

CHOQUES NÃO ANTECIPADOS DE POLÍTICA MONETÁRIA E A ESTRUTURA A TERMO DAS TAXAS DE JUROS NO BRASIL*

Fernando Nascimento de Oliveira**

Leonardo Ramos***

Este artigo tem dois objetivos. O primeiro é identificar choques não antecipados de política monetária por meio dos Contratos Futuros de Depósitos Interbancários de 1 Dia (DI de 1 dia). O segundo é estudar a relação entre estes choques e a estrutura a termo das taxas de juros. Encontramos evidências empíricas que sugerem que o mercado antecipa, ao menos parcialmente, as decisões de taxa de juros do Banco Central do Brasil (BCB). O artigo mostra também que choques não antecipados de política monetária são, de uma forma geral, capazes de afetar a estrutura a termo das taxas de juros.

Palavras-chave: SELIC, Meta da SELIC, Copom, Estrutura a Termo da Taxa de Juros, DI, Política Monetária.

1 INTRODUÇÃO

Desde 1999, quando o Brasil abandonou a âncora cambial e passou a adotar o regime de metas de inflação, a dinâmica das expectativas da inflação tornou-se mais relevante para o processo de estabilização dos preços. Isto se deve ao fato de a principal característica do sistema de metas ser a fixação e o anúncio de uma meta quantitativa para determinado indicador de inflação, no caso o Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA), firmando com a sociedade o compromisso de que tal controle inflacionário será perseguido e alcançado pelas autoridades monetárias. Desta forma, as informações das autoridades monetárias, contidas em cada decisão sobre a meta para a taxa básica de juros, dão pistas para condução futura dos juros no Brasil.

As decisões do Comitê de Política Monetária (Copom) são tomadas em reuniões realizadas em datas previamente divulgadas. Nestes encontros, são discutidas a conjuntura econômica atual e as perspectivas futuras dos agregados macroeconômicos, em especial do índice de inflação utilizado como meta. As decisões são anunciadas logo após o término das reuniões com um breve comentário. As discussões mais detalhadas quanto às razões da manutenção ou da alteração da meta para os juros básicos são registradas em atas publicadas na semana posterior ao encontro.

* Agradecemos a Pedro Vals, da Fundação Getúlio Vargas (FGV/SP) e a pareceristas anônimos pelos excelentes comentários e sugestões ao trabalho.

** Professor-adjunto do Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC/RJ) e pesquisador do Banco Central do Brasil (BCB) na área de Economia Monetária e Finanças. *E-mail:* fernando.nascimento@bcb.gov.br.

*** Mestre em Economia e MBA em Finanças pelo IBMEC; pesquisador da Fundação Eletrobras de Seguridade Social (Eletros).

A motivação dos agentes econômicos acerca da taxa básica deriva dos efeitos de amplo impacto na economia real que tais decisões acarretam. É consenso que mudanças nos juros básicos produzem efeitos em canais econômicos importantes, como a curva de juros, o nível de crédito, a taxa de câmbio e a precificação dos demais ativos financeiros, como bolsa de valores e derivativos.

Este artigo tem como objetivo identificar os choques monetários não antecipados de política monetária e verificar como as estruturas a termo das taxas de juros de diferentes maturidades reagem a estes choques.

No que tange ao primeiro objetivo, nossa contribuição é original já que adaptamos Kuttner (2001) à realidade brasileira utilizando as taxas dos Contratos Futuros de Depósitos Interbancários de 1 Dia (DI de 1 dia) negociados na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F). Estes contratos estão entre os mais importantes ativos financeiros no Brasil. Possuem enorme liquidez, grande volume de negociação diária e alta correlação com a taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC). Portanto, analisar as expectativas sobre a SELIC usando esse mercado nos parece bastante apropriado, entre outras razões, porque surpresas na definição da SELIC por parte do BCB podem implicar grandes perdas ou ganhos financeiros para os agentes econômicos que transacionam nesse mercado.

Para identificar choques não antecipados de política monetária por meio do mercado de DI Futuro, encontramos quanto o mercado espera para a média das taxas *overnights* antes e após o anúncio do Copom, sendo as diferenças entre elas consideradas como surpresas do mercado para a decisão dos juros básicos. Para o período compreendido entre janeiro de 2002 e julho de 2009, em que ocorreram 78 reuniões do Copom, encontramos que o mercado foi surpreendido em 21 ocasiões.

Já para o segundo objetivo, estimamos a correlação entre surpresas de mercado e as estruturas a termo das taxas de juros dos Contratos DI com diferentes maturidades (2, 3, 6, 9, 12, 15, 18 e 24 meses). Encontramos uma forte correlação entre elas para vencimentos mais curtos e, também, que esta correlação vai diminuindo à medida que se aumenta o prazo de vencimento da estrutura a termo das taxas de juros. Mesmo assim, podemos concluir que o Banco Central do Brasil (BCB) tem sido capaz, por meio da definição dos juros de curtíssimo prazo, de influenciar de forma significativa os juros prefixados de mercado para um prazo de pelo menos dois anos.

Existe uma vasta literatura internacional sobre este tema. Entre diversos artigos, por exemplo, podemos destacar Selva (2008), que comprovou a existência de relação entre os *spreads* das taxas de juros de curto e longo prazo com as surpresas de política monetária no mercado americano entre 1994 e 2006. Este autor utilizou como medida de mensuração da variável “surpresa”, metodologia descrita por Kuttner (2001) que tem como ponto de partida o fato de que a *T-bill* 3

(título público prefixado do governo americano com maturidade de três meses) nada mais é que a média dos *overnights* esperados até o vencimento, e que estes tendem a se alterar em antecipação às mudanças da meta da taxa básica de juros do Federal Reserve (Fed). Kuttner (2001) isolou os movimentos esperados e os não esperados nas mudanças na taxa básica americana. O trabalho de Selva (2008) encontrou uma relação robusta entre as surpresas e os juros de prazos diferentes.

Já no Brasil a literatura disponível sobre o tema é mais restrita. Contudo, podemos destacar os trabalhos de Tabak (2004) e Tabak e Tabata (2005) que estudaram as respostas das estruturas a termo das taxas de juros às modificações na meta da taxa SELIC. Os autores encontraram que os efeitos dos choques monetários sobre a curva de juros brasileira foram reduzidos após 1999, com a introdução do regime de metas de inflação.

O restante deste artigo está dividido da seguinte forma: a seção 2 apresenta a revisão da literatura, e a seção 3, a identificação dos choques monetários não antecipados. A seção 4 apresenta a análise empírica da relação entre choques não antecipados e estrutura a termo. A seção 5 conclui.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O Regime de Metas para a Inflação foi adotado de forma pioneira na Nova Zelândia em 1990 e desde então foi introduzido em uma série de países como: Canadá e Chile em 1991; Israel e Reino Unido em 1992; Suécia em 1993; Austrália e Peru em 1994; Coreia do Sul, Polônia e República Tcheca em 1998; Brasil, Colômbia e México em 1999; África do Sul, Tailândia e Suíça em 2000; e Hungria, Islândia e Noruega em 2001.

Segundo Mishkin (2000) o Regime de Metas para a Inflação é uma estratégia de política monetária que pressupõe a existência de cinco elementos principais: *i*) divulgação de uma meta quantitativa de inflação e de qual será o índice que irá medi-la para um ou mais horizonte de tempo; *ii*) compromisso institucional assumindo como objetivo da política monetária a estabilidade de preços; *iii*) utilização de uma estratégia em que uma gama mais ampla de variáveis, e não somente os agregados monetários e a taxa de câmbio, seja usada como parâmetro às decisões que envolvam os instrumentos de política; *iv*) maior grau de transparência das estratégias de política monetária através da divulgação à sociedade e aos mercados sobre as intenções, os objetivos e as decisões da autoridade monetária; e, por fim *v*) maior responsabilidade do BCB quanto ao sucesso de atingir os alvos inflacionários previamente estipulados.

Em síntese, o principal objetivo desse sistema é o reconhecimento explícito de um objetivo de longo prazo, a estabilidade dos preços, em que o principal instrumento para tal estabilidade passa a ser a taxa de juros de curto prazo.

Bernanke e Mishkin (1997) encontraram argumentos que apontam que uma transparência maior acerca dos objetivos e decisões da autoridade monetária contribui para aumentar os efeitos da política monetária, pois a curva de juros de longo prazo é determinada pelo mercado e depende do correto entendimento deste sobre os objetivos de política monetária a serem perseguidos.

“O desenvolvimento de condutas de política monetária que tenham objetivos bem definidos é mais importante que a mera fixação de metas para a taxa de inflação por parte das autoridades monetárias” (WOODFORD, 2004). Atitudes da autoridade monetária que sejam interpretadas como coerentes por parte dos mercados tendem a manter a volatilidade das taxas prefixadas de prazos mais longos dentro de um nível considerado tolerável. Grandes volatilidades nas taxas de juros de longo prazo tendem a acrescentar risco e a inibir o investimento e o crescimento.

Desta forma, identificar os choques monetários, entendidos como movimentos não esperados pelo mercado por parte da autoridade monetária no que tange à condução da política monetária, passa a ter um papel fundamental para a avaliação do grau de sucesso do controle do nível geral dos preços em um sistema de metas de inflação, como experimentado atualmente no Brasil.

Existe uma vasta literatura internacional a respeito das interferências dos movimentos não esperados (surpresas) da política monetária nas estruturas a termo das taxas de juros: Cook e Hahn (1989) encontraram forte correlação entre as taxas de curto prazo e fraca nas de longo prazo com as mudanças nas taxas alvo do Fed durante a década de 1970. Já Fama (1990) estudou a relação entre a estrutura a termo das taxas de juros com a previsão de inflação futura nos Estados Unidos encontrando uma boa correlação entre elas. Estrella e Mishkin (1995) realizaram trabalho análogo para cinco países (Alemanha, Estados Unidos, França, Inglaterra e Itália) e concluíram que há um bom poder de previsão acerca das trajetórias futuras de inflação e crescimento. Roley e Sellon Jr. (1995) encontraram evidências de que as taxas de longo prazo se adiantam às oscilações na política monetária. No mesmo ano, Rudebusch (1995) analisou as alterações das taxas básicas de juros dos Estados Unidos no período entre 1974 e 1992 e concluiu que há o que o autor definiu como “continuações de movimentos”, que nada mais é que a tendência da autoridade monetária de tomar uma decisão na mesma direção da decisão anterior.

Hamilton e Kim (2002) também estudaram a previsão da atividade econômica nos Estados Unidos via diferença de juros de curto e longo prazo e encontraram resultados igualmente robustos aos de Estrella e Mishkin (1995).

Bernanke, Reinhart e Sack (2004) concluíram que o Comitê de Política Monetária dos Estados Unidos – Federal Open Market Committee (FOMC) – é capaz de guiar as expectativas futuras dos juros, o que leva a uma capacidade maior

de influenciar os juros prefixados de longo prazo e assim alcançar mais facilmente os objetivos macroeconômicos pretendidos.

Selva e Jorda (2004) concluíram que muitos dos movimentos não esperados em política monetária têm mais a ver com o *timing* do que a amplitude do movimento propriamente dita. Já Selva (2008) comprovou a relação existente entre os *spreads* das taxas de juros de curto e de longo prazo com as surpresas de política monetária no mercado americano entre 1994 e 2006. A medida de mensuração da variável “surpresa” utilizada por Selva em seu trabalho foi a mesma descrita por Kuttner (2001), que, a partir do raciocínio que a *T-bill 3* nada mais é que a média dos *overnights* esperados até o vencimento e que estes tendem a se alterar em antecipação às mudanças da meta da taxa básica do Fed, isolou os movimentos esperados e não esperados nas mudanças na taxa básica americana. Selva encontrou uma relação robusta entre as surpresas e os juros de prazos diferentes.

Já no Brasil, a literatura disponível sobre o tema é mais restrita. Podemos citar Tabak e Tabata (2005). Eles estudaram as respostas das estruturas a termo das taxas de juros às modificações na meta da taxa SELIC. Tabak e Tabata utilizam as taxas *Swap* pre-DI com vencimentos de 1, 2, 3, 6 e 12 meses para fazer suas análises empíricas e observaram que os efeitos de surpresas de políticas monetárias sobre a curva de juros brasileira foram reduzidos com a introdução do regime de metas inflacionárias em 1999. Os autores também observaram uma antecipação parcial dos agentes em relação às decisões de política monetária. A conclusão do artigo é que uma transparência maior na condução da política monetária e a mudança para o regime de câmbio flutuante explicam os resultados obtidos.

Na mesma linha do artigo citado anteriormente, Tabak (2004) examina o conteúdo informacional de decisões do Copom de mudar ou não a política monetária estimando a resposta da estrutura a termo a mudanças na meta para as taxas de juros no Copom em dias de reunião. Usando um estudo de eventos, a evidência empírica sugere que os participantes do mercado antecipam, pelo menos parcialmente, as ações de política monetária. Ainda, a introdução de um regime de câmbio flutuante e de metas para a inflação teve o efeito de reduzir o impacto de surpresas de taxa de juros ao longo da estrutura a termo.

Neste trabalho, procuramos adaptar à realidade brasileira os estudos desenvolvidos por Selva (2008) e Kuttner (2001) e verificar se há relação das alterações da estrutura a termo das taxas de juros com os movimentos não aguardados pelo mercado na meta da taxa básica de juros brasileira.

3 IDENTIFICANDO CHOQUES NÃO ANTECIPADOS

Antes de iniciarmos o processo de identificação dos choques monetários, é preciso fazer algumas considerações a respeito da dinâmica dos mercados e as particularidades dos juros básicos no Brasil.

Analisar as respostas dos mercados nas alterações na taxa básica de juros pode apresentar algum grau de dificuldade, pois estes tendem a antecipar, ao menos parcialmente, as decisões de política monetária. Desta forma, só a parcela não antecipada será capaz de gerar alterações nos preços correntes dos ativos financeiros.

Fazer então esta decomposição entre a parcela antecipada e a parcela não antecipada pelo mercado das ações de política monetária dos bancos centrais é ponto-chave para qualquer estudo sobre o tema.

No Brasil, a taxa básica de juros da economia é a taxa SELIC. Seu valor é calculado a partir da média das operações financeiras de um dia lastreadas em Títulos Públicos Federais (TPFs) e registradas na SELIC, onde as instituições bancárias têm como contraparte o BCB. O valor da meta para a taxa SELIC é definido pelo BCB no Copom, o que em geral acontece em datas previamente agendadas e divulgadas ao mercado ou ainda em reuniões extraordinárias (tendo a última reunião deste tipo ocorrido em outubro de 2002).

A taxa SELIC não sofre interferência do risco do tomador, pois é lastreada em títulos públicos federais de alta liquidez. Sendo assim, ela apenas reflete as condições imediatas de liquidez do mercado monetário, podendo então ser considerada como a taxa de curto prazo livre de risco da economia brasileira.

Analogamente existe também a taxa de depósito interbancário (DI) — também chamada de Certificado de Depósito Bancário (CDI) — formada pela média ponderada das operações interbancárias de um dia, apurada pela Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos (CETIP). Da mesma forma que nas operações com a SELIC, os tomadores de empréstimos neste mercado interbancário também depositam TPFs como lastro de suas operações. A diferença básica entre a SELIC e a taxa DI é a contraparte das operações. Enquanto na primeira um banco negocia diretamente com o BCB, na segunda os próprios bancos negociam entre si. Assim, tanto a SELIC como o CDI são operações lastreadas sem a presença de risco de crédito do tomador, refletindo unicamente as condições de liquidez.

Por terem o mesmo prazo (um dia) e o mesmo risco (nenhum), possuem valores bem próximos e correlação superior a 99%, como apresentado na tabela 1.

Desta forma, alterações na taxa SELIC geram alterações no mesmo sentido e magnitude na taxa CDI, de forma que os choques nos juros básicos são integralmente transmitidos ao mercado de DI.

TABELA 1

Regressão CDI versus SELIC

Estimativa via Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para modelo $CDI = b(\text{SELIC Meta}) + c$ no período entre 02/01/2002 e 24/07/2009 (1.877 observações). Os valores entre parêntese abaixo dos coeficientes estimados representam o valor-p do teste t. A coluna DW mostra a estatística Durbin-Watson. Os valores da estatística-F e os valores-p (entre parênteses) podem ser observados para o teste de correlação serial de Breusch-Godfrey (LM) e de heterocedasticidade (White).

Período	Estimativa dos coeficientes					
	b	Intercepto	R ² ajustado	DW	LM	White
02/01/2002-24/07/2009	0,993685 (0,0000)	-0,050641 (0,0143)	0,997201	1,231417	191,0825 (0,0000)	2,244335 (0,1063)

Fonte: Elaboração própria.

A ferramenta utilizada no presente estudo se baseia naquela proposta por Kuttner (2001), só que adaptada ao mercado brasileiro. Utilizamos no lugar da *T-bill 3* os Contratos Futuros de DI de 1 Dia. Estes contratos são negociados diariamente na BM&F e apresentam boa liquidez.

Os Contratos Futuros de DI de 1 Dia têm como objeto da negociação a taxa média acumulada do CDI (ou simplesmente taxa DI), expressa em taxa efetiva ano com base de 252 dias úteis. As taxas destes contratos têm período compreendido a partir do momento de sua negociação até a data de vencimento dos mesmos. Podem ser transacionados livremente na BM&F até a véspera de seus vencimentos, que é sempre no primeiro dia útil de cada mês. Em geral são negociados no mercado os quatro primeiros meses a partir da data atual, e, depois disso, os meses que dão início a cada trimestre. As operações de compra e venda são expressas em taxa anual com base de 252 dias úteis, e, após sua efetivação, são convertidas em Preço Unitário (PU) com posições opostas. Como o PU, obrigatoriamente, valerá no dia de seu vencimento, o valor de R\$ 100 mil, os investidores estarão expostos à taxa prefixada extraída de R\$ 100 mil pelo valor do PU negociado.

Assim, se alguém assume uma posição comprada em uma taxa de DI Futuro de 12% com vencimento para 100 dias úteis a partir da data da compra, significa dizer que esta pessoa assumiu uma posição vendida de PU a um preço de R\$ 95.602,45, como demonstrado a seguir:

$$PU(12,00\%a.a.) = \frac{100.000}{1,12^{(100/252)}} = 95.602,45 \quad (1)$$

No dia da montagem de uma operação de DI Futuro, que no exemplo acima foi a uma taxa de 12% ao ano (a.a.) e corresponde a um PU de R\$ 95.602,45, acontecesse o chamado ajuste de entrada, que obedece à seguinte fórmula:

$$AD_t = (PA_t - PU_o) \times NC \quad (2)$$

onde:

AD_t = valor em reais do ajuste diário;

PA_t = preço de ajuste em t (extraído da média da última meia hora de negociação);

PU_o = PU operado, no exemplo R\$ 95.602,45; e

NC = número de contratos operados.

A partir do segundo dia da operação até a véspera de seu desmonte ou vencimento, o PU de ajuste em t (PA_{t-1}) é corrigido pela taxa CDI de cada dia e comparado com o preço de ajuste atual, como ilustrado na fórmula (3):

$$AD_t = [PA_t - (PA_{t-1}) \times (1 + CDI \text{ Dia})] \times NC \quad (3)$$

onde:

AD_t = valor em reais do ajuste diário;

PA_t = preço de ajuste em t (extraído da média da última meia hora de negociação);

PA_{t-1} = preço de ajuste do dia anterior;

$CDI \text{ Dia}$ = taxa dia do CDI; e

NC = número de contratos da posição.

Uma característica importante deste mercado, e relevante para o estudo aqui apresentado, é que nele também não existe o risco de crédito da contraparte. São operações realizadas na BM&F. Para se operar tais contratos, o investidor necessita depositar margem, e eventuais prejuízos têm de ser cobertos, diariamente, pelo chamado ajuste diário, caso contrário a posição é liquidada a mercado e o prejuízo coberto pelas garantias inicialmente depositadas.

Além desta mitigação do risco de crédito, os Contratos de DI Futuro em geral também apresentam uma boa liquidez, pois não há necessidade de desembolso do principal. Como se trata de uma aposta de juros prefixados contra juros pós-fixados, os cálculos dos ganhos ou das perdas são feitos por diferenças entre posições hipotéticas como em qualquer outra operação de *Swap*. Assim, os investidores tendem a trabalhar alavancados.

A verificação das oscilações no mercado de DI gera ganhos ou perdas diárias aos seus participantes. Em caso de elevação das taxas implícitas, os investidores que tiverem posição vendida em PU , que significa comprado em taxa, ganham ajuste positivo. Já os investidores que estiverem na posição oposta serão obrigados a pagar

pelo ajuste. Caso haja queda na taxa, o contrário se verificará, não importando de fato a que taxa os investidores entraram na operação, mas sim a diferença da taxa atual para a do dia anterior. A principal característica destas operações é ter seus ganhos e perdas quitados diariamente a mercado.

Devido às peculiaridades mencionadas anteriormente, como alta liquidez e não contaminação de fatores de risco de crédito, além da elevada correlação do CDI com a SELIC, os Contratos de DI Futuro se apresentam como valioso instrumento para construção do elemento surpresa sobre a decisão da autoridade monetária no Brasil.

Dito isto, utilizamos como ponto de partida para a identificação dos choques monetários as decisões tomadas nos encontros do Copom entre janeiro de 2002 e julho de 2009 e contidas nas atas das reuniões disponíveis na página da internet do BCB.

Foram ao todo 78 encontros, dos quais aconteceram 35 reduções, 18 elevações e 25 manutenções da meta da taxa básica de juros (SELIC Meta). Apenas uma das reuniões foi de caráter extraordinário e por isso não era esperada pelo mercado as demais aconteceram de acordo com o cronograma previamente divulgado pelo BCB. Além disso, 57 encontros resultaram em decisões unânimes e apenas três optaram por adoção de viés, que é a liberdade dada pelo Comitê ao presidente do BCB para que este possa alterar a meta da taxa básica de juros antes da próxima reunião agendada. Contudo, não houve uso de viés em nenhum momento no período analisado. A tabela 2 resume as decisões de todas as reuniões do Copom consideradas no presente estudo. No anexo A estão apresentadas, de forma detalhada, as datas e a respectiva decisão de cada encontro.

Após selecionarmos as janelas para o estudo de evento aqui proposto, passamos à etapa seguinte, que consiste em encontrar as surpresas do mercado às decisões do Copom. Contudo, inicialmente é necessário definir o que se entende por choque monetário não antecipado ou simplesmente “surpresa”.

Os choques monetários não antecipados são as alterações nos juros básicos (SELIC), que não foram corretamente antecipadas pelo mercado. Portanto, são ações inesperadas de política monetária e, por isso mesmo, não estão refletidas nos preços dos ativos financeiros até sua efetivação. Após um choque monetário, em geral, o que se observa é um ajuste abrupto nos mercados, em especial no de juros, para que a nova realidade da taxa básica seja refletida.

Para o cálculo do choque ou surpresa, utilizamos como ferramenta os Contratos de DI Futuro de 1 Dia extraídos da página da BM&F na internet. Aqui encontramos dois tipos de “surpresa”; a primeira, denominada neste trabalho S1, representa a diferença entre o que o mercado esperava e o que realmente aconteceu após cada anúncio do Copom.

TABELA 2
Decisões do Copom

Mudança na meta da SELIC (em %)	Quantidade	%	Ocasião
Redução de 2,50	1	1,28	Copom 87 - divulgado em 20/08/2003.
Redução de 2,00	1	1,28	Copom 88 - divulgado em 17/09/2003.
Redução de 1,50	3	3,85	Copom 86 – divulgado em 23/07/2003; Copom 90 – divulgado em 19/11/2003 e Copom 141 – divulgado em 11/03/2009
Redução de 1,00	5	6,41	Copom 89 – divulgado em 22/10/2003; Copom 91 – divulgado em 17/12/2003; Copom 140 – divulgado em 21/01/2009; Copom 142 – divulgado em 18/04/2007 e Copom 143 – divulgado em 10.06.2009.
Redução de 0,75	3	3,85	Copom 116 – divulgado em 18/01/2006; Copom 117 – divulgado em 08/03/2006 e Copom 118 – divulgado em 19.04.2006.
Redução de 0,50	13	16,67	Copom 73 – divulgado em 17/07/2002; Copom 85 – divulgado em 18/06/2003; Copom 113 – divulgado em 19/10/2005; Copom 114 – divulgado em 23/11/2005; Copom 115 – divulgado em 14/12/2005; Copom 119 – divulgado em 31/05/2006; Copom 120 – divulgado em 19/07/2006; Copom 121 – divulgado em 30/08/2006; Copom 122 – divulgado em 18/10/2006; Copom 123 – divulgado em 19/11/2006; Copom 127 – divulgado em 06/06/2007; Copom 128 – divulgado em 18/07/2007 e Copom 144 – divulgado em 22/07/2009.
Redução de 0,25	9	11,54	Copom 68 – divulgado em 20/02/2002; Copom 69 – divulgado em 20/03/2002; Copom 94 – divulgado em 17/03/2004; Copom 95 – divulgado em 14/04/2004; Copom 112 – divulgado em 14/09/2005; Copom 124 – divulgado em 24/01/2007; Copom 125 – divulgado em 07/03/2007; Copom 126 – divulgado em 18/04/2007 e Copom 129 – divulgado em 05/09/2007.
Manutenção	25	32,05	Copom 67 – divulgado em 23/01/2002; Copom 70 – divulgado em 14/04/2002; Copom 71 – divulgado em 22/05/2002; Copom 72 – divulgado em 19/06/2002; Copom 74 – divulgado em 21/08/2002; Copom 75 – divulgado em 18/09/2002; Copom 77 – divulgado em 23/10/2002; Copom 82 – divulgado em 19/03/2003; Copom 83 – divulgado em 23/04/2003; Copom 84 – divulgado em 21/05/2003; Copom 92 – divulgado em 21/01/2004; Copom 93 – divulgado em 18/02/2004; Copom 96 – divulgado em 19/05/2004; Copom 97 – divulgado em 16/06/2004; Copom 98 – divulgado em 21/07/2004; Copom 99 – divulgado em 18/08/2004; Copom 109 – divulgado em 15/06/2005; Copom 110 – divulgado em 20/07/2005; Copom 111 – divulgado em 17/08/2005; Copom 130 divulgado em 17/08/2005; Copom 130 – divulgado em 17/10/2007; Copom 131 – divulgado em 05/12/2007; Copom 132 – divulgado em 23/01/2008; Copom 133 – divulgado em 05/03/2008; Copom 138 – divulgado em 29/10/2008 e Copom 139 – divulgado em 10/12/2008.
Elevação de 0,25	3	3,85	Copom 100 – divulgado em 15/09/2004; Copom 107 – divulgado em 20/04/2005 e Copom 108 – divulgado em 18/05/2005.
Elevação de 0,75	2	2,56	Copom 136 - divulgado em 23/07/2008 e Copom 137 - divulgado em 10/09/2008.
Elevação de 1,00	2	2,56	Copom 78 - divulgado em 20/11/2002 e Copom 81 - divulgado em 19/02/2003.
Elevação de 3,00	2	2,56	Copom 76 - divulgado em 14/10/2002 e Copom 79 - divulgado em 18/12/2002

Fontes: BCB.

A segunda, intitulada S2, representa o quanto o mercado reviu sua expectativa presente para a meta da taxa SELIC do próximo encontro do Copom após tomar conhecimento da decisão da reunião recentemente acontecida. Assim, os elementos S1 e S2 foram calculados como proposto a seguir:

S1: Dado que a SELIC Meta guarda uma relação relativamente constante com a taxa CDI no curto prazo, e que o mercado de DI Futuro tenta antecipar qual será o CDI médio de determinada data até o vencimento do contrato, temos que:

$$S1_{fech} = \frac{(1 + DIF1_{fech} \text{ dia Copom})^{d_1/252}}{(1 + CDI)^{1/252}} \quad (4)$$

$$S1_{abert} = (1 + DIF1_{abert} \text{ dia após Copom})^{(d_1-1)/252} \quad (5)$$

$$S1 = \frac{\left[\frac{S1_{fech}}{S1_{abert}} \right]^{252/(d_1-1)}}{Média(CDI / Meta SELIC)} \quad (6)$$

onde:

DIF1_{fech} dia Copom 1: é a média da última meia hora de negociação da taxa do Contrato DI Futuro de menor prazo no dia em que será anunciada a decisão da reunião do Copom no mês corrente;

DIF1_{abert} dia Copom 1: é a taxa determinada no leilão de abertura da negociação do Contrato DI Futuro de menor prazo no dia imediatamente posterior ao anúncio da decisão da reunião do Copom no mês corrente;

d₁: dias úteis do Copom 1 até DI1F1; e

Média (CDI/Meta): é a média móvel de 22 dias úteis da relação entre a taxa diária efetiva do CDI e a meta da taxa básica SELIC.

S2: Antes de prosseguirmos e calcularmos S2, devemos fazer uma observação. Até o final de 2005, as reuniões do Copom ocorriam mensalmente por volta do dia 20. Contudo, a partir do início de 2006, os encontros passaram a ocorrer a cada seis ou sete semanas. Sendo assim, tivemos que adotar o diagrama utilizado por Selva (2008), resumido a seguir:

- 1) Quando há reunião do Copom no mês corrente, temos duas possibilidades para o próximo mês:

- a) não haver reunião, e nesse caso obrigatoriamente terá que ocorrer reunião no mês posterior; ou,
- b) haverá reunião no mês seguinte e assim restariam duas possibilidades para o terceiro mês, ocorrer ou não nova reunião.

Assim, nos casos em que a próxima reunião estiver marcada para o mês seguinte – mês 2 conforme as equações (4) a (9)–, encontramos $S2$ da seguinte forma:

$$S2_{fech} = \frac{(1 + DIF2_{fech} \text{ dia Copom})^{d_2/252}}{(1 + CDI)^{1/252}} \quad (7)$$

$$S2_{abert} = (1 + DIF2_{abert} \text{ dia depois Copom})^{(d_2-1)/252} \quad (8)$$

$$S2 = \frac{\left(\frac{S2_{fech}}{(S1_{fech})^{K_2/(d_1-1)}} \right)^{252/H_2}}{\left(\frac{S2_{fech}}{(S1_{fech})^{K_2/(d_1-1)}} \right)^{252/H_2} \text{ Média}(CDI / SELIC)} \quad (9)$$

onde:

$DIF2_{fech}$ dia Copom 1: é a média da última meia hora de negociação da taxa do Contrato DI Futuro de 2º menor maturidade no dia em que será anunciada a decisão da reunião do Copom no mês corrente;

$DIF1_{abert}$ dia Copom 1: é a taxa determinada no leilão de abertura da negociação do Contrato DI Futuro de menor prazo no dia imediatamente posterior ao anúncio da decisão da reunião do Copom no mês corrente;

d_2 : dias úteis do Copom 1 até o vencimento de DI1F2;

K_2 : dias úteis entre a atual e a próxima reunião do Copom; e

$$S2_{fech} = \frac{(1 + DIF3_{fech} \text{ dia Copom})^{d_3/252}}{(1 + CDI)^{1/252}} \quad (10)$$

$$S2_{abert} = (1 + DIF2_{abert} \text{ dia depois Copom})^{(d_3-1)/252} \quad (11)$$

$$S2 = \frac{\left(\frac{S2_{fech}}{(S1_{fech})^{K_2/(d_3-1)}} \right)^{252/H_3}}{\left(\frac{S2_{abert}}{(S1_{fech})^{K_2/(d_3-1)}} \right)^{252/H_3} \text{Média}(CDI / SELIC)} \quad (12)$$

H2: dias úteis entre a próxima reunião do Copom e o vencimento de DI1F 2.

Caso não haja reunião do Copom agendada para acontecer no próximo mês – ou seja, só haverá novo encontro no mês 3 como ilustrado nas equações (10) a (12) –, adotamos a metodologia a seguir para cálculo de S2:

H3: dias úteis entre a próxima reunião do Copom e o vencimento de DI1F 3.

A tabela 3 apresenta os valores calculados para S1 e S2 em taxa ano com base em 252 dias úteis de acordo com a metodologia apresentada anteriormente para cada uma das datas em que houve reuniões do Copom consideradas no presente estudo. É possível notar que S1 e S2 foram consideravelmente maiores quando da ocasião da reunião extraordinária (Copom nº 76):

TABELA 3
Choques monetários

Copom nºs	SELIC Meta	S1	S2
67	19,00	0,0476	-0,1462
68	18,75	-0,0070	0,0508
69	18,50	0,2167	-0,3235
70	18,50	0,1498	-0,2237
71	18,50	-0,0572	-0,1955
72	18,50	0,0903	0,1978
73	18,00	-0,0273	-0,2074
74	18,00	-0,0670	-0,1544
75	18,00	-0,0693	-0,3314
76 ¹	21,00	1,3072	-1,3728
77	21,00	-0,1234	0,2203
78	22,00	-0,1212	-0,1026
79	25,00	-0,1848	-0,5311
80	25,50	-0,0047	0,0487
81	26,50	-0,2507	0,2266

(continua)

(continuação)

Copom nº	SELIC Meta	S1	S2
82	26,50	-0,0718	-0,2734
83	26,50	-0,0048	0,0788
84	26,50	0,0034	0,0446
85	26,00	0,0045	-0,0845
86	24,50	0,0399	-0,1896
87	22,00	0,1181	0,2326
88	20,00	-0,1362	-0,4781
89	19,00	0,1130	0,3587
90	17,50	-0,4676	0,2934
91	16,50	0,0666	-0,0638
92	16,50	0,3601	-0,7300
93	16,50	0,0561	-0,0087
94	16,25	-0,0788	0,1025
95	16,00	-0,0231	0,0095
96	16,00	0,0991	0,0030
97	16,00	-0,0299	0,0571
98	16,00	-0,0302	0,0267
99	16,00	-0,0068	0,2859
100	16,25	-0,0119	0,1420
101	16,75	0,1171	0,2507
102	17,25	-0,0439	-0,1962
103	17,75	0,0142	-0,2896
104	18,25	-0,0404	-0,2205
105	18,75	-0,0528	-0,0438
106	19,25	0,1148	0,3723
107	19,50	0,0420	-0,0634
108	19,75	0,0974	-0,1060
109	19,75	-0,0547	0,0014
110	19,75	0,0179	0,0067
111	19,75	0,0445	-0,1035
112	19,50	0,0049	0,0757
113	19,00	0,0095	0,0372
114	18,50	0,0151	-0,0811
115	18,00	0,0589	0,0347
116	17,25	0,0313	-0,0119

(continua)

(continuação)

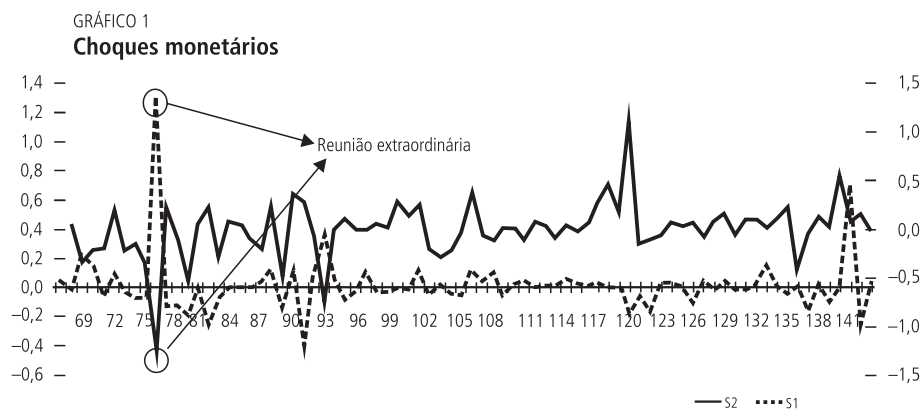
Copom nº ²⁶	SELIC Meta	S1	S2
117	16,50	0,0105	0,0710
118	15,75	0,0330	0,2744
119	15,25	-0,0017	0,4476
120	14,75	-0,0023	0,1904
121	14,25	-0,1766	1,1044
122	13,75	-0,0613	-0,1377
123	13,25	-0,1606	-0,0936
124	13,00	0,0286	-0,0648
125	12,75	0,0311	0,0703
126	12,50	0,0056	0,0343
127	12,00	-0,1056	0,0636
128	11,50	0,0433	-0,0633
129	11,25	-0,0091	0,0861
130	11,25	0,0392	0,1614
131	11,25	-0,0091	-0,0416
132	11,25	-0,0137	0,0996
133	11,25	0,0070	0,0962
134	11,75	0,1503	0,0228
135	12,25	0,0166	0,1168
136	13,00	-0,0422	0,2297
137	13,75	0,0037	-0,4096
138	13,75	-0,1550	-0,0480
139	13,75	0,0201	0,1343
140	12,75	-0,0878	0,0304
141	11,25	-0,0032	0,5444
142	10,25	0,6976	0,0926
143	9,25	-0,2537	0,1544
144	8,75	0,0397	-0,0105

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ¹ Reunião extraordinária.

É de se supor que o mercado tenha expectativa de que eventuais alterações na meta para os juros básicos ocorram somente nas datas pré-agendadas para as reuniões do Copom. Na amostra analisada houve apenas uma ocasião em que a decisão sobre os juros básicos se deu em data não esperada pelo mercado, foi a Reunião Extraordinária do Copom de nº 76 ocorrida em 14/10/2002. No gráfico 1

podemos perceber que as surpresas S1 e S2 tiveram amplitudes substancialmente maiores naquela data, indicando que realmente o mercado não esperava alteração da meta para os juros básicos naquele momento.

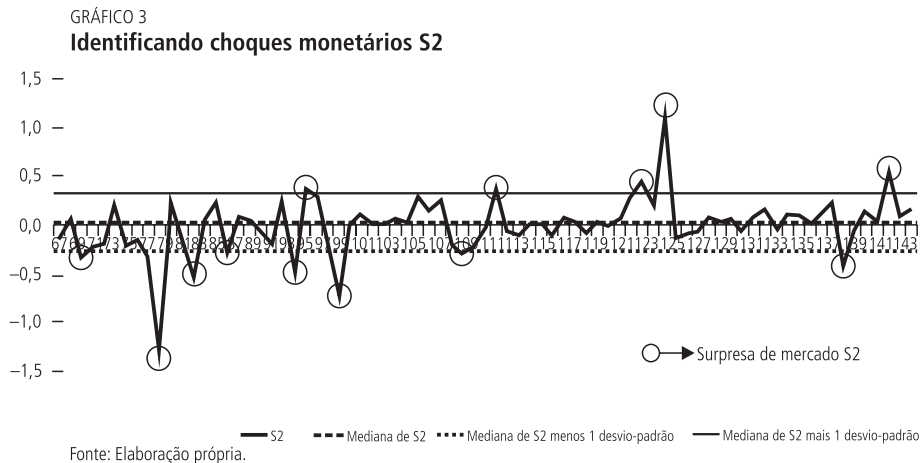
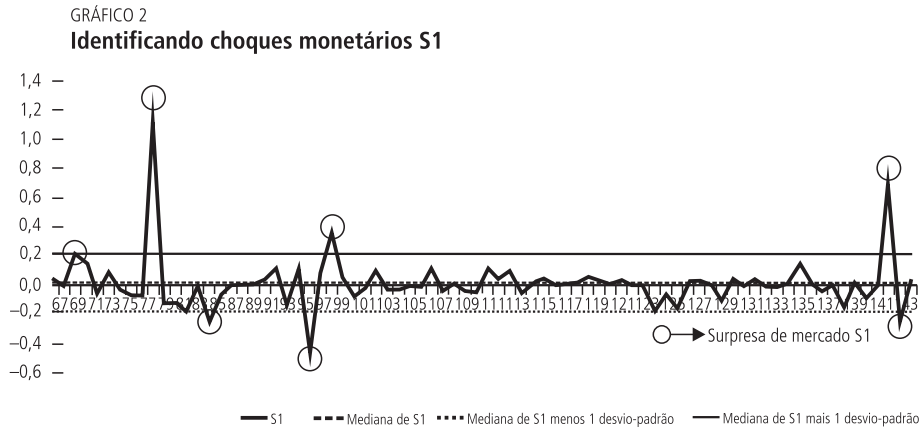


Sendo os Contratos de DI uma *proxy* da SELIC Meta, é normal a existência de pequenas distorções nos cálculos de S1 e S2 apresentados na tabela 4. Assim, consideramos oportuno classificar os valores encontrados em “houve surpresa”, e “não houve surpresa” tanto para S1 como para S2. O que está por trás deste raciocínio é que se valores pequenos, mas diferentes de zero, podem nos levar erroneamente a acreditar que o mercado foi parcialmente surpreendido numa situação em que todos os investidores corretamente anteciparam a decisão do Copom.

A classificação se houve ou não surpresa na decisão do Copom foi obtida pelo cálculo da mediana da amostra de S1. Em seguida calculamos seu desvio-padrão. Resultados inferiores à mediana menos um desvio-padrão ou superiores à mediana mais um desvio-padrão indicam que o mercado foi surpreendido, como representado no gráfico 2.

Já no caso da identificação, se o mercado reviu ou não sua expectativa para a próxima reunião do Copom, adotamos critério idêntico ao descrito acima sobre os valores de S2 da tabela 4 e estão ilustrados no gráfico 3.

Foram ao todo 21 surpresas, sendo que sete se referem à reunião do Copom recém-ocorrida (S1) e 14 relacionadas a revisões de expectativas para o Copom à frente (S2). Em três ocasiões, o mercado foi surpreendido tanto no momento atual (S1) como na perspectiva para reunião seguinte (S2).



4 RELAÇÃO DOS CHOQUES MONETÁRIOS COM A ESTRUTURA A TERMO DAS TAXAS DE JUROS

No caso brasileiro, não podemos utilizar os títulos públicos prefixados sem cupom, que seriam as Letras do Tesouro Nacional (LTNs) como comumente se verifica em outros países, para a montagem da estrutura a termo das taxas de juros.

Devido a diversas crises vividas pela economia brasileira no período que compreende o estudo aqui apresentado, o Tesouro Nacional e o BCB foram levados a diminuir a colocação de títulos prefixados. Além disso, períodos como o vivido em 2002, durante a crise de desconfiança em relação a um novo governo que iria assumir a partir de 2003, levaram o próprio mercado a precificar certo risco de insolvência do governo central, como mostram Pastore e Pinotti (2004). Assim, as curvas de juros elaboradas a partir dos títulos públicos prefixados, ficaram distorcidas. Portanto consideramos mais adequado, para o caso brasileiro, utilizar os diversos

vencimentos dos Contratos de DI Futuro para a elaboração das diversas estruturas a termo utilizadas no presente trabalho.

Desta forma, para cada uma das datas em que houve decisão do Copom, utilizamos as taxas dos ajustes de fechamento dos Contratos de DI negociados na ocasião para a elaboração da estrutura a termo das taxas de juros projetadas pelo mercado nos períodos de 2, 3, 6, 9, 12, 15, 18 e 24 meses. Em seguida, realizamos procedimento análogo, só que agora a partir das taxas determinadas no leilão de abertura dos negócios de Contrato de DI do dia posterior ao do anúncio da decisão daquele comitê. Por último, calculamos a diferença entre as estruturas a termo de antes e de após o anúncio para cada um dos prazos mencionados.

A escolha desta janela (ajuste de fechamento e leilão de abertura), para o estudo de evento aqui apresentado, tem relação com a necessidade de compararmos o último instante do mercado antes de se conhecer a decisão do Copom com o primeiro momento após a sua divulgação. Ao estreitarmos a janela de tal forma, reduzimos a interferência de outros fatores econômicos em nossas análises. Nota-se que, diariamente, as taxas de fechamento dos Contratos de DI são extraídas do chamado ajuste de fechamento, que é o valor encontrado na média ponderada da última meio hora de negociação. Com relação à abertura dos negócios, há o chamado leilão de abertura. Assim não existe risco de a cotação de fechamento ou a abertura dos Contratos de DI estarem contaminadas por eventual distorção ou puxada de mercado. O anexo B ilustra todas as taxas a termo observadas para as diferentes maturidades calculadas no dia do anúncio do Copom bem como a diferenças entre elas. Todas as taxas foram expressas em termos anuais com base em 252 dias úteis.

Por fim, após os cálculos das variáveis S1, S2 e das variações pós-anúncio do Copom nas estruturas a termo das taxas de juros em diferentes maturidades, é possível resumir na tabela 4 as estatísticas descritivas destas variáveis:

TABELA 4
Estatísticas descritivas

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão	Curtose	Assimetria	Jarque Bera
S1	0,016910	0,003561	1,307204	-0,467649	0,199873	25,3536	3,8077	1.812,4570
S2	-0,002814	0,024756	1,104437	-1,372.834	0,293342	10,1593	-0,8117	175,1469
Δ 2 meses	0,008174	-0,009253	1,812095	-0,580475	0,238044	44,1730	5,3735	5.884,8180
Δ 3 meses	0,014232	-0,008013	1,850171	-0,578403	0,240490	45,3543	5,5742	6.234,0600
Δ 6 meses	-0,001814	-0,006365	1,078979	-0,535713	0,160133	29,3032	3,4754	2.405,5510
Δ 9 meses	-0,004726	-0,006528	0,810305	-0,525276	0,143428	17,1164	1,7764	688,6584
Δ 12 meses	-0,005664	-0,007625	0,806713	-0,510633	0,144243	16,2337	1,6214	603,3532
Δ 15 meses	0,005052	-0,004207	1,142886	-0,495846	0,177891	23,6714	3,0255	1.507,7500
Δ 18 meses	0,013784	-0,003898	1,312923	-0,485077	0,202282	23,7994	3,3567	1.552,4770
Δ 24 meses	0,049005	-0,000712	2,491183	-0,582247	0,368361	30,9393	4,8770	2.846,1640
una	0,730769	1,000000	1,000000	0,000000	0,446431	2,0827	-1,0405	16,809830

Fonte: Elaboração própria.

4.1 Análise empírica

O modelo aqui proposto procura relacionar a diferença nas estruturas a termo das taxas de juros em diversas maturidades com os elementos surpresas S1 e S2 como descritos anteriormente.

Assim, a análise empírica se baseia em regressões com o uso das variáveis diferenças nas estruturas a termos (de 2, 3, 6, 9, 12, 15, 18 e 24 meses) como variáveis dependentes e como regressores: choques não antecipados de política monetária, S1 e S2, sozinhas e interagindo com variáveis binárias indicando a existência ou não de um choque não antecipado de política monetária; uma variável binária indicando se a decisão do Copom foi unânime ou não interagindo com S1 e S2.

Para estimar a resposta às mudanças não esperadas na meta da SELIC nas estruturas a termo das taxas de juros, utilizamos inicialmente a equação básica a seguir:

$$\Delta ETTJ_n = \alpha + \beta_1 S_1 + \beta_2 S_2 + u_t \quad (13)$$

onde: $\Delta ETTJ_n$ é a variação na estrutura a termo das taxas de juros do fechamento do dia do anúncio do Copom e da abertura do dia seguinte a este evento; β_1 e β_2 são estimadores obtidos por MQO; α é o intercepto; e u_t é o erro-padrão.

Visando verificar se há conteúdo informacional nas decisões do Copom, adicionamos a variável binária unânime no modelo proposto interagindo com as variáveis S1 e S2:

$$\Delta ETTJ_n = \alpha + \beta_1 S_1 + \beta_2 S_2 + \beta_3 una * S1 + \beta_4 una * S2 + u_t \quad (14)$$

onde: *una* é uma variável binária que é igual a zero quando a decisão não foi unânime, e igual a 1 quando tiver sido unânime; β_1 e β_2 são estimadores obtidos por mínimos quadrados ordinários; α é o intercepto; e u_t é o erro-padrão.

A tabela 5 ilustra os resultados das regressões das equações (13) e (14).

Podemos notar que a diferença na estrutura a termos das taxas de juros em todas as maturidades analisadas se move na mesma direção que a surpresa de mercado do Copom recentemente acontecida. Contudo, em relação à revisão das expectativas para o próximo encontro daquele comitê, notamos que seus coeficientes têm sinais opostos e valores bem inferiores em módulo aos choques referentes à S1. Adicionalmente, podemos observar que enquanto as variáveis S1 se mantêm significativas ao longo de todos os vértices analisados, (valor-p baixo), as variáveis S2 são em vários vértices não significativas. Já com relação à introdução das variáveis binárias referentes à unanimidade ou não das decisões do Copom, notamos que, de maneira geral, os resultados anteriores se mantêm.

TABELA 5
Variáveis S1 e S2 sem interação

	2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses									
Intercepto	-0,01 (0,53)	-0,001 (0,98)	0,00 (0,69)	0,0051 (0,22)	-0,01 (0,63)	-0,004 (0,56)	-0,003 (0,18)	-0,01 (0,61)	-0,004 (0,74)	0,00 (0,89)	0,01 (0,48)	0,03 (0,25)	0,043 (0,25)				
S1	0,80 (0,00)	0,99 (0,00)	0,82 (0,00)	1,06 (0,00)	0,56 (0,00)	1,06 (0,00)	0,47 (0,00)	1,062 (0,00)	0,61 (0,00)	1,18 (0,00)	0,69 (0,00)	1,20 (0,00)	0,93 (0,00)	1,41 (0,02)			
S2	-0,28 (0,00)	-0,047 (0,74)	-0,28 (0,00)	-0,003 (0,79)	-0,15 (0,02)	0,018 (0,86)	0,018 (0,05)	-0,12 (0,83)	0,018 (0,83)	-0,11 (0,06)	0,087 (0,43)	-0,13 (0,06)	0,11 (0,40)	-0,07 (0,69)	0,32 (0,45)		
Um*S1	-0,2 (0,35)	-0,2 (0,21)	-0,28 (0,21)	-0,62 (0,00)	-0,62 (0,00)	-0,68 (0,00)	-0,68 (0,00)	-0,68 (0,00)	-0,70 (0,001)	-0,70 (0,001)	-0,65 (0,23)	-0,65 (0,23)	-0,58 (0,02)	-0,54 (0,40)			
Um*S2	(0,26)	-0,27 (0,09)	-0,27 (0,09)	-0,14 (0,19)	-0,14 (0,20)	-0,21 (0,09)	-0,21 (0,09)	-0,26 (0,07)	-0,26 (0,07)	-0,26 (0,07)	-0,26 (0,07)	-0,26 (0,14)	-0,43 (0,34)	-0,43 (0,34)			
LM	0,47 (0,63)	0,39 (0,67)	1,23 (0,30)	0,97 (0,42)	1,67 (0,20)	1,10 (0,35)	0,60 (0,55)	1,42 (0,23)	1,47 (0,24)	1,42 (0,23)	2,95 (0,06)	2,56 (0,046)	3,67 (0,03)	2,81 (0,14)	2,02 (0,57)	0,73 (0,14)	
White	63,98 (0,00)	16,18 (0,00)	103,6 (0,00)	18,02 (0,00)	72,18 (0,00)	11,17 (0,00)	26,11 (0,00)	3,50 (0,01)	15,36 (0,00)	3,50 (0,01)	15,44 (0,00)	6,29 (0,00)	14,70 (0,00)	6,12 (0,00)	0,45 (0,81)	0,43 (0,76)	
R ² ajustado	0,79	0,78	0,79	0,79	0,74	0,71	0,64	0,71	0,60	0,60	0,66	0,64	0,67	0,60	0,62	0,26	0,25

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Modelos estimados via MQO com correção por Newey-West. As variáveis pendentes são as diferenças das estruturas a termo das taxas de juros em cada maturidade analisada, antes e após o anúncio do Copom, e expressa em taxas anuais com base em 252 dias úteis. Os parênteses contêm o valor-p da estatística t e a linha DW contém a estatística Durbin-Watson. Os valores das estatísticas-F e dos valores-p entre parênteses podem ser observados para o teste de correlação serial Breusch-Godfrey (Lm) e de heterocedasticidade (White). As amostras contêm 78 observações que correspondem aos dias em que houve anúncio das decisões do Copom entre janeiro de 2002 e julho de 2009.

O modelo estimado com interação de variáveis binárias é similar ao modelo anterior apenas utilizando como regressores adicionais variáveis de interação para S1 e para S2 com as variáveis binárias que identificam choques monetários não antecipados. O modelo é o seguinte:

$$\Delta ETTJ_n = \alpha + \beta_1(S_1 * Dummy S_1) + \beta_2(S_2 * Dummy S_2) + u_t \quad (14)$$

onde: os estimadores β_1 e β_2 são obtidos por MQO, α é o intercepto e u_t é o erro-padrão.

Seguindo o mesmo raciocínio do modelo com regressores S1 e S2 apenas, incluímos a variável binária unânime para verificar a existência de conteúdo informacional no placar da decisão dos juros básicos:

$$\Delta ETTJ_n = \alpha + \beta_1(S_1 * Dummy S_1) + \beta_2(S_2 * Dummy S_2) + \beta_3 una * S1 * Dummy S_1 + \beta_4 una * S1 * Dummy S_2 + u_t \quad (15)$$

A tabela 6 ilustra os resultados das regressões dos modelos descritos nas equações (14) e (15).

Igualmente ao modelo anterior, há uma correlação maior das estruturas a termo de menor prazo com as surpresas do mercado e esta correlação vai diminuindo com o aumento da maturidade. Além disso, ainda de acordo com o modelo apresentado anteriormente, o coeficiente do termo referente à surpresa ao Copom corrente apresenta sinal positivo, o que significa dizer que estas se movimentam na mesma direção que as estruturas a termo das diversas maturidades. Além disso, podemos mais uma vez observar que, enquanto as variáveis referentes às surpresas correntes se mantêm significativas ao longo de todos os vértices analisados (valor-p baixo), as revisões de expectativas para os próximos encontros do Copom não são significativas nos prazos iguais ou superiores a seis meses. A introdução das variáveis binárias referentes à decisão de ter sido ou não unânime neste modelo não alterou de forma geral os resultados sem sua inclusão.

Podemos concluir que a surpresa de juros corrente, S1, é estatisticamente significativa e afeta de forma positiva a estrutura a termo de juros em todos os vértices. O mesmo não ocorre com a surpresa S2 de revisão da SELIC para a próxima reunião que, especialmente para vértices mais longos, não apresenta relação estatisticamente significativa com a estrutura a termo DI.

TABELA 6
Variáveis S1 e S2 com interação com variáveis *dummies* indicativas de choques

	2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses								
Intercepto	-0,02 (0,20)	-0,014 (0,17)	-0,008 (0,41)	-0,02 (0,11)	-0,012 (0,16)	-0,02 (0,11)	-0,013 (0,16)	-0,01 (0,36)	-0,007 (0,52)	0,00 (0,80)	-0,0048 (0,97)	0,03 (0,37)	0,029 (0,41)			
S1*DS1	0,88 (0,00)	0,96 (0,00)	1,024 (0,00)	0,61 (0,00)	1,11 (0,00)	0,51 (0,00)	1,066 (0,00)	0,49 (0,00)	1,01 (0,00)	0,63 (0,00)	1,045 (0,00)	0,70 (0,00)	1,08 (0,01)	1,0098 (0,056)		
S2*DS2	-0,25 (0,03)	-0,11 (0,02)	-0,11 (0,02)	-0,11 (0,18)	0,09 (0,18)	-0,08 (0,22)	-0,017 (0,67)	-0,08 (0,20)	-0,002 (0,95)	-0,11 (0,11)	-0,007 (0,89)	-0,12 (0,15)	0,0011 (0,86)	-0,17 (0,89)		
Um*S1*DS1	(0,70)	-0,78 (0,00)	(0,00)	-0,60 (0,00)	-0,98 (0,00)	(0,00)	(0,00)	-0,97 (0,00)	(0,00)	(0,0)	-0,97 (0,0)	-1,03 (0,001)	-0,90 (0,16)			
Um*S2*DS2	(0,89)	-0,93 (0,00)	(0,00)	-0,23 (0,12)	-0,47 (0,00)	(0,00)	(0,00)	-0,53 (0,00)	(0,00)	-0,70 (0,0)	-0,84 (0,00)	-0,99 (0,02)	(0,02)			
LM	1,71 (0,19)	1,07 (0,37)	2,20 (0,12)	1,28 (0,28)	2,75 (0,07)	2,66 (0,02)	1,56 (0,22)	2,98 (0,02)	2,56 (0,08)	3,94 (0,0)	3,90 (0,02)	4,45 (0,02)	4,30 (0,03)	2,69 (0,18)		
White	95,67 (0,00)	19,79 (0,00)	210,3 (0,00)	21,59 (0,00)	189,8 (0,00)	15,08 (0,03)	44,26 (0,00)	15,09 (0,0)	24,16 (0,00)	4,00 (0,00)	22,97 (0,00)	6,33 (0,001)	13,58 (0,00)	5,22 (0,001)	0,06 (1,00)	0,034 (0,99)
R ² Ajustado	0,75	0,85	0,76	0,86	0,66	0,42	0,56	0,72	0,52	0,67	0,57	0,70	0,53	0,66	0,22	0,25

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Modelos estimados via MQO com correção por Newey-West. As variáveis pendentes são as diferenças das estruturas a termo das taxas de juros em cada maturidade analisada, antes e após o anúncio do Copom, e expressas em taxas anuais com base em 252 dias úteis. Os parênteses contêm o valor-p da estatística e a linha DW contém a estatística Durbin-Watson. Os valores das estatísticas-F e dos valores-p entre parênteses podem ser observados para o teste de correlação serial Breusch-Godfrey (Lm) e de heterocedasticidade (White). As amostras contêm 78 observações que correspondem aos dias em que houve anúncio das decisões do Copom entre janeiro de 2002 e julho de 2009.

De maneira geral, nossos resultados sobre a correlação entre choques não antecipados de política monetária e a estrutura a termo de juros estão em linha com uma vasta literatura empírica sobre o assunto. Podemos citar como trabalhos internacionais com resultados semelhantes aos nossos: Selva (2008), Kuttner (2001) e Estrella e Mishkin (1995), entre outros. No caso de artigos para o Brasil, Tabak (2004) e Tabak e Tabata (2005) apresentam resultados parecidos com os nossos também. É bom lembrar que a definição de choques monetários não antecipados nesses artigos é distinta daquela que usamos aqui.

5 CONCLUSÕES

Neste artigo, adaptamos Kuttner (2001) para o Brasil. Para identificar os choques não antecipados de política monetária construímos uma metodologia original usando o mercado de Contratos de DI Futuro. Definimos dois tipos de surpresas, S1 e S2. A primeira representa a diferença entre o que o mercado esperava e o que realmente aconteceu após cada anúncio do Copom. A segunda representa o quanto o mercado reviu sua expectativa presente para a meta da taxa SELIC do próximo encontro do Copom após tomar conhecimento da decisão da reunião recentemente acontecida.

Em seguida, calculamos as correlações dessas surpresas com as alterações nas estruturas a termo das taxas de juros com maturidades de 2, 3, 6, 9, 12, 15, 18 e 24 meses dos contratos futuros de DI.

Constatamos que, durante o período do estudo aqui analisado, não apenas o mercado não foi surpreendido na maior parte das vezes, assim como o BCB foi capaz de, através da determinação da meta para o juro básico de curtíssimo prazo, influenciar a estrutura a termo das taxas de juros. Embora esta influência vá diminuindo conforme se aumenta o prazo analisado, ela é significativa até na curva de juros, pelo menos, de dois anos à frente. Esta capacidade é de crucial importância para a condução do sistema de metas, pois permite um melhor balizamento das expectativas dos diversos agentes econômicos.

Os resultados sugerem que o BCB tem sido capaz de influenciar a estrutura a termo das taxas de juros nas maturidades estudadas. Cremos que futuros trabalhos que examinem uma janela de tempo mais dilatada, e que comparem diversos subperíodos levando ainda em consideração maturidades maiores, podem também ser úteis para o maior conhecimento sobre o tema.

ABSTRACT

This paper has two objectives. One is to identify non anticipated monetary shocks using Future Contracts of DI. The second objective is to study the relation between these shocks and the term structure of interest rate. Our empirical evidence suggests that, albeit in a partial manner, the market anticipates most interest rate decisions of the Central Bank. We also show that, in general, non anticipated monetary shocks are capable of affecting the term structure of interest rates.

Keywords: SELIC Target, Copom, Term Structure, DI, Monetary Policy

REFERÊNCIAS

- BERNANKE, B.; MISHKIN, F. Inflation targeting: a new framework for monetary policy. **Journal of Economic Perspectives**, v. 11, 1997.
- BERNANKE, B. S.; REINHART, V. R.; SACK, P. B. **An empirical assessment of monetary policy alternatives at the Zero Bound**. Presented at the Brookings Panel on Economic Activity, Sept. 9-10 2004.
- COOK, T.; HAHN, T. Federal reserve information and the behavior of interest rates. **Journal of Monetary Economics**, v. 24, p. 331-351, 1989.
- ESTRELLA, A.; MISHKIN, F. **The term structure of interest rates and its role in monetary policy for the European Central Bank**. National Bureau of Economic Research, 1995 (Working Paper, n. 5.279).
- FAMA, E. F. Term-structure forecasts of interest rates, inflation and real return. **Journal of Monetary Economics**, n. 25, p. 59-76, 1990.
- HAMILTON, J.; KIM, D. A re-examination of the predictability of the yield spread for real economic activity. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 34, p. 340-360, 2002.
- KUTTNER, K. Monetary policy surprises and interest rates: evidence from the fed funds futures market. **Journal of Monetary Economics**, v. 47, p. 447-476, 2001.
- MISHKIN, F. S. **Inflation targeting in emerging market countries**. National Bureau of Economic Research, 2000 (Working Paper Series, n. 7.618).
- PASTORE, A. F.; PINOTTI, M. C. **Estabilidade e crescimento**. Rio de Janeiro: XVI Fórum Nacional, 2004 (Estudos e Pesquisas, n.63).
- ROLEY, V. V.; SELLON JÚNIOR, G. H. Monetary policy actions and long-term interest rates. **Economic Review**, Federal Reserve Bank of Kansas City, v. 8, n. 4, p. 73-89, 1995.
- RUDEBUSCH, G. Federal reserve interest rate targeting, rational expectations and the term structure. **Journal of Monetary Economics**, v. 35, p. 245-274, 1995.
- SELVA, D. Monetary policy surprises and the expectations hypothesis at the short end of the yield curve. **Economics Letters**, Elsevier, v. 101, n. 1, 2008.
- _____; JORDA, O. The response of term rates to Fed announcements. **Journal of Money, Credit and Banking**, Blackwell Publishing, v. 36, n. 3, p. 387-405, June 2004.
- TABAK, B. Monetary policy surprises and the Brazilian term structure of interest rates. **Journal of Policy Modeling**, v. 26, p. 283-287, 2004.

_____.; TABATA, A. Testando o conteúdo informacional das decisões de política monetária. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, 2005.

WOODFORD, M. **Interest and prices: foundations of a theory of monetary policy**. Princeton University Press, 2004.

(Originais submetidos em janeiro de 2010. Última versão recebida em abril de 2011. Aprovada em setembro de 2011).

ANEXO A

TABELA A.1

Histórico das metas para SELIC fixadas pelo Copom

Número	Reunião		Período de vigência		Meta SELIC % a.a.
	Data término	Viés	De:	Até:	
67	23/01/2002	-	24/01/2002	20/02/2002	19,00
68	20/02/2002	-	21/02/2002	20/03/2002	18,75
69	20/03/2002	-	21/03/2002	17/04/2002	18,50
70	17/04/2002	-	18/04/2002	22/05/2002	18,50
71	22/05/2002	-	23/05/2002	19/06/2002	18,50
72	19/06/2002	baixa	20/06/2002	17/07/2002	18,50
73	17/07/2002	-	18/07/2002	21/08/2002	18,00
74	21/08/2002	baixa	22/08/2002	18/09/2002	18,00
75	18/09/2002	-	19/09/2002	14/10/2002	18,00
76 ¹	14/10/2002	-	15/10/2002	23/10/2002	21,00
77	23/10/2002	-	24/10/2002	20/11/2002	21,00
78	20/11/2002	-	21/11/2002	18/12/2002	22,00
79	18/12/2002	-	19/12/2002	22/01/2003	25,00
80	22/01/2003	-	23/01/2003	19/02/2003	25,50
81	19/02/2003	-	20/02/2003	19/03/2003	26,50
82	19/03/2003	alta	20/03/2003	23/04/2003	26,50
83	23/04/2003	-	24/04/2003	21/05/2003	26,50
84	21/05/2003	-	22/05/2003	18/06/2003	26,50
85	18/06/2003	-	19/06/2003	23/07/2003	26,00
86	23/07/2003	-	24/07/2003	20/08/2003	24,50
87	20/08/2003	-	21/08/2003	17/09/2003	22,00
88	17/09/2003	-	18/09/2003	22/10/2003	20,00
89	22/10/2003	-	23/10/2003	19/11/2003	19,00
90	19/11/2003	-	20/11/2003	17/12/2003	17,50
91	17/12/2003	-	18/12/2003	21/01/2004	16,50

(continua)

(continuação)

Número	Reunião		Período de vigência		Meta SELIC
	Data término	Viés	De:	Até:	% a.a.
92	21/01/2004	-	22/01/2004	18/02/2004	16,50
93	18/02/2004	-	19/02/2004	17/03/2004	16,50
94	17/03/2004	-	18/03/2004	14/04/2004	16,25
95	14/04/2004	-	15/04/2004	19/05/2004	16,00
96	19/05/2004	-	20/05/2004	16/06/2004	16,00
97	16/06/2004	-	17/06/2004	21/07/2004	16,00
98	21/07/2004	-	22/07/2004	18/08/2004	16,00
99	18/08/2004	-	19/08/2004	15/09/2004	16,00
100	15/09/2004	-	16/09/2004	20/10/2004	16,25
101	20/10/2004	-	21/10/2004	17/11/2004	16,75
102	17/11/2004	-	18/11/2004	15/12/2004	17,25
103	15/12/2004	-	16/12/2004	19/01/2005	17,75
104	19/01/2005	-	20/01/2005	16/02/2005	18,25
105	16/02/2005	-	17/02/2005	16/03/2005	18,75
106	16/03/2005	-	17/03/2005	21/04/2005	19,25
107	20/04/2005	-	22/04/2005	18/05/2005	19,50
108	18/05/2005	-	19/05/2005	15/06/2005	19,75
109	15/06/2005	-	16/06/2005	20/07/2005	19,75
110	20/07/2005	-	21/07/2005	17/08/2005	19,75
111	17/08/2005	-	18/08/2005	14/09/2005	19,75
112	14/09/2005	-	15/09/2005	19/10/2005	19,50
113	19/10/2005	-	20/10/2005	23/11/2005	19,00
114	23/11/2005	-	24/11/2005	14/12/2005	18,50
115	14/12/2005	-	15/12/2005	18/01/2006	18,00
116	18/01/2006	-	19/01/2006	08/03/2006	17,25
117	08/03/2006	-	09/03/2006	19/04/2006	16,50
118	19/04/2006	-	20/04/2006	31/05/2006	15,75
119	31/05/2006	-	01/06/2006	19/07/2006	15,25
120	19/07/2006	-	20/07/2006	30/08/2006	14,75
121	30/08/2006	-	31/08/2006	18/10/2006	14,25
122	18/10/2006	-	19/10/2006	29/11/2006	13,75
123	29/11/2006	-	30/11/2006	24/01/2007	13,25
124	24/01/2007	-	25/01/2007	07/03/2007	13,00
125	07/03/2007	-	08/03/2007	18/04/2007	12,75

(continua)

(continuação)

Número	Reunião		Período de vigência		Meta SELIC % a.a.
	Data término	Viés	De:	Até:	
126	18/04/2007	-	19/04/2007	06/06/2007	12,50
127	06/06/2007	-	07/06/2007	18/07/2007	12,00
128	18/07/2007	-	19/07/2007	05/09/2007	11,50
129	05/09/2007	-	06/09/2007	17/10/2007	11,25
130	17/10/2007	-	18/10/2007	05/12/2007	11,25
131	05/12/2007	-	06/12/2007	23/01/2008	11,25
132	23/01/2008	-	24/01/2008	05/03/2008	11,25
133	05/03/2008	-	06/03/2008	16/04/2008	11,25
134	16/04/2008	-	17/04/2008	04/06/2008	11,75
135	04/06/2008	-	05/06/2008	23/07/2008	12,25
136	23/07/2008	-	24/07/2008	10/09/2008	13,00
137	10/09/2008	-	11/09/2008	29/10/2008	13,75
138	29/10/2008	-	30/10/2008	10/12/2008	13,75
139	10/12/2008	-	11/12/2008	21/01/2009	13,75
140	21/01/2009	-	22/01/2009	11/03/2009	12,75
141	11/03/2009	-	12/03/2009	29/04/2009	11,25
142	29/04/2009	-	30/04/2009	10/06/2009	10,25
143	10/06/2009	-	11/06/2009	22/07/2009	9,25
144	22/07/2009	-	23/07/2009	02/09/2009	8,75

Fonte: BCB.

Nota: ¹ Reunião Extraordinária.

ANEXO B

TABELA B.1

ETTJ nas datas dos Copoms em diferentes maturidades

Copom nº	2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
	18,9245	18,9221	18,9708	19,0835	19,2594	19,4871	19,7492	20,3017
67	18,9795	18,9597	19,0345	19,2103	19,4050	19,6410	19,9017	20,4611
	0,0550	0,0376	0,0638	0,1268	0,1456	0,1539	0,1525	0,1593
	18,8086	18,7801	18,7493	18,8104	18,9384	19,1195	19,3390	19,8184
68	18,7983	18,7322	18,7307	18,7993	18,9213	19,0626	19,2211	19,6234
	-0,0102	-0,0480	-0,0186	-0,0111	-0,0171	-0,0569	-0,1179	-0,1950
	18,1471	18,0850	17,9302	17,8903	17,9243	18,0013	18,1036	18,3693
69	18,3462	18,2812	18,0537	17,9792	17,9939	18,0915	18,2224	18,4964
	0,1991	0,1961	0,1235	0,0890	0,0697	0,0902	0,1187	0,1271
	18,2519	18,2465	18,2475	18,2722	18,3327	18,4255	18,5301	18,8099
70	18,4369	18,4341	18,3699	18,3538	18,4077	18,5723	18,7742	19,1023
	0,1850	0,1876	0,1224	0,0816	0,0750	0,1468	0,2441	0,2924
	18,3786	18,4168	18,6179	18,9401	19,3837	19,8781	20,3594	21,2870
71	18,3845	18,4228	18,6192	18,9090	19,3428	19,8105	20,2677	21,1501
	0,0059	0,0060	0,0013	-0,0310	-0,0409	-0,0676	-0,0917	-0,1368
	18,9517	19,2778	21,2746	23,0030	24,3637	25,4078	26,0691	25,5456
72	18,9746	19,3246	21,3362	23,1391	24,5211	25,6240	26,5510	28,0368
	0,0229	0,0468	0,0616	0,1361	0,1574	0,2162	0,4819	2,4912
	18,3728	18,6259	20,1723	21,6775	22,8414	23,8699	24,7489	26,2847
73	18,3486	18,5571	20,0458	21,4594	22,5486	23,4869	24,3784	25,7024
	-0,0242	-0,0688	-0,1265	-0,2181	-0,2928	-0,3830	-0,3705	-0,5822

(continua)

(continuação)		2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
Copom nº									
	Antes anúncio	18,6248	19,0821	20,8541	22,0670	22,9934	23,7527	24,3849	25,4051
74	Após anúncio	18,6295	19,1021	20,9110	22,1768	23,1560	23,9305	24,5516	25,6209
	Diferença	0,0047	0,0201	0,0569	0,1098	0,1626	0,1777	0,1667	0,2158
	Antes anúncio	18,8693	19,4439	21,2671	22,3494	23,1773	23,8571	24,4557	25,5079
75	Após anúncio	18,8436	19,4049	21,1381	22,1371	22,9300	23,6232	24,2019	25,6193
	Diferença	-0,0257	-0,0390	-0,1290	-0,2124	-0,2473	-0,2339	-0,2538	0,1114
	Antes anúncio	21,9333	22,6060	24,4908	25,8836	27,0740	28,1030	29,2113	30,9045
76 ¹	Após anúncio	23,7454	24,4562	25,5697	26,6939	27,8807	29,2458	30,5242	32,6052
	Diferença	1,8121	1,8502	1,0790	0,8103	0,8067	1,1429	1,3129	1,7007
	Antes anúncio	22,3395	22,8421	24,0590	25,0972	26,0996	27,0763	27,9452	29,5233
77	Após anúncio	22,1885	22,7183	23,9114	24,9848	26,0267	27,0037	27,8842	29,4887
	Diferença	-0,1510	-0,1239	-0,1476	-0,1125	-0,0729	-0,0726	-0,0610	-0,0346
	Antes anúncio	22,7666	23,2031	24,7019	25,9874	27,1161	28,1510	29,1256	30,8431
78	Após anúncio	22,7574	23,2172	24,7151	25,9715	27,0905	28,1133	29,0699	30,7492
	Diferença	-0,0092	0,0141	0,0132	-0,0159	-0,0256	-0,0377	-0,0557	-0,0939
	Antes anúncio	25,2626	25,5354	26,1384	26,5481	26,9345	27,2948	27,7848	28,8302
79	Após anúncio	25,3557	25,6767	26,2260	26,6765	26,9734	27,3332	27,7351	28,6522
	Diferença	0,0931	0,1413	0,0876	0,1284	0,0389	0,0384	-0,0497	-0,1780
	Antes anúncio	25,4566	25,4954	25,6285	25,8333	26,0991	26,3802	26,6577	27,1985
80	Após anúncio	25,4847	25,5181	25,6516	25,8679	26,1380	26,4443	26,7807	27,3743
	Diferença	0,0281	0,0227	0,0232	0,0346	0,0389	0,0642	0,1230	0,1758

(continua)

(continuação)

Copom nº	2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
Antes anúncio	27,0603	27,2747	27,8927	28,2681	28,5849	28,9064	29,2529	29,9518
81 Após anúncio	26,9362	27,1907	27,7451	28,1019	28,4616	28,8638	29,2784	30,0770
Diferença	-0,1241	-0,0840	-0,1476	-0,1661	-0,1233	-0,0426	0,0255	0,1252
Antes anúncio	26,7773	26,8532	27,0193	27,1243	27,1913	27,3317	27,5125	27,9372
82 Após anúncio	26,8379	26,9046	27,0234	27,1137	27,2722	27,4533	27,6762	28,1308
Diferença	0,0606	0,0514	0,0041	-0,0106	0,0809	0,1215	0,1636	0,1936
Antes anúncio	26,0463	25,8698	25,3969	25,1587	25,0448	24,9880	24,9787	24,9960
83 Após anúncio	26,0106	25,8428	25,3409	25,0972	24,9974	24,9582	24,9277	24,9532
Diferença	-0,0357	-0,0270	-0,0561	-0,0615	-0,0474	-0,0298	-0,0510	-0,0428
Antes anúncio	25,9317	25,7738	25,1225	24,6274	24,2534	23,9671	23,7586	23,5119
84 Após anúncio	25,9141	25,7520	25,0957	24,6109	24,2461	23,9428	23,7136	23,4154
Diferença	-0,0176	-0,0218	-0,0268	-0,0165	-0,0073	-0,0243	-0,0450	-0,0966
Antes anúncio	25,4862	25,2659	24,3769	23,7720	23,3208	22,9812	22,7292	22,4264
85 Após anúncio	25,4901	25,2785	24,3900	23,8108	23,3591	23,0109	22,7735	22,4440
Diferença	0,0038	0,0126	0,0130	0,0388	0,0383	0,0296	0,0443	0,0175
Antes anúncio	23,7661	23,5152	22,7479	22,1682	21,7582	21,4793	21,2949	21,0797
86 Após anúncio	23,7079	23,4776	22,7298	22,1488	21,7374	21,4663	21,3027	21,1072
Diferença	-0,0583	-0,0376	-0,0181	-0,0194	-0,0208	-0,0130	0,0078	0,0275
Antes anúncio	21,4395	21,2304	20,7474	20,5330	20,4414	20,4099	20,4163	20,5782
87 Após anúncio	21,3662	21,1796	20,7159	20,5127	20,4327	20,4120	20,4223	20,5251
Diferença	-0,0732	-0,0508	-0,0315	-0,0203	-0,0087	0,0021	0,0060	-0,0530

(continua)

(continuação)		2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
Copom nº									
	Antes anúncio	19,4708	19,3077	18,8809	18,6745	18,5720	18,5164	18,4938	18,5136
88	Após anúncio	19,3621	19,2197	18,8012	18,6179	18,5465	18,4991	18,4888	18,5350
	Diferença	-0,1087	-0,0880	-0,0797	-0,0565	-0,0255	-0,0173	-0,0050	0,0215
	Antes anúncio	18,4360	18,2984	17,9688	17,7875	17,6860	17,6292	17,6017	17,5937
89	Após anúncio	18,4461	18,3444	18,0443	17,8269	17,7055	17,6397	17,6206	17,6344
	Diferença	0,0101	0,0460	0,0755	0,0394	0,0195	0,0105	0,0189	0,0406
	Antes anúncio	17,5736	17,4642	17,2538	17,1736	17,1546	17,1662	17,1956	17,2784
90	Após anúncio	16,9932	16,8858	16,7181	16,6483	16,6440	16,6704	16,7105	16,8171
	Diferença	-0,5805	-0,5784	-0,5357	-0,5253	-0,5106	-0,4958	-0,4851	-0,4613
	Antes anúncio	16,0356	15,9459	15,7642	15,7252	15,7279	15,7642	15,8066	15,8960
91	Após anúncio	16,0642	15,9828	15,7896	15,7396	15,7382	15,7658	15,8027	15,8926
	Diferença	0,0286	0,0369	0,0254	0,0144	0,0104	0,0016	-0,0039	-0,0034
	Antes anúncio	15,7266	15,6833	15,5294	15,4274	15,3695	15,3340	15,3198	15,3388
92	Após anúncio	16,0096	16,0329	15,8185	15,7967	15,6762	15,7010	15,7048	15,6868
	Diferença	0,2830	0,3496	0,2891	0,3692	0,3067	0,3670	0,3850	0,3480
	Antes anúncio	16,0728	16,0196	15,8513	15,7416	15,6618	15,6043	15,5680	15,5341
93	Após anúncio	16,1081	16,0731	15,8858	15,7610	15,7068	15,6725	15,6297	15,6281
	Diferença	0,0352	0,0535	0,0345	0,0195	0,0450	0,0682	0,0617	0,0940
	Antes anúncio	15,9969	15,9318	15,7390	15,6139	15,5206	15,4587	15,4158	15,4098
94	Após anúncio	15,9000	15,8544	15,6869	15,5736	15,4409	15,3520	15,3143	15,2928
	Diferença	-0,0969	-0,0774	-0,0521	-0,0404	-0,0797	-0,1068	-0,1015	-0,1170

(continua)

(continuação)

Copom nº	2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
Antes anúncio	15,7357	15,6943	15,5665	15,4891	15,4618	15,4610	15,4812	15,5592
95 Após anúncio	15,7071	15,6719	15,5378	15,4555	15,4391	15,4456	15,4739	15,5696
Diferença	-0,0286	-0,0224	-0,0287	-0,0336	-0,0227	-0,0154	-0,0073	0,0104
Antes anúncio	15,6407	15,6955	16,1411	16,5490	16,8979	17,1937	17,4537	17,9051
96 Após anúncio	15,7286	15,8047	16,2519	16,6477	17,0229	17,4131	17,7219	18,3014
Diferença	0,0879	0,1092	0,1108	0,0987	0,1250	0,2194	0,2682	0,3963
Antes anúncio	15,8147	15,8836	16,3471	16,7024	16,9784	17,2021	17,3924	17,7162
97 Após anúncio	15,7859	15,8669	16,3404	16,6978	16,9648	17,1780	17,3593	17,7142
Diferença	-0,0288	-0,0167	-0,0067	-0,0046	-0,0137	-0,0242	-0,0330	-0,0020
Antes anúncio	15,8500	15,9038	16,1791	16,3931	16,5453	16,6684	16,7855	16,9955
98 Após anúncio	15,8228	15,8828	16,1793	16,4058	16,5825	16,7216	16,8314	17,0568
Diferença	-0,0271	-0,0210	0,0002	0,0127	0,0372	0,0532	0,0459	0,0613
Antes anúncio	15,9002	15,9853	16,3968	16,6979	16,9137	17,0797	17,2175	17,4701
99 Após anúncio	15,8352	15,9400	16,3709	16,6576	16,8683	17,0394	17,1658	17,3771
Diferença	-0,0650	-0,0453	-0,0259	-0,0403	-0,0454	-0,0403	-0,0517	-0,0930
Antes anúncio	16,2952	16,4052	16,7784	17,0248	17,2027	17,3369	17,4470	17,6190
100 Após anúncio	16,2647	16,3806	16,7689	17,0184	17,1728	17,3084	17,4178	17,5960
Diferença	-0,0305	-0,0246	-0,0095	-0,0063	-0,0299	-0,0285	-0,0292	-0,0230
Antes anúncio	16,6380	16,7101	16,9542	17,1118	17,2077	17,2730	17,3285	17,4451
101 Após anúncio	16,6757	16,7936	17,0193	17,1730	17,2899	17,3441	17,4074	17,5091
Diferença	0,0376	0,0835	0,0652	0,0612	0,0822	0,0712	0,0789	0,0640

(continua)

(continuação)		2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
Copom nº									
	Antes anúncio	17,3188	17,3849	17,5498	17,6197	17,6392	17,6394	17,6345	17,6342
102	Após anúncio	17,3776	17,4516	17,5946	17,6581	17,6768	17,6823	17,6862	17,6834
	Diferença	0,0588	0,0668	0,0449	0,0383	0,0376	0,0429	0,0516	0,0492
	Antes anúncio	17,6705	17,7090	17,7430	17,7162	17,6574	17,5880	17,5285	17,4377
103	Após anúncio	17,7688	17,7971	17,7929	17,7804	17,7132	17,6443	17,5898	17,5079
	Diferença	0,0983	0,0881	0,0499	0,0641	0,0557	0,0563	0,0613	0,0702
	Antes anúncio	18,3599	18,4210	18,5188	18,5306	18,4750	18,3957	18,3210	18,1865
104	Após anúncio	18,3964	18,4587	18,5563	18,5703	18,5171	18,4655	18,4178	18,2737
	Diferença	0,0364	0,0376	0,0375	0,0397	0,0420	0,0698	0,0968	0,0871
	Antes anúncio	18,8885	18,9666	19,0820	19,0735	18,9994	18,9007	18,7858	18,5433
105	Após anúncio	18,8833	18,9526	19,0722	19,0675	18,9804	18,8664	18,7367	18,4585
	Diferença	-0,0052	-0,0140	-0,0098	-0,0061	-0,0190	-0,0343	-0,0491	-0,0848
	Antes anúncio	19,0469	19,0665	19,0726	19,0002	18,8934	18,7780	18,6664	18,4304
106	Após anúncio	19,1795	19,2025	19,1447	19,0466	18,9277	18,8833	18,8161	18,5652
	Diferença	0,1326	0,1360	0,0721	0,0463	0,0343	0,1053	0,1497	0,1348
	Antes anúncio	19,4533	19,4879	19,5252	19,4809	19,4010	19,3180	19,2215	19,0114
107	Após anúncio	19,5283	19,5646	19,5878	19,5427	19,4608	19,3710	19,2666	19,0392
	Diferença	0,0750	0,0767	0,0626	0,0617	0,0599	0,0530	0,0451	0,0279
	Antes anúncio	19,6376	19,6535	19,5969	19,4638	19,3007	19,1337	18,9730	18,6851
108	Após anúncio	19,7702	19,7938	19,6839	19,5662	19,4117	19,2402	19,0756	18,7632
	Diferença	0,1326	0,1403	0,0870	0,1024	0,1110	0,1065	0,1027	0,0781

(continua)

(continuação)		2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
	Copom nº								
	Antes anúncio	19,7807	19,7727	19,5800	19,3107	19,0529	18,8316	18,6391	18,3417
109	Após anúncio	19,7257	19,7205	19,5166	19,2597	19,0062	18,7846	18,6004	18,2998
	Diferença	-0,0550	-0,0522	-0,0634	-0,0510	-0,0467	-0,0470	-0,0387	-0,0419
	Antes anúncio	19,6295	19,5820	19,3017	19,0010	18,7541	18,5579	18,3855	18,1090
110	Após anúncio	19,6440	19,5984	19,3180	19,0120	18,7635	18,5672	18,3941	18,1201
	Diferença	0,0145	0,0164	0,0163	0,0110	0,0094	0,0093	0,0086	0,0111
	Antes anúncio	19,5028	19,4288	19,0678	18,7870	18,5843	18,4345	18,3121	18,1028
111	Após anúncio	19,5797	19,5134	19,1469	18,8730	18,6713	18,5126	18,3949	18,2095
	Diferença	0,0769	0,0846	0,0792	0,0861	0,0871	0,0782	0,0828	0,1067
	Antes anúncio	19,4009	19,3221	18,9800	18,7275	18,5258	18,3566	18,2095	17,9357
112	Após anúncio	19,3814	19,3042	18,9651	18,7170	18,5116	18,3391	18,1871	17,8968
	Diferença	-0,0195	-0,0179	-0,0149	-0,0106	-0,0142	-0,0174	-0,0224	-0,0389
	Antes anúncio	18,9952	18,9129	18,6517	18,4623	18,3267	18,2099	18,1117	17,9297
113	Após anúncio	18,9821	18,9028	18,6456	18,4303	18,2345	18,1347	18,0516	17,8580
	Diferença	-0,0131	-0,0102	-0,0060	-0,0319	-0,0922	-0,0752	-0,0601	-0,0717
	Antes anúncio	18,1208	18,0195	17,6897	17,4901	17,3649	17,2741	17,2073	17,0987
114	Após anúncio	18,1246	18,0249	17,7024	17,4985	17,3712	17,2888	17,2329	17,1198
	Diferença	0,0038	0,0054	0,0126	0,0084	0,0063	0,0147	0,0256	0,0211
	Antes anúncio	17,7492	17,6578	17,3218	17,1115	16,9634	16,8483	16,7584	16,5955
115	Após anúncio	17,7707	17,6722	17,3260	17,0863	16,9378	16,8123	16,7119	16,5484
	Diferença	0,0214	0,0144	0,0042	-0,0251	-0,0256	-0,0360	-0,0465	-0,0471

(continua)

(continuação)		2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
Copom nº									
	Antes anúncio	17,2814	17,2023	16,8798	16,6536	16,4829	16,3419	16,2216	16,0109
116	Após anúncio	17,2766	17,1991	16,8680	16,6378	16,4585	16,2827	16,1455	15,9342
	Diferença	-0,0048	-0,0032	-0,0118	-0,0158	-0,0244	-0,0592	-0,0761	-0,0767
	Antes anúncio	16,4228	16,3202	15,9803	15,7747	15,6253	15,5156	15,4289	15,2688
117	Após anúncio	16,3842	16,2676	15,9478	15,7506	15,5798	15,4636	15,3597	15,2048
	Diferença	-0,0386	-0,0526	-0,0326	-0,0241	-0,0454	-0,0519	-0,0692	-0,0640
	Antes anúncio	15,5861	15,4856	15,1986	15,0173	14,9035	14,8292	14,7739	14,6997
118	Após anúncio	15,5683	15,4815	15,1997	15,0182	14,9081	14,8485	14,8062	14,7320
	Diferença	-0,0179	-0,0041	0,0011	0,0009	0,0046	0,0193	0,0322	0,0323
	Antes anúncio	15,2847	15,2768	15,2446	15,2486	15,3076	15,4024	15,4893	15,6300
119	Após anúncio	14,8185	14,9259	15,0662	15,1008	15,1761	15,2810	15,3845	15,5454
	Diferença	-0,4663	-0,3510	-0,1784	-0,1478	-0,1315	-0,1214	-0,1048	-0,0846
	Antes anúncio	14,6800	14,6344	14,5375	14,5013	14,4969	14,5148	14,5455	14,6244
120	Após anúncio	14,6338	14,5839	14,5007	14,4638	14,4700	14,4960	14,5289	14,6078
	Diferença	-0,0462	-0,0505	-0,0367	-0,0375	-0,0269	-0,0189	-0,0166	-0,0165
	Antes anúncio	14,3171	14,2857	14,2192	14,1928	14,1885	14,1930	14,2046	14,2385
121	Após anúncio	14,1585	14,1120	14,1323	14,1349	14,1112	14,1210	14,1451	14,1729
	Diferença	-0,1587	-0,1737	-0,0868	-0,0579	-0,0774	-0,0720	-0,0595	-0,0656
	Antes anúncio	13,6681	13,6222	13,5353	13,4769	13,4389	13,4160	13,4030	13,4015
122	Após anúncio	13,6057	13,5670	13,4920	13,4335	13,3876	13,3679	13,3550	13,3533
	Diferença	-0,0624	-0,0552	-0,0433	-0,0433	-0,0513	-0,0482	-0,0480	-0,0482

(continua)

(continuação)		2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
Copom nº									
	Antes anúncio	13,2495	13,2232	13,1115	13,0473	13,0055	12,9852	12,9779	12,9778
123	Após anúncio	13,2238	13,1730	13,0664	12,9934	12,9567	12,9326	12,9293	12,9401
	Diferença	-0,0257	-0,0502	-0,0451	-0,0539	-0,0487	-0,0526	-0,0486	-0,0377
	Antes anúncio	12,7957	12,7528	12,6480	12,5948	12,5500	12,5153	12,4872	12,4407
124	Após anúncio	12,8571	12,8171	12,6999	12,6363	12,5929	12,5564	12,5303	12,4980
	Diferença	0,0614	0,0643	0,0519	0,0415	0,0429	0,0411	0,0431	0,0574
	Antes anúncio	12,5724	12,5344	12,3854	12,2764	12,1914	12,1305	12,0874	11,9312
125	Após anúncio	12,5790	12,5443	12,3895	12,2767	12,1928	12,1347	12,0864	11,9280
	Diferença	0,0067	0,0099	0,0041	0,0004	0,0014	0,0042	-0,0011	-0,0032
	Antes anúncio	12,3481	12,3087	12,1653	12,0419	11,9388	11,8582	11,7895	11,6796
126	Após anúncio	12,3543	12,2976	12,0933	11,9940	11,9023	11,8155	11,7204	11,6009
	Diferença	0,0062	-0,0111	-0,0720	-0,0480	-0,0365	-0,0427	-0,0691	-0,0786
	Antes anúncio	11,9440	11,9011	11,7032	11,5453	11,4183	11,3115	11,2198	11,0755
127	Após anúncio	11,8145	11,7677	11,5601	11,4096	11,2814	11,1751	11,0906	10,9641
	Diferença	-0,1295	-0,1333	-0,1431	-0,1356	-0,1369	-0,1364	-0,1293	-0,1114
	Antes anúncio	11,3959	11,3482	11,1825	11,0559	10,9646	10,8960	10,8452	10,7874
128	Após anúncio	11,3795	11,3338	11,1744	11,0499	10,9677	10,9245	10,8718	10,8162
	Diferença	-0,0164	-0,0144	-0,0080	-0,0061	0,0031	0,0284	0,0266	0,0288
	Antes anúncio	11,1869	11,1833	11,1903	11,2150	11,2570	11,3114	11,3687	11,4732
129	Após anúncio	11,1529	11,1417	11,1658	11,1979	11,2363	11,2928	11,3449	11,4472
	Diferença	-0,0341	-0,0416	-0,0245	-0,0171	-0,0208	-0,0186	-0,0239	-0,0259

(continua)

(continuação)		2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
Copom nº									
	Antes anúncio	11,0457	11,0486	11,0630	11,0776	11,1015	11,1281	11,1507	11,1856
130	Após anúncio	11,0990	11,1013	11,0934	11,1050	11,1398	11,1606	11,1945	11,2359
	Diferença	0,0533	0,0527	0,0304	0,0274	0,0383	0,0324	0,0438	0,0503
	Antes anúncio	11,1471	11,1632	11,2526	11,3374	11,4208	11,5051	11,5957	11,7698
131	Após anúncio	11,1424	11,1573	11,2496	11,3354	11,4193	11,5025	11,5931	11,7704
	Diferença	-0,0048	-0,0059	-0,0029	-0,0020	-0,0015	-0,0025	-0,0026	0,0006
	Antes anúncio	11,1495	11,1738	11,3116	11,4572	11,6011	11,7503	11,8981	12,1450
132	Após anúncio	11,1326	11,1546	11,3042	11,4505	11,5975	11,7461	11,8942	12,1356
	Diferença	-0,0169	-0,0192	-0,0074	-0,0067	-0,0036	-0,0042	-0,0039	-0,0094
	Antes anúncio	11,1407	11,1636	11,2980	11,4152	11,5254	11,6334	11,7374	11,9004
133	Após anúncio	11,1314	11,1527	11,2829	11,3997	11,5178	11,6292	11,7445	11,9204
	Diferença	-0,0093	-0,0110	-0,0151	-0,0155	-0,0076	-0,0042	0,0071	0,0200
	Antes anúncio	11,5243	11,5942	11,8538	12,0909	12,2908	12,4568	12,5952	12,7943
134	Após anúncio	11,5766	11,6596	11,9059	12,1198	12,3126	12,4697	12,5873	12,7729
	Diferença	0,0524	0,0654	0,0521	0,0289	0,0217	0,0129	-0,0080	-0,0213
	Antes anúncio	12,1548	12,2298	12,5832	12,8575	13,0927	13,2889	13,4395	13,6399
135	Após anúncio	12,1829	12,2519	12,5823	12,8536	13,0889	13,2994	13,4519	13,6617
	Diferença	0,0281	0,0221	-0,0009	-0,0039	-0,0038	0,0105	0,0124	0,0218
	Antes anúncio	12,7750	12,8604	13,2059	13,5265	13,7818	13,9861	14,1409	14,3396
136	Após anúncio	12,8540	12,9461	13,2771	13,6136	13,8467	14,0359	14,1798	14,3618
	Diferença	0,0790	0,0858	0,0712	0,0871	0,0648	0,0498	0,0389	0,0222

(continua)

(continuação)		2 meses	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
	Copom nº								
	Antes anúncio	13,5721	13,6564	13,9588	14,1413	14,2651	14,3515	14,4049	14,4351
137	Após anúncio	13,6219	13,6871	13,9487	14,1366	14,2571	14,3451	14,3974	14,4299
	Diferença	0,0498	0,0307	-0,0101	-0,0047	-0,0079	-0,0064	-0,0075	-0,0051
	Antes anúncio	13,7979	13,8428	14,0866	14,3046	14,5139	14,6758	14,8110	15,0172
138	Após anúncio	13,6953	13,7553	13,9148	14,0914	14,2856	14,4483	14,6047	14,9100
	Diferença	-0,1026	-0,0875	-0,1718	-0,2132	-0,2284	-0,2275	-0,2063	-0,1072
	Antes anúncio	13,3593	13,3428	13,2788	13,1886	13,1359	13,1110	13,1124	13,1689
139	Após anúncio	13,3393	13,2928	13,1670	13,0699	12,9831	12,9546	12,9408	12,9850
	Diferença	-0,0200	-0,0500	-0,1118	-0,1186	-0,1528	-0,1564	-0,1716	-0,1839
	Antes anúncio	12,6073	12,5382	12,1868	11,9158	11,7235	11,5928	11,5094	11,4329
140	Após anúncio	12,4447	12,3583	12,0099	11,7512	11,5681	11,4511	11,3794	11,3230
	Diferença	-0,1626	-0,1799	-0,1769	-0,1645	-0,1554	-0,1417	-0,1299	-0,1099
	Antes anúncio	11,1055	10,9267	10,5811	10,3939	10,2940	10,2351	10,2121	10,1904
141	Após anúncio	11,0279	10,8583	10,5498	10,3721	10,2864	10,2550	10,2334	10,2063
	Diferença	-0,0776	-0,0684	-0,0313	-0,0218	-0,0076	0,0198	0,0213	0,0160
	Antes anúncio	10,0813	10,0158	9,9069	9,9027	9,9335	9,9960	10,0694	10,2465
142	Após anúncio	10,0712	9,9861	9,8427	9,8425	9,8661	9,9418	10,0046	10,1976
	Diferença	-0,0101	-0,0296	-0,0641	-0,0602	-0,0673	-0,0542	-0,0648	-0,0489
	Antes anúncio	9,3815	9,3501	9,2851	9,3197	9,4105	9,5273	9,6614	9,9362
143	Após anúncio	9,0826	9,0543	9,0072	9,0329	9,1193	9,2328	9,3618	9,6416
	Diferença	-0,2989	-0,2959	-0,2779	-0,2869	-0,2912	-0,2946	-0,2996	-0,2947
	Antes anúncio	8,6319	8,6230	8,6309	8,6846	8,8107	8,9344	9,0824	9,3922
144	Após anúncio	8,6209	8,6279	8,6490	8,7133	8,8646	9,0128	9,1723	9,4956
	Diferença	-0,0110	0,0049	0,0181	0,0287	0,0539	0,0783	0,0898	0,1034

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ¹ Reunião Extraordinária.