033	β -3	- 0.0050
β -2	0.0298 *	β -2	0.0398 **
β -1	- 0.0276 *	β -1	- 0.0319 *
β 0	0.0149	β 0	0.0038
β 1	0.0182 **	β 1	0.0165 **
β 2	- 0.0142 *	β 2	- 0.0115
β 3	0.0055	β 3	0.0043
β 4	- 0.0041	β 4	- 0.0042
β 5	- 0.0054	β 5	- 0.0021
β 6	- 0.0023	β 6	- 0.0063
β 7	0.0025	β 7	0.0039
β 8	- 0.0154 ***	β 8	- 0.0154 **
β 9	- 0.0055	β 9	- 0.0041
β 10	- 0.0044	β 10	- 0.0059
β 11	0.0133 **	β 11	0.0103 *
β 12	0.0127	β 12	0.0095
R2	0.0119	R2	0.0109
D.W.	2.4190	D.W.	2.3990

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 4: Influencia dos anúncios de leilão de linha no retorno do USD-BRL

Neste caso, ao isolarmos apenas as rolagens dos leilões de linha, obtivemos uma amostra com um número pequeno de observações (menos de 1.500 observações). Desta forma, não foi realizada a análise individualizada deste tipo de intervenção.

Analizando a Tabela 4, os resultados obtidos para o anuncio de novas intervenções apresenta significância ao nível de 1% no coeficiente β 8 não esperada, dado que o leilão de

linha não altera a oferta de moeda no mercado. No entanto, podemos perceber que o efeito acumulado não é claro e não mostra tendência definida.

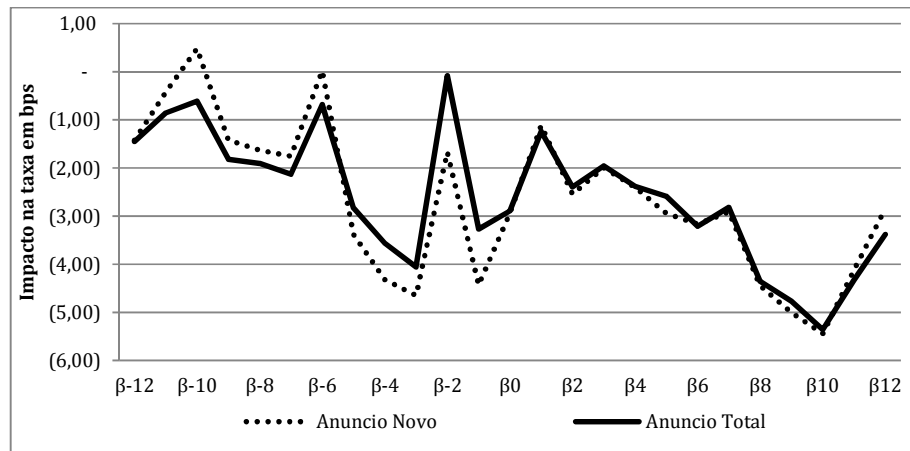


Figura 5: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de linha

A Figura 5 mostra um impacto máximo no retorno da taxa de câmbio de quase 5 pontos básicos, no entanto, também podemos observar que este efeito não é permanente.

iv) Leilão de dólar a termo

Ao isolarmos o evento de intervenção via leilão de dólar a termo, também obtivemos uma amostra com um número insuficiente de observações. Sendo assim, a análise isolada dos anúncios de leilão de dólar a termo não pode ser realizada.

4.3 Divulgação do Resultado das Intervenções

Nesta subseção, analisamos o efeito da divulgação do resultado das intervenções cambiais ao invés do anúncio da intervenção. A Tabela 5 abaixo resume os resultados encontrados:

Anuncio Geral					
1 - Resultado novo		2 - Resultado de Rolagem		3 - Resultado Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	0.0001	α	0.0002	α	0.0001
β -12	- 0.0000	β -12	- 0.0059	β -12	- 0.0031
β -11	- 0.0048	β -11	0.0026	β -11	- 0.0021
β -10	- 0.0048	β -10	0.0050	β -10	- 0.0006
β -9	- 0.0073	β -9	0.0031	β -9	- 0.0047
β -8	0.0092 *	β -8	0.0055	β -8	0.0081 **
β -7	- 0.0092 **	β -7	- 0.0052	β -7	- 0.0080 **
β -6	0.0050	β -6	0.0160 **	β -6	0.0078 **
β -5	0.0151 ***	β -5	0.0040	β -5	0.0123 ***
β -4	0.0005	β -4	- 0.0114 *	β -4	- 0.0026
β -3	0.0001	β -3	- 0.0022	β -3	- 0.0005
β -2	0.0042	β -2	0.0062	β -2	0.0048 **
β -1	- 0.0020	β -1	- 0.0026	β -1	- 0.0022
β 0	0.0088 ***	β 0	0.0004	β 0	0.0067 ***
β 1	0.0065	β 1	0.0064	β 1	0.0063 *
β 2	0.0036	β 2	0.0017	β 2	0.0032
β 3	0.0035	β 3	0.0043	β 3	0.0036
β 4	0.0002	β 4	- 0.0059	β 4	- 0.0017
β 5	- 0.0062 *	β 5	- 0.0088 **	β 5	- 0.0068 **
β 6	- 0.0008	β 6	0.0065	β 6	0.0010
β 7	- 0.0074 **	β 7	- 0.0095	β 7	- 0.0082 ***
β 8	- 0.0017	β 8	0.0075	β 8	0.0007
β 9	0.0055 **	β 9	0.0015	β 9	0.0043 *
β 10	- 0.0026	β 10	0.0051	β 10	- 0.0007
β 11	0.0023	β 11	- 0.0037	β 11	0.0006
β 12	0.0023	β 12	- 0.0010	β 12	0.0016
R2	0.0031	R2	0.0033	R2	0.0031
D.W.	2.5023	D.W.	2.5734	D.W.	2.5019

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 5: Influencia dos resultados de intervenção no retorno do USD-BRL

O efeito dos resultados de intervenção é estatisticamente significativo no nível máximo de 1% para . Os coeficientes significantes são, em sua maioria, correspondentes a momentos anteriores ao instante da divulgação do resultado em si. Dado que o momento do resultado é sabido desde o momento do anúncio, o mercado parece se antecipar e começa a precificar o resultado antes mesmo que este seja conhecido. A Figura 6 mostra uma reversão parcial do movimento após sua divulgação de fato, mostrando que o mercado exagera no efeito por não saber com certeza o resultado final da intervenção.

No entanto, o efeito comparável entre os resultados de uma nova operação e o resultado de rolagem não era esperada. Esperava-se um efeito maior por conta do resultado de novas operações. Esta anomalia será endereçada mais adiante quando analisarmos os cenários pré e pós-programa.

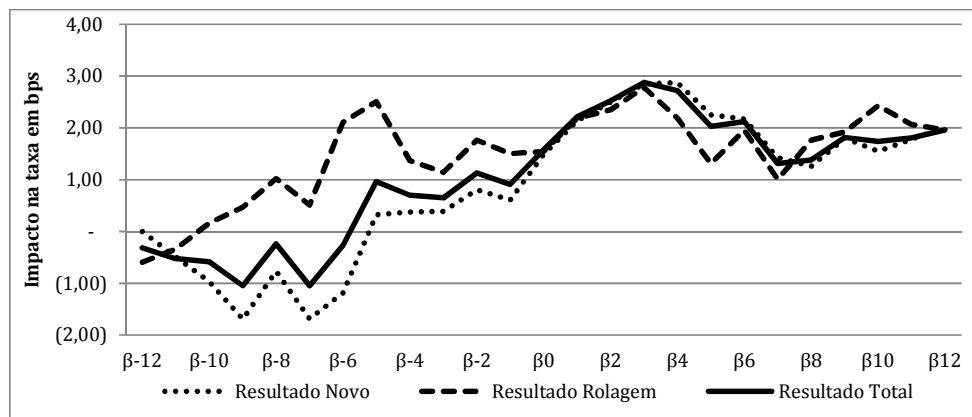


Figura 6: Efeito acumulado dos resultados das intervenções

4.4 Divulgação do Resultado de Cada Tipo de Intervenção

Foram realizadas as mesmas regressões para a divulgação do resultado de cada tipo de intervenção separadamente, com o objetivo de capturar como cada um afeta o nível da taxa de câmbio.

i) Leilão de Dólar Spot

O primeiro evento a ser analisado separadamente foi a divulgação do resultado de intervenção via Leilão de Dólar Spot. Para esta modalidade existe uma única situação a ser considerada.

1 - Resultado de leilão de dólar spot;

A análise do impacto da divulgação do resultado do leilão de Dólar Spot considerado isoladamente gerou os seguintes resultados:

Dólar à Vista	
1 - Resultado novo	
Regressor	Coefficiente
α	- 0.0001
β -12	0.0026
β -11	- 0.0013
β -10	- 0.0047
β -9	0.0037
β -8	0.0010
β -7	- 0.0149
β -6	0.0112
β -5	- 0.0048
β -4	- 0.0052
β -3	0.0055
β -2	- 0.0023
β -1	- 0.0119 ***
β 0	0.0398 ***
β 1	0.0063 *
β 2	0.0031
β 3	0.0008
β 4	0.0124 **
β 5	0.0006
β 6	0.0036
β 7	- 0.0043
β 8	0.0011
β 9	0.0040
β 10	- 0.0015
β 11	0.0061
β 12	0.0016
R2	0.0183
D.W.	2.4672

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 6: Influencia do resultado de leilão de dolar spot no retorno do USD-BRL

O resultado apresentado na Tabela 6 mostrou-se estatisticamente significativo no nível de 1% para mais de um coeficiente, β -1 e β 0, que correspondem a 5 e 0 minutos antes da divulgação do resultado do leilão. Isto sugere que o mercado antecipa o maior impacto pouco antes da divulgação em si, o que faz sentido dado que o momento do resultado já é sabido desde o momento do anúncio. Como mencionado anteriormente, apesar do momento da divulgação ser conhecido pelo mercado, o resultado do leilão pode trazer surpresas.

A Figura 7 mostra que o maior impacto se dá nos 5 minutos anteriores a divulgação do resultado e continua gradualmente até uma hora após o anúncio da Intervenção. O impacto máximo no retorno da taxa de câmbio é de aproximadamente 5 pontos base e se dá 55 minutos após o anúncio.

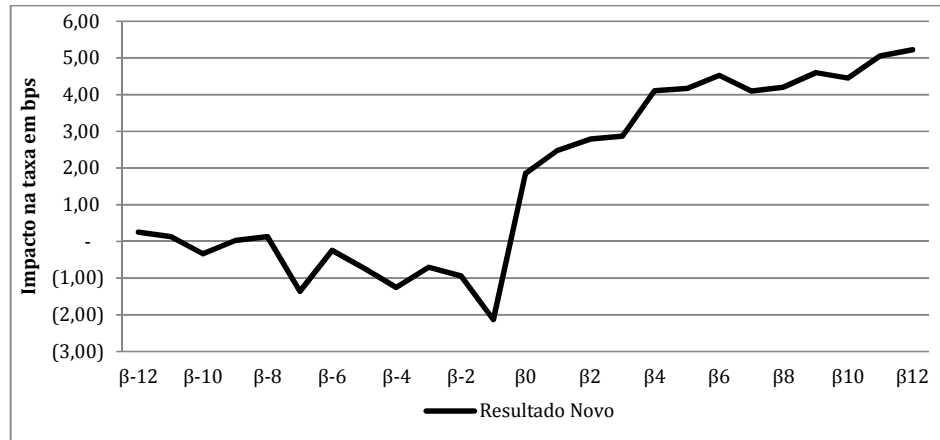


Figura 7: Efeito acumulado do resultado do leilão de dólar spot

ii) Leilão de Swap Cambial

O segundo tipo de evento a ser analisado separadamente com respeito à divulgação de resultado foi a intervenção via Leilão de Swap Cambial. Foram consideradas as mesmas 3 situações distintas dos casos anteriores, com os seguintes resultados gerados:

Ao analisar a Tabela 7 e a Figura 8, é possível observar que a significância do resultado de novas operações é maior que operações de rolagem, no entanto, o efeito gerado por elas são bastante semelhantes. Também nota-se que o efeito do resultado do swap cambial é relativamente menor que o resultado do leilão de dólar spot. Era esperado um resultado comparável. Esta possível anomalia também será endereçada mais adiante.

Swap Cambial					
1 - Resultado novo		2 - Resultado de Rolagem		3 - Resultado Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	0.0003	α	0.0000	α	0.0003
β -12	0.0041	β -12	- 0.0033	β -12	- 0.0009
β -11	- 0.0164	β -11	0.0013	β -11	- 0.0059
β -10	- 0.0006	β -10	0.0048	β -10	0.0026
β -9	- 0.0088	β -9	0.0047	β -9	- 0.0046
β -8	0.0119 *	β -8	0.0070	β -8	0.0106 **
β -7	- 0.0088	β -7	- 0.0057	β -7	- 0.0077 *
β -6	0.0019	β -6	0.0150 **	β -6	0.0060 *
β -5	0.0239 ***	β -5	0.0055	β -5	0.0185 ***
β -4	0.0004	β -4	- 0.0113	β -4	- 0.0031
β -3	0.0002	β -3	- 0.0022	β -3	- 0.0005
β -2	0.0073 **	β -2	0.0066 *	β -2	0.0071 **
β -1	- 0.0001	β -1	- 0.0037	β -1	- 0.0011
β 0	0.0049	β 0	0.0015	β 0	0.0040
β 1	0.0085	β 1	0.0056	β 1	0.0076 *
β 2	0.0049	β 2	0.0014	β 2	0.0038
β 3	0.0065	β 3	0.0048	β 3	0.0061
β 4	- 0.0014	β 4	- 0.0067	β 4	- 0.0030
β 5	- 0.0084 *	β 5	- 0.0081 *	β 5	- 0.0082 **
β 6	- 0.0045	β 6	0.0064	β 6	- 0.0012
β 7	- 0.0079 **	β 7	- 0.0091	β 7	- 0.0082 ***
β 8	- 0.0033	β 8	0.0081	β 8	0.0003
β 9	0.0049	β 9	0.0038	β 9	0.0046
β 10	- 0.0017	β 10	0.0040	β 10	0.0001
β 11	0.0004	β 11	- 0.0021	β 11	- 0.0002
β 12	0.0037	β 12	- 0.0007	β 12	0.0025
R2	0.0043	R2	0.0031	R2	0.0040
D.W.	2.5054	D.W.	2.5959	D.W.	2.5037

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 7: Influencia do resultado do leilão de swap cambial no retorno do USD-BRL

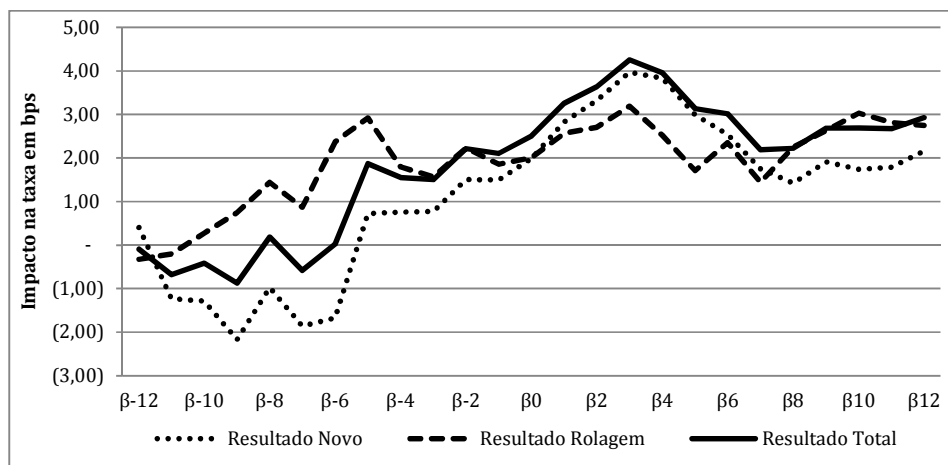


Figura 8: Efeito acumulado do resultado do leilão de swap cambial

iii) Leilão de Linha

O último tipo de evento a ser analisado separadamente foi a intervenção via Leilão de Linha. Novamente, as mesmas três situações distintas foram consideradas, com os seguintes resultados obtidos:

Linha			
1 - Resultado novo		3 - Resultado Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	- 0.0012	α	- 0.0003
β -12	- 0.0086	β -12	- 0.0128
β -11	0.0121	β -11	0.0136
β -10	- 0.0106	β -10	- 0.0061
β -9	- 0.0141	β -9	- 0.0136
β -8	0.0032	β -8	- 0.0004
β -7	0.0012	β -7	0.0024
β -6	0.0172	β -6	0.0202
β -5	- 0.0114	β -5	- 0.0104
β -4	0.0073	β -4	0.0023
β -3	- 0.0016	β -3	- 0.0019
β -2	- 0.0019	β -2	- 0.0009
β -1	- 0.0046	β -1	- 0.0018
β 0	0.0036	β 0	0.0020
β 1	- 0.0041	β 1	0.0001
β 2	- 0.0032	β 2	- 0.0014
β 3	- 0.0159 ***	β 3	- 0.0132 **
β 4	- 0.0012	β 4	- 0.0003
β 5	0.0041	β 5	0.0004
β 6	0.0194	β 6	0.0179
β 7	- 0.0092	β 7	- 0.0102
β 8	- 0.0027	β 8	- 0.0011
β 9	0.0095	β 9	0.0037
β 10	- 0.0052	β 10	0.0002
β 11	0.0062	β 11	0.0014
β 12	- 0.0029	β 12	- 0.0024
R2	0.0088	R2	0.0077
D.W.	2.4958	D.W.	2.4560

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 8: Influencia dos resultados de leilão de linha no retorno do USD-BRL

Neste caso, ao isolarmos apenas as rolagens dos leilões de linha, obtivemos uma amostra com um número insuficiente de observações. Consideramos apenas amostras com pelo menos 1.500 observações.

Como já era esperado por conta dos resultados encontrados quando analisamos os anúncios de leilão de linha, analisando a Tabela 8, os resultados se mostram estatisticamente menos significante do que nos casos anteriores, a menos de uma significância ao nível de 1%

no coeficiente β_3 . Quando consideramos todos os anúncios relacionados a Leilão de Linha, o maior nível de significância passa a ser 5%.

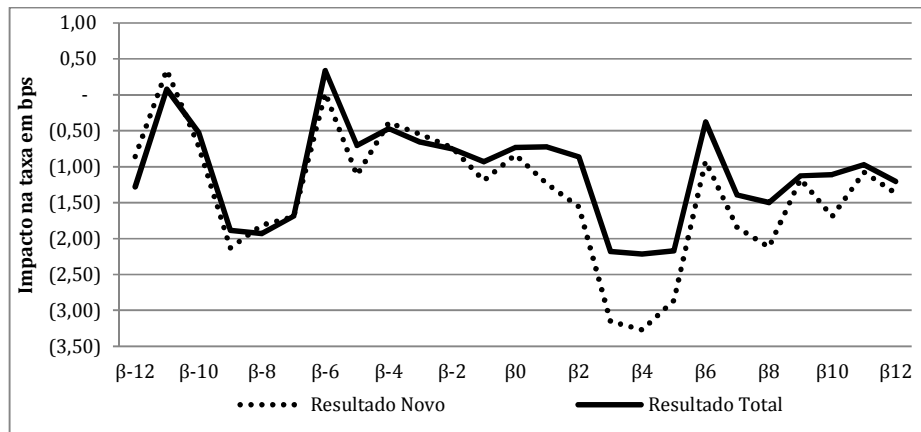


Figura 9: Efeito acumulado dos resultados dos leilões de linha

A Figura 9 mostra um impacto máximo no retorno da taxa de câmbio de -3,5 pontos básicos. No entanto, também podemos observar que este efeito não é permanente, sendo revertido em menos de 1 hora.

iv) Leilão de dólar a termo

Pelo mesmo motivo citado anteriormente para o evento anúncio de leilão de dólar a termo, a análise isolada para o evento da divulgação do resultado também não foi realizada.

5. Efeito surpresa das intervenções cambiais

Por conta da divergência entre alguns resultados encontrados e a expectativa intuitiva, vamos considerar a hipótese de que o programa de intervenção do BCB, via leilão de swap cambial e leilão de linha, anunciado em 22 de agosto de 2013, “anestesiou” o efeito dos anúncios e dos resultados das intervenções, dado que o período em que o programa esteve vigente na amostra estudada é relevante.

Esta hipótese levou a uma divisão da base de dados original em dois novos segmentos: um que contempla apenas o período anterior ao programa de intervenção do BCB, e outro que contempla apenas o período do programa.

Vale observar que no período do programa não houve leilão de dólar spot ou a termo e, portanto, esta subdivisão de períodos não se aplica a essas modalidades.

5.1 Anúncio das Intervenções: surpresa x programada

Inicialmente a amostra foi analisada considerando o evento do anúncio de intervenção, qualquer que fosse ela. E, para esse evento, as três situações distintas de anúncio foram consideradas, para cada um dos períodos mencionados: aquele em que não havia o programa de intervenção - que está compreendido entre outubro de 2011 e 22 de agosto de 2013 - cujas intervenções serão chamadas de surpresa; e aquele em que o programa de intervenção do BCB esteve estabelecido, compreendido entre 23 de agosto de 2013 e março de 2014 e cujas intervenções serão chamadas de programadas.

Foram encontrados os seguintes resultados:

A partir da Tabela 9, vemos que o anúncio de rolagem possui significância estatística somente ao nível de 10% no primeiro período e 5% no segundo período, mostrando a menor relevância dos anúncios de rolagem, sejam eles surpresa ou não. Por outro lado, vemos uma significância maior para o anúncio de novas operações nos dois períodos.

Comparando a Figura 10 com a Figura 11, nota-se que o efeito dos anúncios que são novos ao mercado chega a 8 pontos básicos, o que é comparável com o efeito encontrado para o anúncio do leilão de dólar spot. Esse impacto é relativamente maior do que os efeitos dos anúncios realizados durante programa. Na verdade, podemos dizer que o efeito na taxa de retorno do dólar é desprezível neste período, o que confirma a hipótese de que o programa de intervenção do BCB “anestesiou” o efeito do anúncio.

Surpresa						Programada					
1 - Anuncio novo		2 - Anuncio de Rolagem		3 - Anuncio Total		1 - Anuncio novo		2 - Anuncio de Rolagem		3 - Anuncio Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	0.0005	α	- 0.0001	α	0.0003	α	- 0.0003	α	- 0.0002	α	- 0.0003
β -12	- 0.0016	β -12	0.0032	β -12	- 0.0010	β -12	- 0.0061 *	β -12	- 0.0054	β -12	- 0.0066 *
β -11	- 0.0003	β -11	- 0.0079	β -11	- 0.0011	β -11	0.0084 *	β -11	- 0.0029	β -11	0.0062
β -10	0.0019	β -10	0.0196	β -10	0.0041	β -10	0.0071	β -10	- 0.0189	β -10	0.0032
β -9	- 0.0101 *	β -9	- 0.0089	β -9	- 0.0098 *	β -9	- 0.0060	β -9	0.0053	β -9	- 0.0033
β -8	- 0.0098	β -8	0.0021	β -8	- 0.0082	β -8	- 0.0040	β -8	- 0.0185	β -8	- 0.0047
β -7	- 0.0010	β -7	0.0108 *	β -7	0.0005	β -7	- 0.0054	β -7	- 0.0017	β -7	- 0.0056
β -6	- 0.0060	β -6	- 0.0304	β -6	- 0.0092	β -6	0.0134	β -6	- 0.0056	β -6	0.0124
β -5	- 0.0030	β -5	0.0180	β -5	- 0.0005	β -5	- 0.0169 *	β -5	0.0125	β -5	- 0.0128
β -4	- 0.0026	β -4	- 0.0090	β -4	- 0.0035	β -4	- 0.0011	β -4	- 0.0113	β -4	- 0.0015
β -3	- 0.0115 **	β -3	0.0091	β -3	- 0.0084 *	β -3	0.0039	β -3	- 0.0112	β -3	0.0012
β -2	0.0101	β -2	- 0.0057	β -2	0.0079	β -2	- 0.0013	β -2	0.0500	β -2	0.0085
β -1	- 0.0124 **	β -1	0.0024	β -1	- 0.0102 **	β -1	- 0.0041	β -1	- 0.0272	β -1	- 0.0083
β 0	0.0025	β 0	0.0032	β 0	0.0027	β 0	- 0.0147	β 0	- 0.0100	β 0	- 0.0107
β 1	0.0835 ***	β 1	0.0426 *	β 1	0.0776 ***	β 1	0.0091	β 1	0.0151	β 1	0.0097 *
β 2	0.0138	β 2	- 0.0152	β 2	0.0097	β 2	- 0.0141 ***	β 2	- 0.0212 **	β 2	- 0.0131 **
β 3	0.0077 *	β 3	- 0.0062	β 3	0.0058	β 3	- 0.0048	β 3	- 0.0060	β 3	- 0.0043
β 4	0.0014	β 4	- 0.0000	β 4	0.0012	β 4	0.0056	β 4	0.0036	β 4	0.0056
β 5	0.0075	β 5	0.0002	β 5	0.0067	β 5	- 0.0061	β 5	- 0.0031	β 5	- 0.0049
β 6	- 0.0008	β 6	0.0062	β 6	0.0002	β 6	- 0.0010	β 6	0.0003	β 6	- 0.0018
β 7	0.0065	β 7	0.0054	β 7	0.0059	β 7	0.0052	β 7	0.0006	β 7	0.0052
β 8	- 0.0049	β 8	- 0.0020	β 8	- 0.0045	β 8	- 0.0019	β 8	- 0.0033	β 8	- 0.0031
β 9	0.0051	β 9	- 0.0111	β 9	0.0029	β 9	0.0002	β 9	- 0.0013	β 9	0.0002
β 10	- 0.0042	β 10	- 0.0144	β 10	- 0.0053	β 10	0.0101 *	β 10	0.0077	β 10	0.0095 *
β 11	- 0.0027	β 11	- 0.0095	β 11	- 0.0036	β 11	0.0034	β 11	0.0011	β 11	0.0024
β 12	0.0071	β 12	- 0.0023	β 12	0.0060	β 12	- 0.0010	β 12	- 0.0022	β 12	- 0.0012
R2	0.0350	R2	0.0134	R2	0.0298	R2	0.0032	R2	0.0046	R2	0.0027
D.W.	2.4847	D.W.	2.4087	D.W.	2.4812	D.W.	2.5178	D.W.	2.5911	D.W.	2.5197

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro

padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 9: Influência dos anúncios das intervenções para cada período no retorno do USD-BRL

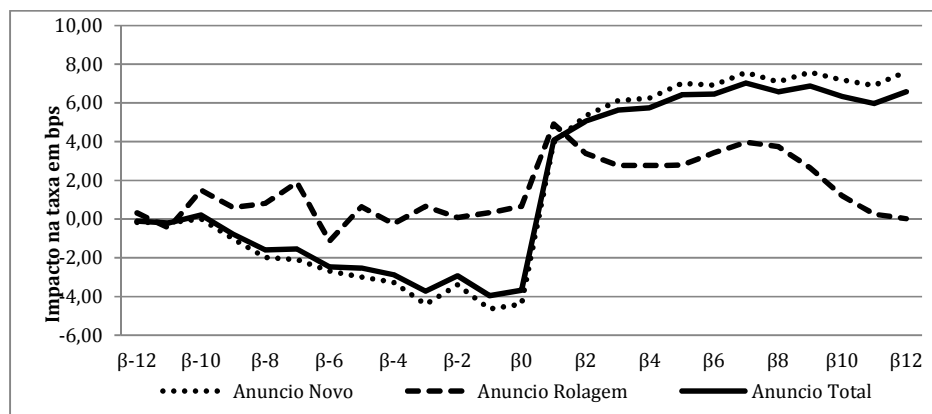


Figura 10: Efeito acumulado do anúncio de Intervenção surpresa

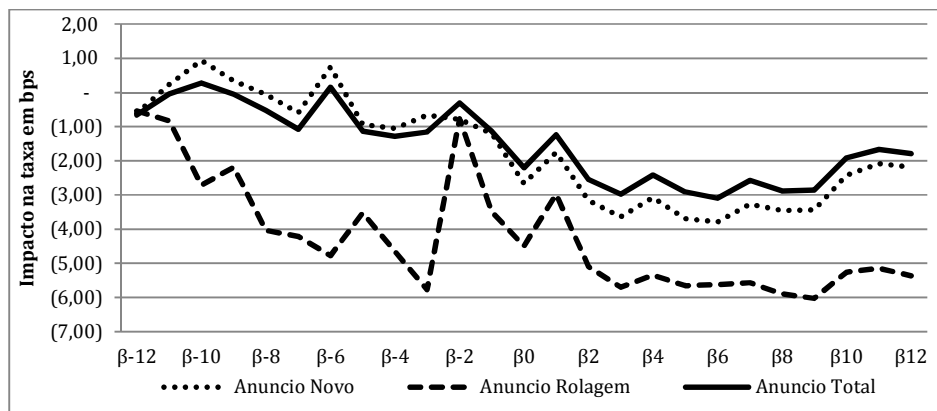


Figura 11: Efeito acumulado do anúncio de Intervenção programada

5.1 Anúncio de Cada Tipo de Intervenção: surpresa x programa

As mesmas regressões serão realizadas para o anúncio de cada tipo de intervenção separadamente, em cada um dos períodos. O objetivo é tentar capturar como cada tipo de intervenção afeta o nível da taxa de câmbio, em dois casos: quando este é uma surpresa ao mercado e quando este faz parte do programa do BCB.

i) Leilão de Swap Cambial

O primeiro tipo de evento a ser analisado separadamente para os dois períodos foi o anúncio de intervenção via Leilão de Swap Cambial, com os seguintes resultados obtidos:

A partir da Tabela 10, vemos que o anúncio de rolagem possui significância estatística somente ao nível de 5% para o período surpresa. No entanto, para o período do programa, o anúncio possui significância estatística ao nível de 1% em mais de um coeficiente. Este resultado mostra que o evento é relevante no período do programa, e afeta a taxa de retorno do dólar no sentido contrário ao da intervenção, uma vez que todos os coeficientes significativos são negativos. O resultado faz sentido, já que os anúncios de novas operações não são mais inesperados, pois estão previstos pelo programa, e a única fonte de surpresa nesse período é o anúncio de rolagem. E esta surpresa seria o BC rolar menos contratos do que ele tem em carteira, o que significa uma compra de dólar, considerando o caso em questão.

Surpresa						Programada					
1 - Anuncio novo		2 - Anuncio de Rolagem		3 - Anuncio Total		1 - Anuncio novo		2 - Anuncio de Rolagem		3 - Anuncio Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	0.0015 **	α	- 0.0002	α	0.0008	α	- 0.0003	α	- 0.0003	α	- 0.0003
β -12	- 0.0050	β -12	0.0061	β -12	- 0.0024	β -12	- 0.0048	β -12	0.0069	β -12	- 0.0048
β -11	- 0.0060	β -11	- 0.0090	β -11	- 0.0061	β -11	0.0052	β -11	0.0222	β -11	0.0052
β -10	0.0034	β -10	0.0209	β -10	0.0070	β -10	0.0100 **	β -10	- 0.0016	β -10	0.0100 **
β -9	- 0.0150	β -9	- 0.0085	β -9	- 0.0130	β -9	- 0.0039	β -9	- 0.0232 ***	β -9	- 0.0039
β -8	- 0.0203 *	β -8	- 0.0034	β -8	- 0.0163 *	β -8	- 0.0038	β -8	- 0.0349	β -8	- 0.0038
β -7	- 0.0030	β -7	0.0127 **	β -7	0.0003	β -7	- 0.0066 *	β -7	0.0022	β -7	- 0.0066 *
β -6	- 0.0071	β -6	- 0.0322	β -6	- 0.0125	β -6	0.0081	β -6	- 0.0202 ***	β -6	0.0081
β -5	- 0.0029	β -5	0.0175	β -5	0.0008	β -5	- 0.0071	β -5	- 0.0084 ***	β -5	- 0.0071
β -4	- 0.0021	β -4	- 0.0100	β -4	- 0.0040	β -4	0.0023	β -4	- 0.0205 ***	β -4	0.0024
β -3	- 0.0142 *	β -3	0.0058	β -3	- 0.0096	β -3	0.0043	β -3	0.0084	β -3	0.0043
β -2	0.0080	β -2	- 0.0047	β -2	0.0047	β -2	- 0.0026	β -2	- 0.0359 **	β -2	- 0.0026
β -1	- 0.0139	β -1	0.0037	β -1	- 0.0099	β -1	- 0.0035	β -1	0.0119	β -1	- 0.0035
β 0	0.0018	β 0	0.0020	β 0	0.0019	β 0	- 0.0174	β 0	- 0.0050	β 0	- 0.0153
β 1	0.1449 ***	β 1	0.0459 *	β 1	0.1213 ***	β 1	0.0096	β 1	0.0155	β 1	0.0100
β 2	0.0132	β 2	- 0.0163	β 2	0.0061	β 2	- 0.0128 **	β 2	- 0.0235 **	β 2	- 0.0128 **
β 3	0.0169 **	β 3	- 0.0051	β 3	0.0117 *	β 3	- 0.0070 *	β 3	- 0.0064	β 3	- 0.0068 *
β 4	0.0033	β 4	0.0020	β 4	0.0028	β 4	0.0060	β 4	0.0037	β 4	0.0052
β 5	0.0106	β 5	- 0.0009	β 5	0.0079	β 5	- 0.0067	β 5	- 0.0045	β 5	- 0.0068
β 6	0.0043	β 6	0.0074	β 6	0.0048	β 6	- 0.0006	β 6	0.0026	β 6	- 0.0005
β 7	0.0089	β 7	0.0047	β 7	0.0063	β 7	0.0053	β 7	- 0.0002	β 7	0.0056
β 8	- 0.0033	β 8	- 0.0037	β 8	- 0.0030	β 8	0.0005	β 8	- 0.0017	β 8	0.0003
β 9	0.0079	β 9	- 0.0118	β 9	0.0030	β 9	0.0014	β 9	- 0.0017	β 9	0.0005
β 10	- 0.0096	β 10	- 0.0168	β 10	- 0.0108	β 10	0.0122 **	β 10	0.0097	β 10	0.0116 **
β 11	- 0.0086	β 11	- 0.0104	β 11	- 0.0086	β 11	0.0029	β 11	0.0015	β 11	0.0029
β 12	0.0061	β 12	- 0.0024	β 12	0.0040	β 12	- 0.0003	β 12	- 0.0018	β 12	- 0.0001
R2	0.0677	R2	0.0145	R2	0.0511	R2	0.0032	R2	0.0039	R2	0.0030
D.W.	2.4822	D.W.	2.4121	D.W.	2.4764	D.W.	2.5186	D.W.	2.6093	D.W.	2.5197

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro

padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 10: Influencia dos anúncios de leilão de swap cambial em cada período no retorno do USD-BRL

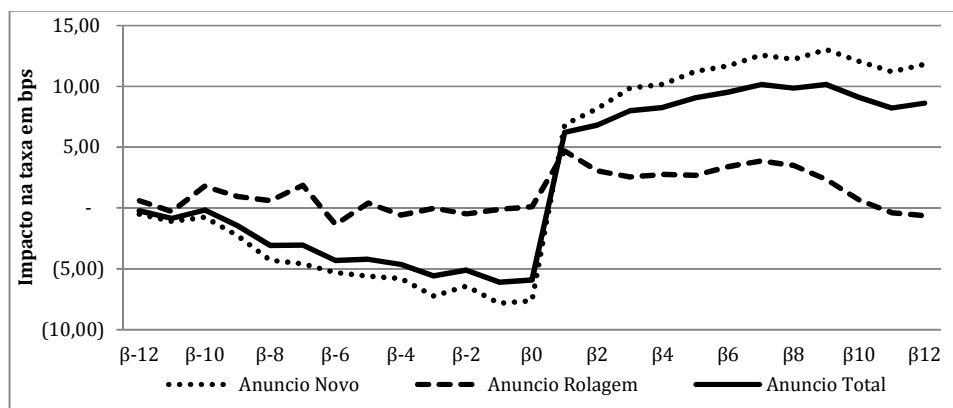


Figura 12: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de swap cambial surpresa

Comparando a Figura 12 com a Figura 13, vemos que o efeito dos anúncios de swap cambial que são novos ao mercado chega a 11 pontos básicos, o que é comparável com o efeito encontrado para o anúncio do leilão de dólar spot, como era esperado. O efeito dos anúncios de swap cambial programado é pouco relevante. Vemos ainda o impacto negativo gerado pelo anúncio de rolagem de swap no período do programa, chegando a 10 pontos básicos. Esses resultados atendem à expectativa intuitiva para essas operações, confirmando mais uma vez a hipótese enunciada acima.

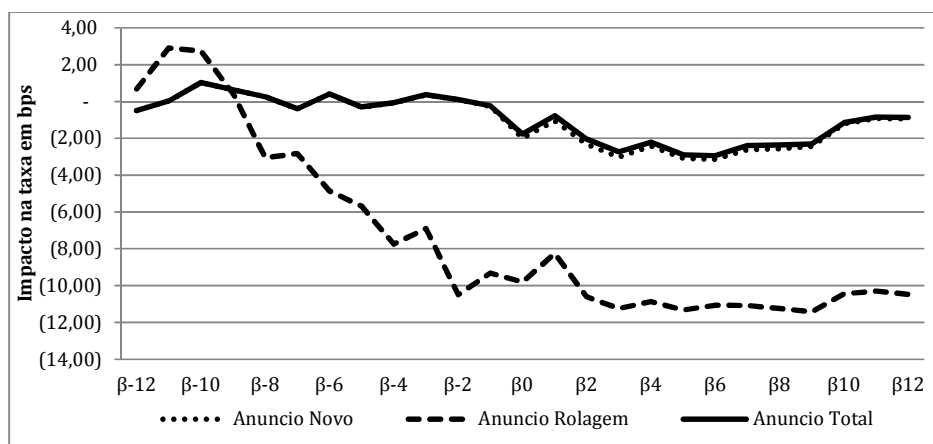


Figura 13: Efeito acumulado dos anúncios dos leilões de swap cambial programado

Leilão de linha

Neste caso, ao isolarmos o evento de intervenção via leilão de linha nos dois períodos, obtivemos duas amostras com um número insuficiente de observações (menor que 1500). Sendo assim, a análise isolada dos anúncios de leilão de linha entre os períodos não pôde ser realizada.

5.2 Resultado das Intervenções: surpresa x programada

Agora as mesmas comparações foram feitas considerando o momento da divulgação dos resultados. Inicialmente a amostra foi analisada considerando o evento de divulgação de resultado de intervenção, qualquer que fosse ela, para os dois períodos. E, para esse evento, novamente foram consideradas as três situações distintas já mencionadas, com os resultados a seguir:

Surpresa						Programada					
1 - Resultado novo		2 - Resultado de Rolagem		3 - Resultado Total		1 - Resultado novo		2 - Resultado de Rolagem		3 - Resultado Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	0.0002	α	0.0004	α	0.0002	α	- 0.0005	α	0.0002	α	- 0.0004
β -12	- 0.0008	β -12	- 0.0119	β -12	- 0.0026	β -12	- 0.0021	β -12	- 0.0045	β -12	- 0.0061
β -11	- 0.0087	β -11	- 0.0029	β -11	- 0.0082	β -11	0.0224 **	β -11	0.0039	β -11	0.0058
β -10	- 0.0045	β -10	0.0048	β -10	- 0.0032	β -10	- 0.0113	β -10	0.0050	β -10	0.0022
β -9	0.0093	β -9	0.0116	β -9	0.0097	β -9	- 0.0216	β -9	0.0008	β -9	- 0.0140
β -8	0.0063	β -8	- 0.0161	β -8	0.0031	β -8	0.0105	β -8	0.0110 **	β -8	0.0105 **
β -7	0.0008	β -7	0.0016	β -7	0.0008	β -7	- 0.0180 ***	β -7	- 0.0068	β -7	- 0.0142 ***
β -6	0.0178 **	β -6	0.0039	β -6	0.0157 **	β -6	- 0.0063	β -6	0.0191 **	β -6	0.0021
β -5	0.0195 **	β -5	0.0093	β -5	0.0184 **	β -5	0.0105 *	β -5	0.0026	β -5	0.0081
β -4	0.0133	β -4	- 0.0030	β -4	0.0111	β -4	- 0.0110 **	β -4	- 0.0135 *	β -4	- 0.0118 ***
β -3	- 0.0025	β -3	- 0.0027	β -3	- 0.0023	β -3	0.0014	β -3	- 0.0022	β -3	0.0000
β -2	0.0055	β -2	0.0065	β -2	0.0057	β -2	0.0020	β -2	0.0062	β -2	0.0034
β -1	- 0.0020	β -1	0.0095	β -1	- 0.0000	β -1	- 0.0033	β -1	- 0.0056 *	β -1	- 0.0043
β 0	0.0147 ***	β 0	- 0.0016	β 0	0.0126 ***	β 0	0.0036	β 0	0.0009	β 0	0.0026
β 1	- 0.0016	β 1	0.0212	β 1	0.0013	β 1	0.0116 **	β 1	0.0026	β 1	0.0082 **
β 2	- 0.0012	β 2	- 0.0014	β 2	- 0.0015	β 2	0.0070 *	β 2	0.0025	β 2	0.0055 *
β 3	0.0014	β 3	- 0.0098	β 3	- 0.0003	β 3	0.0044	β 3	0.0079	β 3	0.0054
β 4	0.0083	β 4	- 0.0030	β 4	0.0063	β 4	- 0.0067	β 4	- 0.0067	β 4	- 0.0072
β 5	- 0.0039	β 5	- 0.0056	β 5	- 0.0047	β 5	- 0.0084 *	β 5	- 0.0097 *	β 5	- 0.0084 **
β 6	0.0001	β 6	- 0.0047	β 6	- 0.0009	β 6	- 0.0019	β 6	0.0093 *	β 6	0.0017
β 7	- 0.0027	β 7	- 0.0070	β 7	- 0.0034	β 7	- 0.0122 ***	β 7	- 0.0102	β 7	- 0.0117 ***
β 8	- 0.0022	β 8	0.0065	β 8	- 0.0009	β 8	- 0.0022	β 8	0.0078	β 8	0.0014
β 9	0.0030	β 9	0.0054	β 9	0.0034	β 9	0.0068 *	β 9	0.0004	β 9	0.0045
β 10	- 0.0044	β 10	0.0013	β 10	- 0.0037	β 10	- 0.0020	β 10	0.0061 *	β 10	0.0005
β 11	0.0027	β 11	- 0.0044	β 11	0.0015	β 11	0.0013	β 11	- 0.0034	β 11	- 0.0004
β 12	- 0.0006	β 12	- 0.0080 *	β 12	- 0.0014	β 12	0.0036	β 12	0.0008	β 12	0.0033
R2	0.0069	R2	0.0050	R2	0.0055	R2	0.0061	R2	0.0047	R2	0.0061
D.W.	2.4532	D.W.	2.5173	D.W.	2.4572	D.W.	2.5243	D.W.	2.5897	D.W.	2.5239

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro

padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 11: Influência dos resultados das intervenções para cada período no retorno do USD-BRL

A partir da Tabela 11, para o período surpresa, vemos que na regressão com respeito à divulgação do resultado de rolagem não é estatisticamente significativo. E ainda, a Figura 14 mostra que o efeito acumulado na taxa de retorno do dólar por conta do resultado da rolagem não é relevante.

Ainda considerando a Tabela 11 para o período surpresa, vemos que, quando consideramos o resultado de novas operações, o resultado é significativamente estatístico ao nível de 1% e a Figura 14 mostra que o efeito acumulado na taxa de retorno do dólar é de 6 pontos básicos. Comparando esses resultados com os de anúncio no período surpresa, concluímos que são menos significantes e menos acentuados, o que faz sentido, uma vez que o resultado de intervenção é menos surpreendente ao mercado.

Se considerarmos os resultados estatísticos para o período do programa, vemos que os resultados de novas operações são significantes estatisticamente ao nível de 1%, mas possuem baixo efeito acumulado na taxa de retorno, de acordo com a Figura 15. Faz sentido que os resultados de novas operações sejam mais significativos do que seus anúncios, durante o período do programa, uma vez que estes podem possuir alguma surpresa, enquanto o anúncio já é conhecido - no entanto, o baixo efeito acumulado mostra que não houve muitas surpresas.

Já o resultado da rolagem apresenta significância estatística ao nível de 5% e baixo efeito acumulado de acordo com a Figura 15.

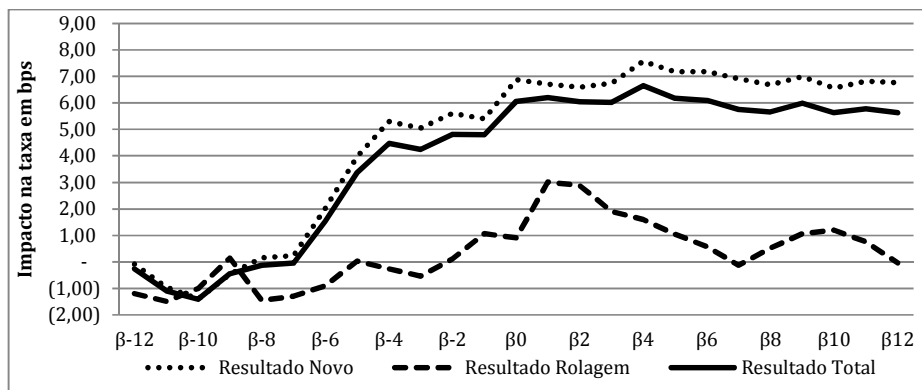


Figura 14: Efeito acumulado do resultado de Intervenção surpresa

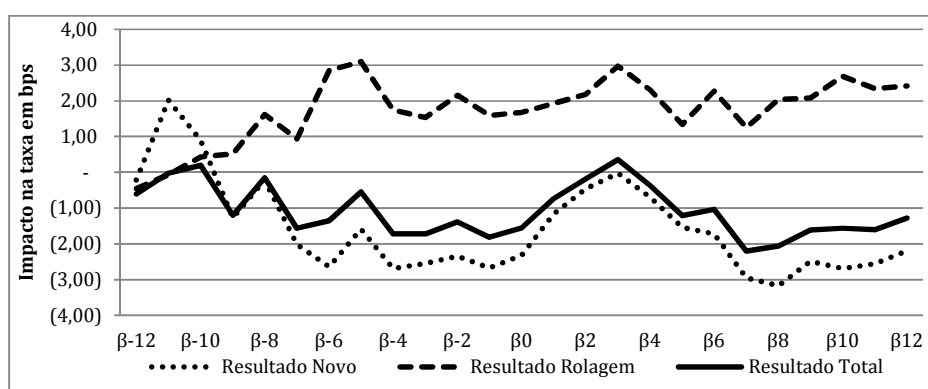


Figura 15: Efeito acumulado do resultado de Intervenção programada

5.3 Resultado de Cada Tipo de Intervenção: surpresa x programa

As mesmas regressões para o resultado de cada tipo de intervenção separadamente foram realizadas para cada período. O objetivo foi tentar capturar seus efeitos no nível da taxa de câmbio, tanto quando é uma surpresa ao mercado, como quando faz parte do programa.

i) Leilão de Swap Cambial

O primeiro tipo de evento a ser analisado separadamente para os dois períodos foi a divulgação do resultado de intervenção via Leilão de Swap Cambial, com os seguintes resultados:

A partir da Tabela 12, para o período surpresa, vemos que, na regressão com respeito a divulgação do resultado de rolagem, o coeficiente β -12 (correspondente ao instante 1 hora antes da divulgação do resultado) é estatisticamente significativo ao nível de 5%. No entanto,

a Figura 16 mostra que o efeito acumulado na taxa de retorno do dólar por conta do resultado da rolagem não é relevante.

Ainda considerando a Tabela 12, para o período surpresa, vemos que, quando consideramos o resultado de novas operações, o resultado é significativamente estatístico ao nível de 1%. A Figura 16 mostra que o efeito acumulado máximo na taxa de retorno do dólar é de aproximadamente 16 pontos básicos, estabilizando ao redor de 12 pontos básicos 1 hora após a divulgação do resultado. Comparando esses resultados com os de anúncio no período surpresa, concluímos que são comparáveis. Este resultado é coerente, uma vez que o resultado de intervenção é menos surpreendente, mas informa ao mercado a magnitude da intervenção realizada.

Surpresa						Programada					
1 - Resultado novo		2 - Resultado de Rolagem		3 - Resultado Total		1 - Resultado novo		2 - Resultado de Rolagem		3 - Resultado Total	
Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente	Regressor	Coefficiente
α	0.0011	α	0.0003	α	0.0007	α	- 0.0003	α	- 0.0000	α	- 0.0001
β -12	0.0025	β -12	- 0.0130	β -12	- 0.0013	β -12	0.0162	β -12	- 0.0008	β -12	- 0.0025
β -11	- 0.0169	β -11	- 0.0034	β -11	- 0.0140 *	β -11	- 0.0025	β -11	0.0025	β -11	0.0017
β -10	0.0012	β -10	0.0058	β -10	0.0023	β -10	- 0.0285 **	β -10	0.0045	β -10	0.0029
β -9	0.0218	β -9	0.0085	β -9	0.0186 *	β -9	- 0.0224	β -9	0.0037	β -9	- 0.0137
β -8	0.0062	β -8	- 0.0163	β -8	0.0009	β -8	0.0136 *	β -8	0.0133 ***	β -8	0.0138 ***
β -7	0.0123	β -7	0.0020	β -7	0.0096	β -7	- 0.0181 ***	β -7	- 0.0078	β -7	- 0.0144 ***
β -6	0.0236 **	β -6	0.0027	β -6	0.0185 **	β -6	- 0.0076 **	β -6	0.0183 **	β -6	0.0010
β -5	0.0474 ***	β -5	0.0093	β -5	0.0385 ***	β -5	0.0133 **	β -5	0.0045	β -5	0.0106 **
β -4	0.0286	β -4	- 0.0067	β -4	0.0203	β -4	- 0.0121 **	β -4	- 0.0125	β -4	- 0.0122 **
β -3	- 0.0035	β -3	- 0.0016	β -3	- 0.0031	β -3	0.0014	β -3	- 0.0024	β -3	0.0001
β -2	0.0165 *	β -2	0.0080	β -2	0.0144 **	β -2	0.0027	β -2	0.0063	β -2	0.0040
β -1	0.0028	β -1	0.0086	β -1	0.0046	β -1	- 0.0020	β -1	- 0.0071 **	β -1	- 0.0036
β 0	0.0076	β 0	- 0.0009	β 0	0.0061	β 0	0.0032	β 0	0.0021	β 0	0.0028
β 1	- 0.0078	β 1	0.0222	β 1	- 0.0009	β 1	0.0146 ***	β 1	0.0011	β 1	0.0101 ***
β 2	- 0.0008	β 2	- 0.0001	β 2	- 0.0007	β 2	0.0068 *	β 2	0.0018	β 2	0.0051
β 3	0.0035	β 3	- 0.0084	β 3	0.0007	β 3	0.0064	β 3	0.0085	β 3	0.0073
β 4	0.0093	β 4	- 0.0043	β 4	0.0060	β 4	- 0.0065	β 4	- 0.0074	β 4	- 0.0069
β 5	- 0.0078	β 5	- 0.0052	β 5	- 0.0079	β 5	- 0.0094 *	β 5	- 0.0089 *	β 5	- 0.0088 **
β 6	- 0.0074	β 6	- 0.0060	β 6	- 0.0077	β 6	- 0.0042	β 6	0.0098	β 6	0.0005
β 7	- 0.0058	β 7	- 0.0087	β 7	- 0.0064	β 7	- 0.0098 ***	β 7	- 0.0093	β 7	- 0.0096 ***
β 8	- 0.0051	β 8	0.0069	β 8	- 0.0021	β 8	- 0.0034	β 8	0.0084	β 8	0.0008
β 9	- 0.0012	β 9	0.0044	β 9	- 0.0004	β 9	0.0072 *	β 9	0.0037	β 9	0.0061 *
β 10	- 0.0039	β 10	0.0012	β 10	- 0.0027	β 10	- 0.0013	β 10	0.0048	β 10	0.0008
β 11	- 0.0025	β 11	- 0.0047	β 11	- 0.0032	β 11	0.0011	β 11	- 0.0015	β 11	0.0005
β 12	- 0.0004	β 12	- 0.0077	β 12	- 0.0021	β 12	0.0048	β 12	0.0013	β 12	0.0041
R2	0.0154	R2	0.0050	R2	0.0104	R2	0.0068	R2	0.0045	R2	0.0065
D.W.	2.4332	D.W.	2.5208	D.W.	2.4521	D.W.	2.5387	D.W.	2.6075	D.W.	2.5377

Notas: Os coeficientes das regressões são estimados utilizando-se o método MQO com erro

padrão robusto pelo método de Newey-West

Níveis de significância: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%

Tabela 12: Influencia dos resultados de leilão de swap cambial em cada período no retorno do USD-BRL

Se considerarmos os resultados estatísticos para o período do programa, vemos que os resultados de novas operações são significantes estatisticamente ao nível de 1%, possuindo alto efeito acumulado na taxa de retorno, e no sentido contrário ao da intervenção, de acordo com a Figura 17. Faz sentido que os resultados sejam mais significativos do que os anúncios, uma vez que apenas os resultados podem gerar surpresa. No entanto, o efeito acumulado, mesmo que pequeno e negativo é contrário à expectativa intuitiva para esse caso.

Já o resultado da rolagem apresenta significância estatística ao nível de 1% e baixo efeito acumulado de acordo com a Figura 17, mostrando que o resultado de rolagem no período do programa apresenta menor impacto na taxa de retorno do dólar.

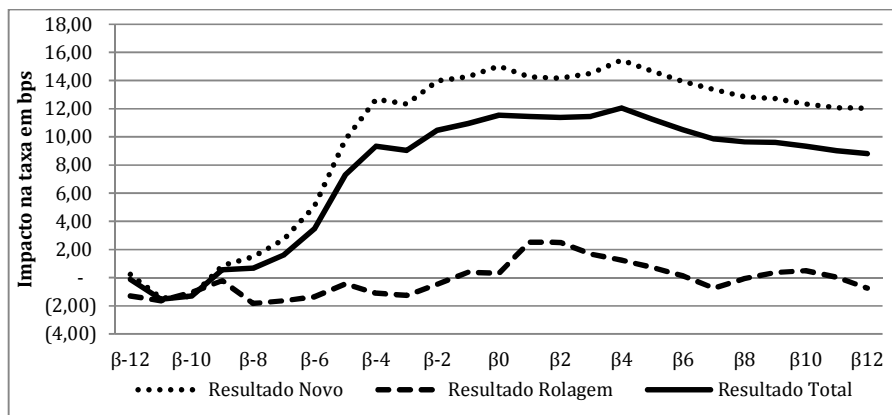


Figura 16: Efeito acumulado dos resultados dos leilões de swap cambial surpresa

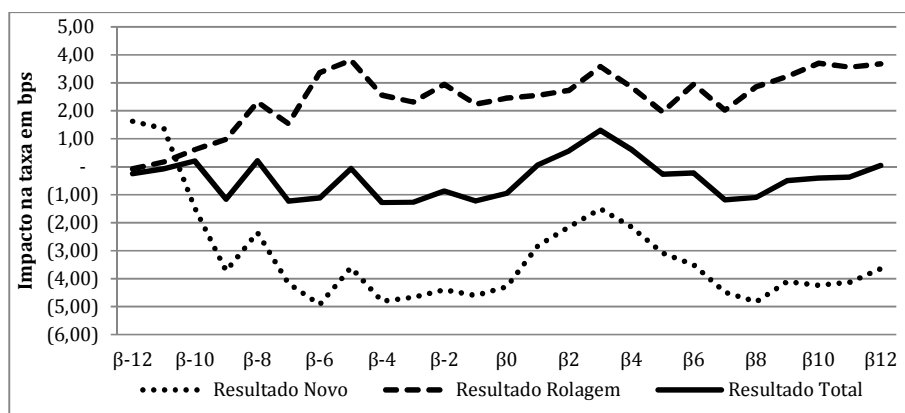


Figura 17: Efeito acumulado dos resultados dos leilões de swap cambial programado

ii) Leilão de linha

Neste caso, ao isolarmos o evento de intervenção via leilão de linha, nos dois períodos, obtivemos duas amostras com um número insuficiente de observações (menor que 1500). Sendo assim, a análise isolada dos anúncios de leilão de linha entre os períodos não pôde ser realizada.

6 Conclusão

Este trabalho apresentou um estudo sobre as intervenções do Banco Central e os seus efeitos no nível intradiário da taxa de cambio do Brasil. As intervenções foram analisadas de várias formas distintas, a partir dos horários de anúncio e de divulgação do resultado. Foram avaliados os efeitos de todas as intervenções agrupadas e também, numa abordagem mais detalhada, cada tipo de intervenção foi analisado separadamente quando a quantidade de observações da amostra era suficiente. Em cada um destes casos as intervenções foram desdobradas em novas operações, rolagem de operações e também os dois tipos juntos. E ainda, quando aplicável, as análises foram replicadas para dois períodos distintos: pré e pós programa de intervenção do BCB divulgado em 22 de agosto de 2013. Para tal, foi utilizada uma abordagem de estudo de eventos, metodologia utilizada por outros autores em trabalhos semelhantes para outros bancos centrais.

Os resultados encontrados, em sua maioria, mostraram coerência com a realidade observada, quando analisado o período inteiro da amostra.

Os anúncios de novas operações em geral, de leilão de dólar spot e leilão de swap cambial, apresentaram pelo menos um coeficiente estatisticamente significativo ao nível de 1%, além de efeito acumulado na taxa de retorno do dólar perceptível nos primeiros instantes após o evento.

Os anúncios de novos leilões de linha apresentaram coeficientes com significância máxima no nível de 1%. Quando considerados os anúncios de novas operações e das rolagens, apresentaram coeficientes com significância máxima de 5%. O efeito acumulado é semelhante nos casos analisados e não relevante.

Os anúncios de rolagem, quando considerados agrupados ou separados, não apresentaram coeficiente estatisticamente significativo e não apresentaram efeito acumulado perceptível.

Ao considerarmos as divulgações de resultados, todas as intervenções apresentaram efeitos estatisticamente significante ao nível de 1% sobre a taxa de câmbio. As divulgações de resultados de novas operações em geral e de leilão de swap cambial apresentaram coeficientes com significância estatística máxima ao nível de 1%. E ainda, as divulgações de resultados, quando consideradas agrupadas ou isoladas, mostraram efeito acumulado perceptível.

Os resultados e efeitos encontrados quando analisamos os resultados dos leilões de linha foram semelhantes aos encontrados ao analisarmos os anúncios dos mesmos.

Não foi possível analisar a intervenção via leilão de dólar a termo isoladamente, pois a subdivisão gerou número insuficiente de observações na amostra.

Apesar da significância satisfatória - e esperada - encontrada nos coeficientes dos anúncios e resultados, o efeito acumulado encontrado em alguns casos, apesar de perceptível, foi menor que o esperado. Esta constatação levou à hipótese de que o programa de intervenção do BCB “anestesia” o efeito dos anúncios e dos resultados das intervenções. Para testar essa hipótese, as análises acima mencionadas foram repetidas considerando dois períodos distintos: pré e pós programa de intervenção.

Os resultados apresentados nessa segunda abordagem mostraram que os anúncios e resultados de leilões de swap cambial e dólar spot no período pré-programa possuem efeito acumulado mais acentuado e comparável. Por outro lado, os anúncios e resultados de leilões de swap cambial no período pós-programa apresentaram efeito acumulado desprezível, confirmando assim a hipótese considerada.

Além disso, conclui-se também que, no período pós-programa, os anúncios de rolagem de swap cambial se tornaram mais significantes estatisticamente, também apresentando efeito acumulado perceptível e contrário ao sentido da intervenção. Este resultado mostra coerência com a prática, uma vez que estes leilões foram uma nova fonte de surpresa para o mercado.

7 Referências Bibliográficas

DOMINGUEZ, Kathryn. The market microstructure of central bank intervention. *Journal of International Economics*, Vol. 59, pp. 25-45, 2003.

DOMIGUEZ, Kathryn. When do Central Bank Interventions Influence Intra-Daily and Longer-Term Exchange Rate Movements. NBER Working Paper No. W9875, 2003.

DOMINGUEZ, Kathryn; FRANKEL, Jeffrey. *Does Foreign Exchange Intervention Work?* Washington, DC: Institute for International Economics, 1993.

GARCIA, Márcio; Ventura, André. Mercados Futuro e à Vista de Câmbio no Brasil: O Rabo Abana o Cachorro. *Revista Brasileira de Economia*, v.66 n.1, pp. 21-48, 2012

NEELY, Christopher J. An Analysis of Recent Studies of the Effect of Foreign Exchange Intervention. *Federal Reserve Bank of Saint-Louis Review*, 2005.

NEELY, Christopher J. The Practice of Central Bank Intervention: Looking under the Hood. *Federal Reserve Bank of Saint-Louis Review*, 2000.

VITALE, Paolo; PAYNE, Richard. A transaction level study of the effects of central bank intervention on exchange rates. *Journal of International Economics*, Vol. 61, pp. 331-352, 2003.