

Mudanças nos Compulsórios e as Ações dos Bancos Brasileiros

(Changes in Reserve Requirements and Brazilian Banks' Stocks)

Bruno De Lorenzi Cancelier Mazzucco*

Roberto Meurer**

Resumo

Neste artigo foi testada a hipótese de que pelo menos parte dos custos dos depósitos compulsórios incide sobre os acionistas dos bancos, ao invés de somente sobre os depositantes e os tomadores de empréstimo. Através de um estudo de eventos para catorze mudanças regulatórias entre 1998 e 2010, foi investigada a existência de retornos anormais. Os resultados sugerem que os acionistas pagam em parte este custo.

Palavras-chave: estudo de eventos; compulsórios; bancos brasileiros.

Códigos JEL: E52; E59.

Abstract

In this study we tested the hypothesis that part of reserve requirements' costs is paid by banks' stockholders, instead of only by depositors and borrowers. Through an event study of fourteen regulatory changes between 1998 and 2010, we investigated the existence of abnormal returns. The results suggest that stockholders share the costs.

Keywords: event study; reserve requirements; Brazilian banks.

Submetido em 26 de novembro de 2012. Reformulado em 1 de julho de 2013. Aceito em 3 de julho de 2013. Publicado on-line em 4 de novembro de 2013. O artigo foi avaliado segundo o processo de duplo anonimato além de ser avaliado pelo editor. Editor responsável: Benjamin Tabak. Os autores agradecem os comentários e sugestões dos pareceristas anônimos.

*Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, SC, Brasil.

E-mail: brunomazzucco@gmail.com

**Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, SC, Brasil.

E-mail: rmeurer@mbx1.ufsc.br

Rev. Bras. Finanças (Online), Rio de Janeiro, Vol. 11, No. 3, September 2013, pp. 399-420
ISSN 1679-0731, ISSN online 1984-5146

©2013 Sociedade Brasileira de Finanças, under a Creative Commons Attribution 3.0 license - <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>

1. Introdução

Os bancos brasileiros são obrigados a manter certa proporção de seus depósitos junto ao Banco Central. Estes recolhimentos compulsórios são reconhecidos como instrumentos clássicos de política monetária. As mudanças ocorridas na operacionalização da política monetária, saindo do controle de agregados monetários para a utilização da taxa de juros como principal instrumento, levaram vários países, especialmente entre os desenvolvidos, a reduzir e até eliminar os depósitos compulsórios. Entre os motivos para este movimento estão a percepção de que os compulsórios representam custos para a intermediação financeira e a sua menor efetividade em decorrência de inovações financeiras (Montoro & Moreno, 2011).

Em países emergentes, especialmente na América Latina, entretanto, os depósitos compulsórios permaneceram sendo utilizados como parte de medidas conhecidas como macroprudenciais (Montoro & Moreno, 2011, Tovar *et al.*, 2012). Uma ampla revisão sobre medidas macroprudenciais e sua utilização pode ser encontrada em Terrier *et al.* (2011). A importância dos recolhimentos compulsórios como instrumento de política econômica fez com que eles fossem novamente incorporados aos modelos teóricos, como em Glocker & Towbin (2012), em um modelo DSGE.

Esta utilização dos depósitos compulsórios ocorre mesmo com a adoção de regimes de metas de inflação para a condução da política monetária. Nestes casos, a utilização de depósitos compulsórios complementa ou mesmo substitui a taxa de juros na busca de estabilidade monetária ou financeira, fazendo parte da política anti-cíclica. A sua utilização, entretanto, é complexa, dada a dificuldade para a sua calibração (Tovar *et al.*, 2012).

Conforme salientado por Montoro & Moreno (2011), a elevação da taxa de juros doméstica para controlar a inflação poderia ensejar a entrada de fluxos de capital externos, que financiariam uma expansão do crédito local e atenuariam indesejavelmente o efeito contracionista da política monetária. Isto ocorreria mesmo que a entrada de capitais levasse a uma apreciação da moeda local. Em tais circunstâncias, poderia ser oportuna uma elevação das alíquotas do compulsório, que tornariam mais difícil a concessão de crédito, sem, por outro lado, atrair mais capital externo, como ocorreria com uma elevação da taxa de juros da política monetária.

A utilização de depósitos compulsórios pode ser útil em períodos de turbulência nos mercados financeiros, em que o canal de juros de transmissão da política monetária não opera como em tempos normais. Com a restrição de financiamento externo e contração do crédito interno, a liberação de recursos através da redução da alíquota de depósitos compulsórios pode ser utilizada com o objetivo de estabilizar a operação do sistema financeiro, especialmente o mercado de crédito. Estas medidas possivelmente explicam a manutenção dos níveis de crédito no Brasil, Colômbia e Peru durante o pior momento da crise em 2009 (Montoro & Moreno, 2011). Uma descrição detalhada das medidas adotadas pelo Banco Central do Brasil para manter a liquidez do sistema bancário brasileiro durante a crise pode ser encontrada em Mesquita & Torós (2010).

A importância dos compulsórios para a condução da política monetária no Brasil pode ser comprovada pela sua inclusão como variável de controle na equação para a estrutura a termo da taxa de juros, por sua influência sobre o comportamento do sistema bancário doméstico, nos modelos utilizados pelo Banco Central (Banco Central do Brasil, 2011a).

Apesar de não estarem em níveis baixos comparativamente aos países desenvolvidos antes da crise de 2008, os depósitos compulsórios foram utilizados para fortalecer o sistema bancário durante a crise, com sua forte redução, que começou a ser revertida em março de 2010, com as alíquotas retornando para níveis próximos dos observados antes da crise (Banco Central do Brasil, 2011b).

Os efeitos dos compulsórios, mesmo quando suas alterações têm objetivos macroprudenciais, afetam a inflação e variáveis reais, como mostra o modelo estimado pelo Banco Central do Brasil em que o canal de transmissão dos depósitos compulsórios é a taxa de juros e o volume de crédito com recursos livres. Isto mostra a possibilidade de utilização dos depósitos como instrumento para suavizar a expansão do crédito ou estimular a sua concessão em períodos de tensão nesse mercado (Banco Central do Brasil, 2011b).

O efeito imediato de alterações nos depósitos compulsório é sobre a oferta de moeda. Entretanto, Hein & Stewart (2002) argumentam que uma visão mais moderna sobre os compulsórios precisa levar em conta também outros efeitos. Um destes efeitos é sobre os lucros bancários. Usualmente os encaixes obrigatórios recolhidos pelo banco central não são remunerados, ou o são por uma taxa abaixo da que o banco poderia conseguir no mercado. Desta forma, quanto maior a parcela dos depósitos repassados

ao banco central, menor será a lucratividade do banco. Assim, usualmente os depósitos compulsórios agem como um imposto sobre o setor bancário. Uma discussão e comparação sobre questões operacionais dos depósitos compulsórios e as distorções que geram para vários países da América Latina pode ser encontrada em Montoro & Moreno (2011).

A remuneração dos depósitos compulsórios faz com que a autoridade monetária absorva pelo menos parte dos custos gerados pela elevação das alíquotas. No caso do Brasil a regra básica é que os depósitos sobre passivos que sejam remunerados pelos bancos, como depósitos de poupança ou certificados de depósitos, sejam também remunerados. Nestes casos o que existe para os bancos é o custo da rentabilidade perdida pelo fato de os bancos não conseguirem realizar o *spread* entre rentabilidade dos ativos e custo dos passivos através de operações de crédito. Em agosto de 2002 foi criada uma “exigibilidade adicional” remunerada de recolhimento compulsório, inclusive sobre recursos a vista dos bancos. No período de 1998 a 2010 a participação dos recolhimentos remunerados em relação ao total dos depósitos compulsórios oscilou entre a mínima de 21% (março de 1999) e 79% (dezembro de 2010). Para os depósitos em que há remuneração esta é a taxa Selic, à exceção dos recolhimentos sobre depósitos de poupança, em que a remuneração é a mesma recebida pelos depositantes.

A compreensão dos efeitos dos depósitos compulsórios pode levar a autoridade monetária a utilizar os compulsórios para atingir objetivos que não são especificamente de política monetária. Existem evidências de que os movimentos nas alíquotas dos compulsórios nos Estados Unidos foram frequentemente seguidos por movimentos contrários nos juros para inibir a mudança na oferta monetária (Haslag & Hein, 1989). Se o impacto monetário é absorvido, existe outro motivo para a mudança na alíquota.

Hein & Stewart (2002) apontam, por exemplo, que a redução dos compulsórios em 1992 nos EUA (última mudança regulatória antes da crise de 2008) foi uma tentativa de melhorar a saúde financeira do setor bancário sem precisar mexer nas taxas de juros. Esta posição foi abertamente confirmada pelo presidente do FED à época, Alan Greenspan, em seu depoimento semestral ao Senado.

Se o compulsório pode ser visto como imposto, a questão a ser respondida é: quem paga este imposto? Existem três candidatos potenciais. O primeiro deles é o depositante. O banco pode repassar o custo do imposto lhe pagando menores taxas de juros ou cobrando maiores tarifas. O segundo é o tomador de empréstimo. Ao cobrar taxas de juros ou tarifas mais altas, o banco pode recuperar o custo do compulsório. Em terceiro lugar está o acionista. Uma menor lucratividade do banco se refletiria em menores preços de suas ações.

A tentativa inicial na literatura americana foi testar a hipótese do depositante. Black (1975) e Fabozzi & Thurston (1986) acham evidência neste sentido. Fama (1985) e James (1987), por outro lado, não encontram indícios da incidência sobre o depositante, concluindo que os custos são repassados aos tomadores de empréstimo.

Outros estudos apontam que, ao menos em parte, o custo recai sobre os acionistas. Kolari *et al.* (1988) mostram, para o período de 1972-1981, que mudanças permanentes nos compulsórios afetam os retornos das ações de forma incisiva e mudanças que acompanham a política monetária têm efeitos menores. Slovin *et al.* (1990) também encontram evidência na mesma direção. Osborne & Zaher (1992) descobrem que mudanças nos compulsórios induzem retornos anormais nos eventos anteriores a 1980, especialmente nos casos de depósitos a prazo. Stewart & Hein (2002) e Cosimano & McDonald (1998) encontram retornos positivos acima da média para a redução na alíquota de compulsórios de 1990.

Em artigo recente Binici & Köksal (2011) analisam os efeitos de alterações nos depósitos compulsórios sobre os retornos de ações de bancos turcos entre 1988 e 2011. A conclusão é que elevações nos depósitos compulsórios reduzem significativamente os retornos dos bancos, o que indica que os acionistas arcam com parte do custo do imposto que o compulsório representa. Além disso, há assimetria entre aumentos e reduções do compulsório sobre os retornos.

Para o caso brasileiro, Carvalho & Azevedo (2008) analisam sete mudanças regulatórias entre 1998 e 2003 e encontram evidência de que os acionistas dos bancos pagam uma parte do imposto na medida em que o retorno das ações é afetado.

Na mesma linha, este artigo pretende investigar a existência de retornos anormais positivos (negativos) quando da redução (aumento) da parcela dos depósitos recolhidos em forma de encaixes obrigatórios. Foram analisadas sete mudanças regulatórias compreendidas entre 2003 e 2010 além das sete

que constam em Carvalho & Azevedo (2008), totalizando catorze eventos. A próxima seção descreve a metodologia empregada. A seção 3 mostra os resultados obtidos. A seção 4 contém os comentários finais.

2. Estudo de Eventos

Sob a hipótese de racionalidade dos mercados, toda a informação disponível está incorporada nos preços. Assim, no momento em que a notícia do evento se torna pública, os preços das ações irão se ajustar para incorporar o novo conjunto de informações. Desta forma, para medir o impacto do evento sobre o retorno das ações, subtrai-se do retorno observado o retorno esperado caso o evento não ocorresse. Este retorno é definido como retorno anormal.

Campbell *et al.* (1997) dividem a estrutura de um estudo de eventos em sete passos: (i) definição dos eventos e do período em que as firmas serão analisadas, i.e., a janela do evento; (ii) critério de seleção das firmas estudadas; (iii) seleção de um modelo para explicar os retornos anormais; (iv) estimação dos retornos anormais sobre uma janela de estimação; (v) teste estatístico dos retornos anormais; (vi) demonstração dos resultados empíricos e (vii) interpretação dos resultados.

Nesta seção apresentaremos os pontos (i) a (v). A próxima seção apresenta os pontos (vi) e (vii).

Definição do Evento. Os eventos aqui analisados são mudanças regulatórias quanto aos recolhimentos compulsórios. Ao todo são investigados catorze eventos que incluem alterações nas alíquotas, nas deduções, nos limites de isenção e na base de cálculo. Os eventos 1 a 7 são os que constam em Carvalho & Azevedo (2008). A janela de eventos constitui-se de dois dias pré-evento ($D - 2$, $D - 1$), o dia do evento ($D0$), e três dias posteriores ($D + 1$ a $D + 3$). Os eventos 8 a 14 foram selecionados de tal forma que suas janelas de estimação não se sobrepussem a outras mudanças regulatórias. Estas informações estão resumidas na Tabela 1.

Critério de Seleção. Foram selecionadas todas as ações de bancos (preferenciais e ordinárias) com negociações sem ao menos 80% dos dias no período estudado. A série, ajustada para proventos, foi obtida através do software Economática®.

Tabela 1

Lista de eventos

#	Dia do Evento (D0)	Descrição	Retorno anormal esperado	Janela de estimação
1	18/9/1998	Mudança de TBC para SELIC na remuneração dos depósitos a prazo	+	2/4/1998 a 15/9/1998
2	7/5/1999	Redução de 26,5 para 25% nos depósitos a prazo	+	6/4/1999 a 4/5/1999
3	8/7/1999	Redução de 25 para 20% nos depósitos a prazo	+	11/5/1999 a 5/7/1999
4	11/10/1999	Redução de 10 para 0% nos depósitos a prazo	+	13/9/1999 a 6/10/1999
5	15/3/2000	Redução de 65 para 55% nos depósitos à vista e dedução de 2 milhões	+	19/10/1999 a 10/3/2000
6	28/9/2000	Redução na base de cálculo sobre depósitos à vista	+	28/8/2000 a 25/9/2000
7	20/2/2003	Aumento de 45 para 60% nos depósitos à vista	-	23/12/2002 a 17/2/2003
8	8/8/2003	Redução de 60 para 45% nos depósitos à vista	+	5/3/2003 a 5/8/2003
9	22/11/2004	Isenção de 300 milhões sobre depósitos a prazo	+	2/6/2004 a 17/11/2004
10	24/9/2008	Dedução de 300 milhões na exigibilidade adicional	+	1/4/2008 a 19/9/2008
11	29/9/2009	Redução de 15 para 13,5% nos depósitos à prazo	+	3/3/2009 a 24/9/2009
12	25/2/2010	Aumento de 13,5 para 15% nos depósitos a prazo	-	13/10/2009 a 22/2/2010
13	25/6/2010	Aumento de 42 para 45% nos depósitos à vista	-	4/3/2010 a 22/6/2010
14	3/12/2010	Aumento de 15 para 20% nos depósitos a prazo e modifica as deduções	-	12/7/2010 a 30/11/2010

Modelo de Retornos Anormais. O retorno anormal RA da ação i no período t é definido como:

$$RA_{it} = R_{it} - E(R_{it}) \quad (1)$$

sendo R_{it} o retorno observado da ação i no período t e ER_{it} o retorno



esperado da ação i no período t . Para inferir o retorno esperado, é proposto um modelo estatístico, onde o retorno da ação i é explicado linearmente pelo retorno do mercado R_m no período t :

$$E(R_{it}) = \alpha + \beta R_{mt} \quad (2)$$

Os parâmetros α e β são estimados através de mínimos quadrados ordinários (MQO) sobre uma janela de estimação anterior ao evento. Como cada evento estudado é o mesmo para todas as ações, os erros estimados por MQO apresentariam correlação na dimensão das ações. Campbell *et al.* (1997) sugerem a agregação de todas as ações numa carteira para evitar este problema. Neste estudo, as ações são agregadas em uma carteira ponderada pelo valor de mercado de cada banco. Além de uma carteira com todas as ações (ALL), também foram compostas carteiras contendo somente ações preferenciais (PN) ou ordinárias (ON).

Entretanto, alguns bancos não recolhem compulsórios por não atingirem o piso de valor de depósitos em que se inicia a incidência. Existe a possibilidade de as ações destes bancos reagirem de forma diferenciada em relação às ações dos outros bancos. Neste caso, os investidores perceberiam o depósito compulsório como custo apenas dos bancos que o recolhem, e não do setor bancário como um todo. Desta forma, também foi composta uma carteira contendo apenas os bancos que efetivamente recolheram compulsórios no período (ALLc) para os eventos 10 a 14, porque para os eventos 1 a 9 o número de bancos que não recolheram compulsórios foi inexpressivo.

Tabela 2
Número de bancos por evento

# do Evento	Recolheram compulsórios?		
	Sim	Não	Total
1	7	1	8
2	9	0	9
3	8	0	8
4	8	0	8
5	6	1	7
6	5	1	6
7	7	0	7
8	6	0	6
9	6	0	6
10	13	10	23
11	6	14	20
12	6	14	20
13	5	14	19
14	5	13	18

Por fim, o índice Ibovespa foi escolhido para representar o retorno de mercado.

Uma forma alternativa de se medir os retornos anormais é utilizar uma regressão com variáveis *dummy*. Juntando a janela de estimação e a janela de evento se estima:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_i D_t + u_t \quad (3)$$

onde D é uma variável *dummy* com valor igual a 1 no dia do evento. O parâmetro γ_i representa o retorno anormal da ação i e apresenta o mesmo resultado calculado pelo método tradicional. Para calcular o retorno anormal em vários dias, utiliza-se n variáveis *dummy*, onde n é o número de dias da janela de evento. Para cada dia da janela de evento haverá uma série com valor igual a um no dia do evento e zero nos demais dias. Por último, este método sofre o mesmo problema de correlação na dimensão das ações quando o evento é o mesmo para todas as ações. Da mesma forma, uma carteira pode ser calculada e utilizada na regressão (Binder, 1998).

Estimação. A definição da janela de estimação de cada evento para os parâmetros $\hat{\alpha}$ e $\hat{\beta}$ é arbitrária na literatura. Em todos os eventos foram escolhidas janelas de estimação anteriores à janela do evento e que não tivessem influência de outras mudanças regulatórias sobre os compulsórios. Os erros foram tratados para heterocedasticidade e autocorrelação quando

apontadas pelos testes apropriados. Os resultados para os parâmetros estão no Apêndice.

Testes. Após medir os retornos anormais, é necessário saber se eles são estatisticamente significativos. Seguindo Carvalho & Azevedo (2008) foi realizado um teste T diário e um teste T_2 , de Dann & James (1982), para o retorno acumulado entre $D - 2$ e $D - 1$ e o retorno acumulado entre $D0$ e $D + 3$. O teste T diário tenta capturar a existência de retornos anormais em cada dia da janela de evento, enquanto o teste T_2 faz o mesmo para o retorno acumulado. A hipótese nula é de que não há retornos anormais na janela de evento.

A estatística T para cada dia t é dada por:

$$T_t = \frac{RA_{it}}{S_{it}}$$

onde

$$S_{it} = \sqrt{\left(S_i^2 \left(1 + \frac{1}{L} + \frac{(R_{mt} - \bar{R}_m)^2}{\sum_{\tau=1}^L (R_{m\tau} - \bar{R}_m)^2} \right) \right)}$$

onde S_i^2 é a variância do modelo de mercado para a carteira i ;

L é o número de dias na janela de estimação;

R_{mt} é o retorno de mercado no período t na janela do evento;

$R_{m\tau}$ é o retorno do mercado no período τ na janela de estimação;

$\bar{R}_m$ é a média do retorno de mercado na janela de estimação. A estatística T é distribuída como t de Student bicaudal com $L - 2$ graus de liberdade.

Para uma sub-amostra B ($D - 2$ a $D - 1$ e $D0$ a $D + 3$), da janela de eventos inteira A , a estatística T_2 para retornos anormais acumulados é dada por:

$$T_2 = \left(\frac{1}{n} \sum_{t \in B} RA_{it} \right) / \left(\frac{1}{n(N - n - 1)} \sum_{t \in A, t \notin B} (RA_{it} - \bar{RA})^2 \right)^{1/2}$$

onde n é o número de dias da sub-amostra B ;

N é o número de dias da janela do evento, e;

$\bar{RA}$ é a média do retorno anormal do conjunto $A - B$. A estatística T_2 é distribuída como t de Student bicaudal com $N - n - 1$ graus de liberdade.

Adicionalmente foi testado se os retornos de todas as janelas de evento diferem dos retornos em todas as janelas de estimação. Para tal, foi usado o

teste de Mann-Whitney, que sob a hipótese nula admite que os dois conjuntos de dados tenham a mesma distribuição. O teste é realizado comparando-se todas as observações do primeiro grupo com todas as observações do segundo grupo. Primeiramente, ordenam-se todas as observações independentemente do grupo às quais pertencem. Então, para cada observação do grupo 1, conta-se o número de observações do grupo 2 que tem um menor valor. A soma dos resultados dessa operação é U_1 . O mesmo é feito para o grupo 2, achando-se U_2 . O menor valor entre U_1 e U_2 é utilizado para consultar a tabela estatística de Mann-Whitney.

3. Resultados

A Tabela 3 mostra os resultados do teste de Mann-Whitney. Foram testadas as carteiras ALL, ON e PN para detectar se os retornos da janela de estimação e da janela de evento têm a mesma distribuição. O teste aponta que os retornos da carteira ALL e PN apresentam diferenças na distribuição, o que pode indicar um comportamento anormal dos retornos da janela de evento.

Tabela 3

Resultados do teste de Mann-Whitney

Carteira	Estatística	P-valor
ALL	-1,7573	0,0789
ON	-1,4754	0,1401
PN	-1,7452	0,081

A Tabela 4 mostra os resultados dos retornos anormais obtidos para os eventos 1 a 7 que compõe a amostra de Carvalho & Azevedo (2008). A Tabela 5 mostra os resultados obtidos para os eventos 8 a 14. Para cada evento foi testada a hipótese nula de que não há retornos anormais para todas as carteiras.

Tabela 4

Retorno anormal e teste T: eventos 1 a 7

All	$D - 2$	$D - 1$	$D0$	$D + 1$	$D + 2$	$D + 3$	$\sum D - 2 \text{ a } D - 1$	$\sum D0 \text{ a } D + 3$
1	3,00%	-0,26%	-0,24%	-0,47%	-1,02%	1,89%	2,74%	0,16%
	-0,17	0,27	1,18	-0,09	-1,15	-0,91	1,52	0,04
2	-0,38%	2,86%	0,89%	1,23%	2,87%	1,08%	2,47%	6,07%
	-0,81	-0,62	-0,84	0,15	-0,72	0,02	1,92	1,17
3	0,67%	-0,45%	0,33%	-2,00%	-0,72%	0,48%	0,22%	-1,91%
	-0,17	0,68	-0,4	0,12	0,52	1,71*	0,13	-1,07
4	-0,81%	0,13%	0,80%	0,12%	-0,47%	-0,99%	-0,68%	-0,54%
	-0,33	-0,73	-0,05	2,31**	1,12	0,81	-0,62	-0,57
5	-0,34%	1,66%	-1,88%	0,12%	-1,84%	-1,59%	1,31%	-5,19%
	-0,44	0,13	-1,27	1,61	-0,91	-0,08	0,97	-1,99
6	-0,37%	0,47%	0,04%	-1,20%	0,65%	0,57%	0,09%	0,05%
	-2,48**	-0,11	0,84	-0,07	-0,78	-0,99	0,08	0,01
7	0,10%	-1,40%	-1,12%	-0,91%	-1,71%	-0,13%	-1,30%	-3,86%
	-0,37	0,3	-1,59	-0,5	0,34	0,47	-1,41	-1,77
ON	$D - 2$	$D - 1$	$D0$	$D + 1$	$D + 2$	$D + 3$	$\sum D - 2 \text{ a } D - 1$	$\sum D0 \text{ a } D + 3$
1	3,89%	-0,11%	-0,52%	0,38%	-1,54%	4,06%	3,77%	2,39%
	0,33	0,48	0,5	0,26	-1,17	-0,53	1,09	0,69
2	-1,04%	2,64%	1,01%	1,95%	2,87%	2,40%	1,60%	8,23%
	-0,47	-0,64	-0,16	0,49	-1,6	0,98	1,43	2,02
3	1,05%	-1,39%	0,86%	-2,38%	-2,19%	1,78%	-0,34%	-1,93%
	0,01	0,75	-0,22	-0,23	0,98	1,3	-0,11	-0,67
4	-0,34%	-0,96%	1,66%	0,42%	-0,48%	-1,15%	-1,30%	0,44%
	-0,5	-0,42	-0,19	1,4	1,25	0,26	-0,75	2,89
5	-0,21%	2,19%	-1,28%	-0,82%	-2,47%	-1,44%	1,98%	-6,01%
	-0,82	0,23	-1,06	1,34	-1,11	-0,28	2,01	-1,3
6	0,19%	0,21%	-0,32%	-0,78%	1,26%	0,38%	0,40%	0,55%
	-2,76**	0,15	0,81	0,66	-1,88*	-1,01	0,32	0,11
7	0,00%	-0,55%	-1,59%	-0,97%	-1,10%	-0,98%	-0,55%	-4,63%
	-0,38	0,38	-1,68	-1,06	0,29	0,93	-1,33	-2,43
PN	$D - 2$	$D - 1$	$D0$	$D + 1$	$D + 2$	$D + 3$	$\sum D - 2 \text{ a } D - 1$	$\sum D0 \text{ a } D + 3$
1	2,23%	-0,40%	0,01%	-1,21%	-0,56%	0,01%	1,83%	-1,76%
	-0,74	-0,06	1,71*	-0,52	-80	-1,14	2,23	-0,41
2	-0,01%	2,98%	0,82%	0,81%	2,87%	0,31%	2,96%	4,81%
	-0,93	-0,37	-0,55	-0,5	1,02	-1,61	1,84	0,84
3	0,47%	0,07%	0,05%	-1,78%	0,09%	-0,24%	0,53%	-1,89%
	-0,33	0,46	-0,53	-0,51	-0,14	1,83*	0,42	-1,17
4	-1,22%	1,07%	0,05%	-0,14%	-0,46%	-0,85%	-0,15%	-1,39%
	-0,05	-0,94	0,13	2,88**	0,69	1,31	-0,26	-0,73
5	-0,44%	1,22%	-2,37%	0,88%	-1,33%	-1,71%	0,78%	-4,53%
	0,17	-0,03	-1,14	1,43	-0,38	0,18	0,39	-5,00
6	-0,92%	0,72%	0,39%	-1,62%	0,05%	0,75%	-0,21%	-0,43%
	-1,48	-0,32	0,62	-0,72	0,45	-0,70	-0,14	-0,15
7	0,19%	-2,21%	-0,67%	-0,86%	-2,28%	0,68%	-2,02%	-3,13%
	-0,27	0,13	-1,05	0,31	0,32	-0,22	-1,18	-1,17

*, ** e *** representam, respectivamente, significância a 10%, 5% e 1%.



No evento 1, houve a troca da remuneração dos depósitos a prazo da TBC para a SELIC, aumentando a rentabilidade. Era esperado um retorno anormal positivo. Carvalho & Azevedo (2008) encontram um forte indício de um retorno anormal negativo em $D - 2$. Elas atribuem este resultado a uma reação exagerada do índice de mercado decorrente do leilão bem sucedido de uma empresa energética. Este retorno negativo não apareceu com a metodologia aqui empregada. Além disso, foi detectada a presença de retornos positivos em $D0$ para a carteira PN, mas cabe notar a pequena magnitude (0,01%). Esta diferença de resultados é explicada pelo tamanho da janela de estimação. A janela mais ampla utilizada neste estudo (119 dias) resultou em um β estimado entre 0,5 e 0,7 para todas as carteiras, enquanto Carvalho & Azevedo (2008) encontram 1,13 (45 dias).

Os eventos 2, 4 e 6 não apresentaram resultados confiáveis, pois suas janelas de estimação eram reduzidas: 20, 18 e 20 dias úteis, respectivamente. O tamanho reduzido das janelas decorre da observação dos critérios estabelecidos na metodologia. Neste ponto vale ressaltar a crítica a que os estudos de eventos são passíveis na determinação das janelas de estimação e das janelas de evento, já que esta sempre é arbitrária e decorre da intuição do investigador. Além disto, no evento 2 houve uma redução da taxa Selic concomitante à mudança nos compulsórios, o que influenciaria a interpretação dos resultados.

O evento 3 consistiu na redução de 25% para 20% na alíquota sobre os depósitos a prazo, o que leva a esperar retornos anormais positivos. Carvalho & Azevedo (2008) não encontram nenhum retorno anormal em toda a janela de evento. A carteira ALL apresentou retorno positivo em $D + 3$. Entretanto, no mesmo dia, a carteira PN apresentou um retorno negativo, contrariando a expectativa teórica.

No evento 5 a alíquota sobre depósitos à vista foi reduzida de 65% para 55% e também foi instituída uma dedução de 200 milhões de reais sobre o valor a ser recolhido. Ambas as medidas implicariam retornos anormais positivos. Não foram encontrados retornos anormais em nenhum dia. Já Carvalho & Azevedo (2008) encontram evidência de retornos positivos apenas no teste T acumulado para $D + 1$ a $D + 3$.

No evento 7, houve um aumento de 45% para 60% na alíquota sobre depósitos à vista. Eram esperados retornos anormais negativos, mas não foi encontrada evidência nos testes diários nem nos acumulados. Carvalho & Azevedo (2008) também não encontram evidência nos testes diários, mas notam que os retornos acumulados sobre toda a janela de evento são signi-

ficativos. Porém salientam que no mesmo período houve uma decisão do banco central de aumentar as taxas básicas de juros. Desta forma não é possível discernir se o efeito é decorrente dos juros ou dos compulsórios.

Em linhas gerais, a evidência encontrada diverge de Carvalho & Azevedo (2008). Nos eventos 1 e 3, as autoras não encontram nenhum sinal de retorno anormal, enquanto este artigo encontra uma fraca evidência para o primeiro e evidências divergentes para o segundo. Nos eventos 5 e 7, as autoras encontramos resultados esperados pela teoria, porém o evento 7 pode ser descartado devido à mudança concomitante na taxa básica de juros. Os resultados aqui apresentados são neutros nos dois eventos.

Entretanto, ambos os estudos notam a dificuldade de se trabalhar com a metodologia de estudo de eventos neste caso particular devido às muitas mudanças regulatórias que prejudicam as janelas de estimação, assim como a ocorrência de eventos externos que influenciam os resultados.

Os resultados para os eventos 8 a 14 estão na Tabela 5. No evento 8, houve uma redução da alíquota do compulsório de 60% para 45%. Era esperado um retorno anormal positivo. A carteira PN apresentou retorno anormal positivo no dia do evento como esperado. As carteiras ALL e ON se mostraram neutras, tanto nos teste diários, quanto para o acumulado.

No evento 9, o Banco Central isentou de recolhimento compulsório até 300 milhões de reais em depósitos a prazo. Era esperado um retorno anormal positivo. Nenhuma carteira apresentou este comportamento. Pelo contrário, a carteira ALL apresentou indícios de retorno negativo no teste acumulado. A carteira ON também apresentou retorno negativo em $D + 2$. Este resultado pode ter sido influenciado pelo aumento da taxa básica de juros no dia 17/11/2004. O aumento dos juros é condizente com o resultado encontrado, na medida em que eles diminuiriam o retorno das ações.

No evento 10, foi instituída uma dedução de 300 milhões de reais sobre a exigibilidade adicional além do adiamento do aumento da alíquota de recolhimento sobre arrendamento mercantil. Era esperado um retorno anormal positivo. Todas as carteiras reagiram como o esperado, apresentando retornos positivos em $D + 3$. Porém, neste dia o índice ibovespa caiu 9,3% em meio a forte crise internacional, o que pode ter causado uma distorção nas estimativas, devido a alta volatilidade do mercado.

Tabela 5

Retorno anormal e teste T: eventos 8 a 14

All	$D - 2$	$D - 1$	$D0$	$D + 1$	$D + 2$	$D + 3$	$\sum \frac{D - 2 \text{ a } D - 1}{D - 1}$	$\sum \frac{D0 \text{ a } D + 3}{D + 3}$
8	-0,22%	0,35%	1,55%	-0,12%	-1,52%	-1,20%	0,14%	-1,29%
	-0,19	0,31	1,34	-0,11	-1,31	-1,04	0,07	-1,59
9	-0,64%	-0,54%	-0,68%	0,13%	-0,63%	0,02%	-1,18%	-1,16%
	-0,85	-0,71	-0,89	0,17	-0,83	0,02	-1,98	-8,07*
10	-0,23%	0,94%	-0,55%	0,16%	0,72%	2,34%	0,71%	2,67%
	-0,19	0,8	-0,47	0,14	0,61	1,99**	0,41	1,62
11	-0,81%	-0,05%	2,54%	1,23%	0,87%	-0,86%	-0,87%	3,79%
	-0,79	-0,05	-2,44**	1,19	0,84	-0,83	-0,44	3,51
12	-0,55%	0,17%	-1,62%	2,04%	-1,16%	-0,11%	-0,38%	-0,84%
	-0,67	0,21	-1,96*	2,47**	-1,4	-0,13	-0,17	-0,82
13	-1,92%	-0,08%	0,65%	-0,05%	-0,61%	-0,78%	-2,00%	-0,78%
	-2,50**	-0,11	0,86	-0,07	-0,8	-1,02	-2,19	-0,30
14	-0,53%	0,43%	-2,24%	-0,71%	0,49%	0,66%	-0,10%	-1,81%
	-0,62	0,51	-2,59**	-0,84	0,57	0,78	-0,05	-1,33
ON	$D - 2$	$D - 1$	$D0$	$D + 1$	$D + 2$	$D + 3$	$\sum \frac{D - 2 \text{ a } D - 1}{D - 1}$	$\sum \frac{D0 \text{ a } D + 3}{D + 3}$
8	0,54%	0,79%	0,83%	0,43%	-1,92%	-0,88%	1,32%	-1,54%
	0,43	0,63	0,66	0,35	-1,53	-0,70	0,75	-4,33
9	-0,54%	-0,73%	-0,18%	0,56%	-1,82%	1,11%	-1,27%	-0,33%
	-0,66	-0,9	-0,23	0,69	-2,23**	1,37	-0,71	-1,21
10	0,01%	1,25%	-0,37%	-0,38%	1,64%	2,18%	1,27%	3,07%
	0,01	1,01	-0,3	-0,31	1,32	1,75*	0,67	1,75
11	-0,59%	-0,25%	1,94%	1,74%	0,33%	-1,12%	-0,84%	2,89%
	-0,57	-0,24	1,87*	1,67*	0,32	-1,08	-0,42	6,05
12	-1,23%	0,35%	-1,58%	2,00%	-1,66%	-0,41%	-0,88%	-1,64%
	-1,21	0,34	-1,56	1,97*	-1,63	-0,41	-0,36	-0,74
13	-2,26%	0,12%	0,67%	0,54%	-1,54%	-0,83%	-2,14%	-1,16%
	-2,69***	0,15	0,8	0,65	-1,84*	-0,99	-1,41	-0,34
14	-0,61%	0,62%	-2,72%	-1,72%	0,47%	1,51%	0,01%	-2,47%
	-0,64	0,65	-2,79***	-1,80*	0,5	1,58	0,00	-1,42
PN	$D - 2$	$D - 1$	$D0$	$D + 1$	$D + 2$	$D + 3$	$\sum \frac{D - 2 \text{ a } D - 1}{D - 1}$	$\sum \frac{D0 \text{ a } D + 3}{D + 3}$
8	-1,01%	-0,09%	2,33%	-0,71%	-1,09%	-1,55%	-1,09%	-1,03%
	-0,74	-0,06	1,69*	-0,52	-0,8	-1,13	-0,44	-0,79
9	-0,77%	-0,30%	-1,28%	-0,41%	0,84%	-1,33%	-1,07%	-2,18%
	-0,84	-0,33	-1,39	-0,45	0,92	-1,45	-0,75	-3,32
10	-0,46%	0,63%	-0,73%	0,70%	-0,19%	2,51%	0,18%	2,28%
	-0,35	0,49	-0,56	0,54	-0,15	1,93*	0,09	1,48
11	-1,03%	0,14%	3,12%	0,74%	1,40%	-0,60%	-0,89%	4,66%
	-0,75	0,11	2,25**	0,54	1,01	-0,43	-0,41	2,80
12	0,25%	-0,04%	-1,67%	2,09%	-0,56%	0,26%	0,21%	0,12%
	0,24	-0,04	-1,58	1,97*	-0,53	0,25	0,09	0,30
13	-1,52%	-0,32%	0,64%	-0,74%	0,47%	-0,72%	-1,84%	-0,35%
	-1,6	-0,34	0,68	-0,78	0,49	-0,76	-1,75	-0,21
14	-0,43%	0,21%	-1,66%	0,49%	0,50%	-0,35%	-0,22%	-1,02%
	-0,42	0,20	-1,59	0,47	0,49	-0,34	-0,16	-1,13

*, ** e *** representam, respectivamente, significância a 10%, 5% e 1%.

No evento 11, a alíquota sobre depósitos a prazo foi reduzida de 15% para 13,5%. Era esperado um retorno anormal positivo. Todas as carteiras apresentaram retornos positivos em $D0$. Além disso, a carteira ON apresentou retorno positivo em $D + 1$.

O evento 12 consistiu em um aumento de 13,5% para 15% na alíquota sobre depósitos a prazo, o que implica um retorno anormal esperado negativo. As carteiras ALL e ALLc apresentaram retorno negativos em $D0$ como esperado. Além disso, todas as carteiras apresentaram retornos positivos em $D + 1$, indicando a possibilidade de um evento concomitante de maior importância para a lucratividade dos bancos. Os resultados para a carteira ALLc estão na tabela 6.

No evento 13, a alíquota sobre depósitos à vista foi aumentada de 42% para 45%. Era esperado um retorno anormal negativo. A carteira PN se mostrou neutra, enquanto ALL e ALLc apresentaram retornos negativos em $D - 2$. A carteira ON além de retornos negativos em $D - 2$, também os apresentou em $D + 2$. Estes retornos em $D - 2$ sugerem a antecipação da mudança regulatória pelo mercado.

O evento 14 tem retornos esperados negativos ao aumentar a alíquota sobre depósitos à prazo de 15% para 20%. Todas as carteiras apresentaram o retorno esperado negativo em $D0$, exceto a carteira PN, que se mostrou neutra. Além disso, a carteira ON apresentou retornos negativos também em $D + 1$.

Dos 7 eventos analisados, 4 apresentaram fortes resultados indicando a existência de retornos anormais: 11, 12, 13 e 14. O evento 8 apresentou uma fraca evidência, já que apenas uma carteira reagiu como esperado. O evento 9 foi contrário ao esperado. Já o evento 10 pode ser descartado devido ao turbulento momento em que a economia se encontrava. A utilização da carteira ALLc para detectar o possível caso em que os bancos que recolhem compulsórios apresentam retornos anormais enquanto o restante dos bancos não apresentam foi redundante, pois em todos os eventos em que ela foi calculada as outras carteiras também apresentaram retornos anormais. Não obstante o desempenho da carteira ALLc contribuiu para reforçar positivamente os resultados.

Tabela 6

Retorno anormal e teste T: eventos 10 a 14 – carteira ALLc

ALLc	$D - 2$	$D - 1$	$D0$	$D + 1$	$D + 2$	$D + 3$	$\sum \frac{D - 2 \text{ a } D - 1}{D - 1}$	$\sum \frac{D0 \text{ a } D + 3}{D + 3}$
10	-0,24% -0,2	0,94% 0,79	-0,52% -0,44	0,17% 0,14	0,75% 0,63	2,44% 2,05**	0,70% 0,39	2,85% 1,71
11	-0,89% -0,84	-0,06% -0,06	2,60% 2,45**	1,25% 1,18	0,89% 0,84	-0,89% -0,84	-0,95% -0,47	3,85% 3,3
12	-0,58% -0,68	0,15% 0,18	-1,63% -1,92*	2,09% 2,45**	-1,16% -1,37	-0,09% -0,11	-0,42% -0,18	-0,80% -0,78
13	-1,93% -2,46**	-0,12% -0,16	0,66% 0,86	-0,05% -0,07	-0,63% -0,81	-0,86% -1,11	-2,06% -2,13	-0,88% -0,34
14	-0,55% -0,64	0,43% 0,5	-2,25% -2,56**	-0,72% -0,83	0,50% 0,58	0,68% 0,78	-0,12% -0,06	-1,79% -1,29

*, ** e *** representam, respectivamente, significância a 10%, 5% e 1%.

A evidência aponta para participação dos acionistas no pagamento do custo do compulsório que recai sobre os bancos, ou de maneira similar, que os custos dos depósitos compulsórios não são pagos exclusivamente pelos clientes dos bancos. É importante ressaltar que estes resultados foram obtidos de acordo com a metodologia de estudo de eventos e as definições adotadas para a janela dos eventos e os retornos normais e anormais. Os resultados também refletem o período analisado sendo importante ressaltar que mudanças estruturais ocorridas na economia, no sistema financeiro e na condução da política monetária não são passíveis de ser consideradas na metodologia.

Apesar das divergências nos eventos comparados, os resultados aqui encontrados estão de acordo com a conclusão mais geral de Carvalho & Azevedo (2008) no sentido da existência dos retornos anormais, dada a especificidade institucional brasileira. Os resultados também estão em linha com os de Binici & Köksal (2011) para o efeito dos compulsórios sobre o retorno dos bancos na Turquia. Uma legislação com muitas mudanças e um cenário macroeconômico mais volátil que o americano dificultam a mensuração de resultados tão robustos quanto os encontrados na literatura internacional.

4. Conclusão

Neste artigo foi argumentado que parte do custo de se reter compulsórios recai sobre os acionistas dos bancos. O teste de Mann-Whitney rejeita a hipótese que os retornos da janela de estimação e da janela de evento da carteira ALL e PN tenham a mesma distribuição. Enquanto os eventos comparados com Carvalho & Azevedo (2008) divergem, o restante das

mudanças estudadas apresentam evidências de que pelo menos parte do custo é repassado aos acionistas. Assim, os clientes dos bancos não pagariam totalmente o custo dos compulsórios.

Os eventos podem ser analisados de um ponto de vista mais amplo. Dado o contexto da política monetária, as mudanças nos compulsórios foram complementares a medidas já em curso ou indicaram uma alteração na política? Em algum grau o cenário econômico já está incorporado aos preços das ações. Assim, medidas complementares à política que já está sendo praticada, e que reforçam a leitura corrente do cenário, tenderiam a ter um menor impacto sobre os retornos anormais. Campbell *et al.* (1997) mostram como associar a magnitude dos retornos com uma característica específica do evento, que neste caso pode ser associada à variação da alíquota. Este tópico pode ser abordado em trabalhos futuros.

Uma das consequências de uma possível relação entre alterações de compulsório e retornos das ações dos bancos é o seu efeito sobre as decisões em relação à estrutura de capital dos bancos, por tornar mais fácil ou mais difícil a captação de recursos através do mercado de capitais. Isto tem efeitos no sistema financeiro através, por exemplo, do enquadramento das instituições aos níveis de capital exigidos no acordo da Basileia. Como os preços das ações estão associados aos retornos, oscilações nesses retornos afetarão a atratividade do setor bancário para os investidores, o que tem de ser considerado pelos reguladores.

A existência de um efeito sobre as ações dos bancos causado pela mudança nos compulsórios mostra que a política monetária tem efeitos que vão além do tradicional canal de transmissão através da demanda agregada. Isto significa que a regulação em relação à estrutura de capital das instituições financeiras tem de levar em consideração a sua dependência do ciclo econômico. Portanto, a utilização dos compulsórios como medida de política monetária e de estabilização financeira pode ter efeitos na economia que vão além do crédito.

Referências

Banco Central do Brasil. 2011a. Medidas Macroprudenciais – Impactos Dos Recolhimentos Compulsórios. *Relatório de Inflação*, **13**, 98–103.

Banco Central do Brasil. 2011b. Modelos de Projeção: Atualização e Aperfeiçoamentos. *Relatório de Inflação*, **13**, 92–97.

- Binder, John J. 1998. The Event Study Methodology Since 1969. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, **11**, 111–137.
- Binici, Mahir, & Köksal, Bülent. 2011. *Do Stockholders Share the Burden of Required Reserve Taxa? Evidence from Turkey*. Central Bank of Turkey Working Paper, N° 11/19.
- Black, Fisher. 1975. Bank Funds Management in an Efficient Market. *Journal of Financial Economics*, **2**, 323–39.
- Campbell, John Y., Lo, Andrew W., & MacKinlay, A. Craig. 1997. *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton: Princeton University Press.
- Carvalho, Fabia A., & Azevedo, Cyntia F. 2008. The Incidence of Reserve Requirements in Brazil: Do Bank Stockholders Share the Burden? *Journal of Applied Economics*, **XI**, 61–90.
- Cosimano, Thomas F., & McDonald, Bill. 1998. What's Different Among Banks? *Journal of Monetary Economics*, **41**, 57–70.
- Dann, Larry Y., & James, Christopher M. 1982. An Analysis of the Impact of Deposit Rate Ceilings on the Market Values of Thrift Institutions. *Journal of Finance*, **37**, 1259–1275.
- Fabozzi, Frank J., & Thurston, Thom B. 1986. State Taxes and Reserve Requirements as Major Determinants of Yield Spreads Among Money Market Instruments. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **21**, 427–36.
- Fama, Eugene F. 1985. What's Different About Banks? *Journal of Monetary Economics*, **15**, 29–39.
- Glocker, Christian, & Towbin, Pascal. 2012. Reserve Requirements for Price and Financial Stability: When are They Effective. *International Journal of Central Banking*, **8**, 65–113.
- Haslag, Joseph H., & Hein, Scott E. 1989. Reserve Requirements, the Monetary Base, and Economic Activity. *Economic Review, Federal Reserve Bank of Dallas*, 1–15.

- Hein, Scott E., & Stewart, Jonathan D. 2002. Reserve Requirements: A Modern Perspective. *Economic Review, Federal Reserve Bank of Atlanta*, **87**, 41–52.
- James, Christopher. 1987. Some Evidence on the Uniqueness of Bank Loans. *Journal of Financial Economics*, **19**, 217–35.
- Kolari, James, Mahajan, Arvind, & Saunders, Ed. 1988. The Effect of Changes in Reserve Requirements on Bank Stocks Prices. *Journal of Banking and Finance*, **12**, 183–198.
- Mesquita, Mário, & Torós, Mário. 2010. Brazil and the 2008 Panic. *BIS Papers*, **54**, 113–120.
- Montoro, Carlos, & Moreno, Ramon. 2011. The Use of Reserve Requirements as a Policy Instrument in Latin America. *BIS Quarterly Review*, **March**, 53–65.
- Osborne, Dale K., & Zaher, Tarek S. 1992. Reserve Requirements, Bank Share Prices, and the Uniqueness of Bank Loans. *Journal of Banking and Finance*, **16**, 799–812.
- Slovin, Myron B., Sushka, Marie E., & Bendeck, Yvette M. 1990. The Market Valuation Effects of Reserve Regulation. *Journal of Monetary Economics*, **6**, 127–150.
- Stewart, Jonathan D., & Hein, Scott E. 2002. An Investigation of the Impact of the 1990 Reserve Requirement Change on Financial Asset Prices. *Journal of Financial Research*, **25**, 367–82.
- Terrier, Gilbert, Valdés, Rodrigo, Tovar, Camilo E., Chan-Lau, Jorge, Fernández-Valdovinos, Carlos, García-Escribano, Mercedes, Medeiros, Carlos, Tang, Man-Keung, Martin, Mercedes V., & Walker, Chris. 2011. *Policy Instruments to Lean Against the Wind in Latin America*. IMF Working Paper, N° 159.
- Tovar, Camilo E., Garcia-Escribano, Mercedes, & Martin, Mercedes V. 2012. *Credit Growth and the Effectiveness of Reserve Requirements and Other Macprudential Instruments in Latin America*. IMF Working Paper, N° 142.

Apêndice

Tabela A.1

Estimativas para o modelo de mercado usando MQO: eventos 1 a 7

All	β	e.p.	t-test	p-valor	adj. R2	F	p-valor
1	0,6	0,06	10,19	0,00	0,77	375,61	0,00
2	0,56	0,11	4,97	0,00	0,55	24,67	0,00
3	0,87	0,1	8,49	0,00	0,65	72,1	0,00
4	0,68	0,16	4,32	0,00	0,51	18,65	0,00
5	0,62	0,06	9,64	0,00	0,44	76,68	0,00
6	0,78	0,13	5,91	0,00	0,64	34,87	0,00
7	0,65	0,13	4,90	0,00	0,39	24,05	0,00
ON	β	e.p.	t-test	p-valor	adj. R2	F	p-valor
1	0,5	0,09	5,75	0,00	0,6	164,37	0,00
2	0,6	0,16	3,67	0,00	0,4	13,46	0,00
3	0,68	0,13	5,41	0,00	0,43	29,28	0,00
4	0,56	0,2	2,81	0,01	0,29	7,91	0,01
5	0,56	0,08	6,76	0,00	0,32	45,69	0,00
6	0,59	0,14	4,20	0,00	0,47	17,67	0,00
7	0,63	0,23	2,78	0,01	0,31	17,21	0,00
PN	β	e.p.	t-test	p-valor	adj. R2	F	p-valor
1	0,69	0,03	21,59	0,00	0,81	466,15	0,00
2	0,54	0,12	4,58	0,00	0,51	21,00	0,00
3	0,98	0,10	9,52	0,00	0,7	90,66	0,00
4	0,78	0,16	5,01	0,00	0,59	25,15	0,00
5	0,67	0,08	8,16	0,00	0,41	66,58	0,00
6	0,97	0,18	5,52	0,00	0,61	30,43	0,00
7	0,66	0,15	4,45	0,00	0,34	19,81	0,00

Tabela A.2

Estimativas para o modelo de mercado usando MQO: eventos 8 a 14

All	β	e.p.	t-test	p-valor	adj. R2	F	p-valor
8	0,55	0,07	7,45	0,00	0,34	55,43	0,00
9	0,52	0,05	10,46	0,00	0,49	109,46	0,00
10	0,76	0,06	12,44	0,00	0,69	265,48	0,00
11	0,83	0,05	17,76	0,00	0,69	315,24	0,00
12	0,88	0,05	18,23	0,00	0,76	274,07	0,00
13	0,91	0,05	18,39	0,00	0,75	228,18	0,00
14	0,86	0,08	11,07	0,00	0,56	122,53	0,00
ON	β	e.p.	t-test	p-valor	adj. R2	F	p-valor
8	0,46	0,08	5,81	0,00	0,24	33,79	0,00
9	0,44	0,06	8,00	0,00	0,37	69,85	0,00
10	0,75	0,07	11,13	0,00	0,66	234,66	0,00
11	0,8	0,05	17,00	0,00	0,67	289,04	0,00
12	0,82	0,06	14,19	0,00	0,65	155,8	0,00
13	0,84	0,06	14,26	0,00	0,68	160,46	0,00
14	0,9	0,09	10,35	0,00	0,52	107,17	0,00
PN	β	e.p.	t-test	p-valor	adj. R2	F	p-valor
8	0,63	0,09	7,28	0,00	0,33	52,99	0,00
9	0,6	0,06	10,07	0,00	0,47	101,35	0,00
10	0,76	0,05	14,86	0,00	0,65	220,82	0,00
11	0,86	0,06	13,75	0,00	0,57	189,07	0,00
12	0,96	0,08	12,66	0,00	0,70	198,64	0,00
13	1,01	0,08	13,38	0,00	0,70	178,96	0,00
14	0,81	0,09	8,57	0,00	0,43	73,39	0,00
ALLc	β	e.p.	t-test	p-valor	adj. R2	F	p-valor
10	0,77	0,06	12,51	0,00	0,69	265,85	0,00
11	0,85	0,05	17,55	0,00	0,69	307,9	0,00
12	0,89	0,05	17,95	0,00	0,76	264,99	0,00
13	0,92	0,05	18,12	0,00	0,75	221,36	0,00
14	0,86	0,08	10,93	0,00	0,55	119,52	0,00