

COMO O MERCADO DE JUROS FUTUROS REAGE À COMUNICAÇÃO DO BANCO CENTRAL?

ADONIAS EVARISTO COSTA FILHO* AND FABIANA ROCHA†

Resumo

O objetivo deste artigo é verificar se uma melhor comunicação por parte do Banco Central do Brasil torna a política monetária mais previsível. Conclui-se que as taxas de juros aumentam no dia da divulgação da ata, indicando que a comunicação do Banco Central tende a ter um viés conservador, enquanto a volatilidade dos juros diminui. Obtém-se evidência ainda de que a reação do mercado independe do conteúdo das atas, com comunicados que sinalizam redução das taxas levando a uma redução da volatilidade de mercado. Para tanto, foi construído um índice que tenta captar, a partir da leitura das atas do COPOM, se a sinalização é de aumento, estabilidade ou redução dos juros, em linha com o construído por Rosa & Verga (2007) para analisar a comunicação do Banco Central Europeu.

Palavras-chave: comunicação, mercado financeiro, Banco Central, volatilidade

Abstract

The purpose of this paper is to verify if a better communication from the Brazilian Central Bank makes the monetary policy more predictable. We conclude that the interest rates increase during the releasing days, indicating that the Central Bank communication has a conservative bias, while interest rates volatility decreases. We still find evidence that market's reaction is independent from the content released, although signals of interest rates reduction imply a decrease in the volatility. In order to proceed with the analysis we built an index that try do capture, from the reading of COPOM minutes, if the signaling is a increase, decrease or maintenance of the interest rates, in line with the index built by Rosa & Verga (2007) to analyze the European Central Bank communication.

Keywords: communication, financial market, Central Bank, volatility

JEL classification: E43, E52, E58, G12

* Mestre em Teoria Econômica pela Universidade de São Paulo. E-mail: adoniasevaristo@hotmail.com

† Universidade de São Paulo. E-mail: frocha@usp.br

1 Introdução

Atualmente, a comunicação da autoridade monetária é reconhecidamente um importante instrumento de política monetária. A relevância da comunicação reside na sua possibilidade de afetar as expectativas de mercado, as quais são cruciais para determinar em última instância as decisões de poupança, consumo e investimento dos agentes econômicos. Isso advém do fato de que as decisões de política monetária afetam as taxas de juros de curto prazo, enquanto que as variáveis relevantes para a política monetária são influenciadas pelas taxas de juros de longo prazo. Uma vez que estas são determinadas pelas expectativas do curso futuro da taxa de juros de curto prazo, a importância da comunicação dos bancos centrais está em afetar as expectativas de mercado. (Woodford 2005, Bernanke 2004)

Dessa forma, o alinhamento entre o comportamento dos preços dos ativos e os objetivos da autoridade monetária é desejável para a consecução dos resultados da política monetária, podendo a comunicação do Banco Central servir como instrumento eficaz para influenciar os preços dos ativos e, por último, aumentar a eficácia da política monetária.

Caso os bancos centrais seguissem regras estritas, a necessidade de comunicação da autoridade monetária seria reduzida, tendo em vista que os agentes econômicos seriam capazes de depreender o comportamento do banco central por meio de suas ações. Neste sentido, a necessidade de comunicação da autoridade monetária é positivamente relacionada com a adoção de regras de política monetária. Entretanto, como a maior parte dos bancos centrais não se guia por regras estritas, mas sim por regimes flexíveis, a comunicação se tornou bastante importante desde a década de 90.

Um dos motivos para o aumento da importância da comunicação foi a demanda por prestação de contas para a sociedade por parte de bancos centrais independentes (*democratic accountability*). Uma vez concedida a independência operacional para a autoridade monetária, passou a existir a necessidade de explicar para a sociedade os procedimentos utilizados nas decisões de política monetária, por meio da divulgação de atas dos comitês decisórios, minutas, explicitação (inclusive quantitativa) dos objetivos da autoridade monetária.

Outro motivo para o crescimento da ênfase na comunicação seria a não validade no mundo real, conforme apontados por Heinemann & Ullrich (2007), dos seguintes pressupostos:

- i) expectativas racionais,
- ii) informação privada por parte do banco central, como por exemplo sobre os dados mais recentes de inflação e atividade econômica, além de informações oriundas da atribuição de supervisão bancária e
- iii) informação assimétrica que implicaria, por exemplo, em melhores capacidades preditivas da autoridade monetária sobre variáveis relevantes.

Um volume crescente de pesquisa sobre o efeito da comunicação sobre preços de ativos financeiros tem se acumulado ao longo dos últimos anos.

Kohn & Sack (2003) analisam o efeito de diferentes formas de comunicação do Federal Reserve (FED), como comunicados, depoimentos ao Congresso e discursos do presidente daquela instituição, sobre preços de ativos financeiros (taxas de juros futuros para 3 meses, *yields* de dois e dez anos de títulos do

Tesouro americano, o índice acionário S&P e a taxa de câmbio). Ao analisar a volatilidade dos termos de erro das regressões nos dias em que a decisão de taxa de juros foi acompanhada por um comunicado e nos dias em que a decisão de taxa de juros não foi acompanhada por um comunicado, os autores encontram um efeito significativo da comunicação sobre os preços financeiros considerados. Em particular, encontram que as ações de política produzem um efeito maior na variância das variações diárias das variáveis de curto prazo (menor do que um ano), ao passo que os comunicados produzem um efeito maior sobre a volatilidade de ativos de mais longo prazo. Surpreendentemente os autores não encontram uma resposta significativa do mercado a comunicados acompanhados de um balanço de riscos entre a inflação e o crescimento econômico.

Em estudo correlato para a Inglaterra, Reeves & Sawicki (2005), também analisam a resposta do mercado financeiro inglês às formas de comunicação do *Bank of England* (BE). Utilizando dados diários e intradiários, os autores encontram evidência de que os mercados reagem¹ à divulgação das atas do *Monetary Policy Committee* (MPC) e também à divulgação do Relatório de Inflação trimestral daquela instituição. Em contrapartida, não encontram resposta significativa dos mercados a formas de comunicação individuais, como discursos e pronunciamentos ao Parlamento dos membros do MPC.

Muller & Zelmer (1999), utilizando dados intradiários, investigam a resposta de ativos canadenses à divulgação do *Monetary Policy Report* (MPR) do Banco do Canadá e encontram que o ativo que responde mais significativamente é a taxa de câmbio entre o dólar canadense e o dólar americano. A volatilidade da taxa de câmbio entre o dólar canadense e o dólar americano dobra nos dias de publicação do *Monetary Policy Report*.

Siklos (2003), utilizando dados diários, analisa o comportamento dos *spreads* entre as taxas de juros de 3 e 10 anos canadense e as taxas de juros americanas de mesmo prazo, e encontra que a divulgação do *Monetary Policy Report*, defasada em um dia, tem o efeito de reduzir o spread entre as taxas canadenses e americanas de 10 anos.

Ehrmann & Fratzscher (2005) analisam a mudança na política do FED em 1999, quando foram introduzidos o comunicado sobre as perspectivas da política monetária e a avaliação do balanço de riscos da economia americana. Encontram que a capacidade de previsão da política monetária americana não se alterou substancialmente com a introdução da prática de publicação do comunicado, ou seja, antes da adoção desta prática as surpresas monetárias foram tão frequentes quanto após a sua adoção. Entretanto, baseados em estimações de equações para a volatilidade das taxas de juros e controlando pelas surpresas monetárias, acham evidência de redução na volatilidade das taxas de juros com maturidade de curto prazo nos dias de divulgação do comunicado do comitê de política monetária americano (*Federal Open Market Committee* – FOMC). Por fim, obtêm também indicações de que a divulgação de balanços de riscos assimétricos, sinalizando um aumento ou redução nos juros, produz efeitos significativos nos mercados financeiros, afetando o nível das taxas de juros.

Jansen & DeHaan (2007) analisaram, por meio de modelos GARCH, a re-

¹A reação dos mercados é evidenciada pelo aumento da volatilidade das taxas de juros para 3, 6, e 12 meses nos dias de divulgação de comunicados, em relação a dias em que não ocorreram divulgação de comunicados pelo BE.

lação entre as expectativas de inflação obtidas por meio de títulos indexados à inflação e os riscos para a estabilidade de preços (mensurada através da frequência da palavra “vigilante” nos comunicados do Banco Central Europeu). O resultado encontrado foi de uma relação negativa, mas economicamente bastante pequena entre os comunicados e as expectativas de inflação.

No Brasil, Tabak (2003) analisou o impacto das decisões da taxa Selic definida pelo COPOM sobre a estrutura a termo de taxa de juros. Encontrou evidências de que as decisões do COPOM são antecipadas pelos agentes financeiros, com a mudança na taxa Selic não provocando variações estatisticamente significativas nas taxas de juros de diversas maturidades.

O objetivo deste artigo é averiguar o efeito do principal veículo de comunicação do Banco Central do Brasil, as atas das reuniões do Comitê de Política Monetária (COPOM), sobre o mercado de juros futuros, analisando se o comportamento nos dias de divulgação das atas é diferente do comportamento nos demais dias. Intuitivamente, se a comunicação da autoridade monetária é bem entendida pelo mercado financeiro, servindo como um meio para reduzir a informação assimétrica entre o setor privado e o Banco Central, a incerteza será menor, levando também a uma menor volatilidade. Neste sentido, este trabalho se alinha aos de Kohn & Sack (2003), Connolly & Kohler (2003), Reeves & Sawicki (2005), que estudam os efeitos da comunicação de bancos centrais sobre a volatilidade de variáveis financeiras. Adicionalmente, este estudo é uma tentativa de avaliar o papel e os efeitos da comunicação da autoridade monetária em uma economia emergente, de forma semelhante ao estudo de Rozkrut et al. (2007) para a República Tcheca, Hungria e Polônia.

Entretanto, tem como objetivo adicional avaliar empiricamente se, uma vez constatado o efeito da comunicação sobre os ativos financeiros, esse efeito ocorre na direção desejada pela autoridade monetária. Dessa maneira, procura suprir uma lacuna na literatura, apontada por Blinder et al. (2008), ao verificar além do efeito puramente quantitativo da comunicação dos bancos centrais sobre os preços financeiros, a aderência dos movimentos ao propósito almejado. Para analisar a questão será utilizado um índice que procura quantificar em uma escala ordenada os comunicados da autoridade monetária, avaliando se a sinalização é de aumento, estabilidade ou redução dos juros, construído com inspiração no desenvolvido por Rosa & Verga (2007) para avaliar a comunicação do Banco Central Europeu.

Nos Estados Unidos, a forma de comunicação mais acompanhada pelo mercado financeiro é o *statement* que é divulgado logo após o anúncio da decisão de política. Por sua vez, na União Europeia o anúncio da decisão sobre a taxa de juros é acompanhado por uma sessão de perguntas e respostas entre o presidente do Banco Central Europeu (ECB) e a imprensa, na qual são comentadas as perspectivas para a política monetária e a avaliação do quadro econômico corrente por parte daquela instituição. No Brasil, ao contrário do que ocorre em outros países, o principal instrumento de comunicação da autoridade monetária (a ata das reuniões do COPOM) é divulgado com um espaçamento de uma semana da decisão sobre a taxa de juros. A separação temporal no Brasil entre a decisão da política monetária e o principal instrumento de comunicação da autoridade monetária facilita a investigação sobre os efeitos da comunicação sobre preços financeiros.

O artigo está organizado da seguinte maneira. A segunda seção apresenta a base de dados utilizada, as respectivas séries estatísticas, assim como o modelo utilizado. A terceira seção apresenta evidência do efeito da comunicação

do Banco Central sobre a média e a variância do “retorno” dos contratos de taxas de juros, assim como averigua, com base no índice criado, se a reação do mercado ocorre no sentido desejado pela autoridade monetária. A quarta seção resume as principais conclusões e traz sugestões para pesquisa futura.

2 Modelo teórico e base de dados utilizada

2.1 Modelo teórico

Para levar em conta a possibilidade de que a volatilidade das séries de retornos² das taxas de juros seja afetada assimetricamente por retornos negativos e positivos, utiliza-se o modelo E-Garch, introduzido por Nelson (1991).³

O modelo estimado toma a seguinte forma:

$$\Delta r_t = \mu_t + a_t \quad (1)$$

$$a_t = \sqrt{h_t} \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\ln(h_t) = w + \beta \ln(h_{t-1}) + \alpha \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right| + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \quad (3)$$

A equação (1) é a equação da média condicional, ao passo que a equação (3) é a equação do logaritmo da variância condicional. Se encontrarmos $\gamma \neq 0$, é necessário incorporar o efeito assimétrico no modelo. Se $\gamma < 0$, variações negativas nas taxas de juros dos contratos têm um maior impacto na volatilidade. Por sua vez, se $\gamma > 0$, variações positivas nas taxas de juros têm um maior efeito sobre a volatilidade. A utilização deste modelo é condizente com a presença de assimetria e curtose nas séries de taxas de juros de mercado, conforme as estatísticas descritivas apresentadas na Tabela 1. Adicionalmente, este método foi utilizado nos estudos de Ehrmann & Fratzscher (2005) e Rozkrut et al. (2007) sobre o assunto em questão.

Para o modelo em consideração, faz-se necessário separar as variáveis que afetam os fundamentos das taxas de juros, as quais devem aparecer como variáveis explicativas da equação da média, e as variáveis que explicam a volatilidade das taxas de juros.

Compõem as variáveis que foram utilizadas na equação da média:

1. A variável dependente da equação da média (Δr_t) é a variação diária, em pontos-base⁴ das séries de taxas de juros, quais sejam: os Swaps DI-Pré para 30, 180 e 360 dias;
2. Uma constante;

²A palavra “retorno”, aqui utilizada, se refere à primeira diferença (em pontos-base) das séries dos contratos Swap-DI para 30, 180 e 360 dias.

³Para fatos estilizados de séries financeiras e aplicações de modelos de volatilidade, ver Morrettin (2006).

⁴Um ponto-base corresponde a 0,01%. Esta medida foi utilizada para facilitar comparações e está em linha com estudos semelhantes para o tema, como a pesquisa de Kohn & Sack (2003) para a reação do mercado financeiro aos comunicados do FED.

3. Série de surpresa na taxa Selic, cujo coeficiente tem um sinal esperado positivo, na medida em que uma taxa Selic acima da esperada tende a aumentar o nível de juros do mercado;
4. Surpresa do IPCA, com sinal esperado positivo, uma vez que inflação acima da esperada tende a induzir expectativas de uma taxa de juros maior, para garantir que a inflação permaneça bem comportada e dentro das metas;
5. Surpresa da produção industrial, também com sinal esperado positivo, pois uma atividade econômica mais forte do que a esperada tende a induzir expectativas de uma taxa de juros maior no futuro, caso ela venha acompanhada de uma taxa de inflação maior;
6. A *dummy* Ata, variável de interesse, cujo sinal esperado não é claro inicialmente. Supondo que os comunicados da autoridade monetária são de certa forma equilibrados, ou seja, que as sinalizações de aumento de taxa de juros e redução, considerando toda a amostra, devem se equilibrar, é de se esperar que o coeficiente se aproxime de zero, ou seja, que considerando o período em questão, em média as atas não produzam um efeito positivo ou negativo sobre o nível das taxas de juros de mercado. Todavia, uma vez que os comunicados são uma fonte de incerteza para os participantes do mercado, é possível que o sinal do coeficiente atrelado a esta variável seja positivo, com as atas induzindo um aumento na taxa de juros de mercado, de forma a se compensar pelo aumento da incerteza;
7. A *dummy* Relatório de Inflação, que assume o valor 1 quando da divulgação do relatório trimestral e 0 caso contrário. Da mesma forma que para a *dummy* Ata, o sinal dessa variável é indeterminado inicialmente. Como as principais informações divulgadas pela autoridade monetária nos relatórios são os resultados das projeções de inflação considerando-se a taxa de juros básica em seu nível corrente (cenário básico) e considerando as expectativas de mercado (cenário de mercado), é de se esperar que o coeficiente desta variável seja positivo caso ao longo do período em questão as projeções fiquem mais frequentemente acima das metas do que abaixo. Isto porque, com o Banco Central projetando uma taxa de inflação superior à trajetória das metas, provavelmente ocorrerá uma revisão das expectativas de inflação do setor privado, o que tente a provocar uma elevação dos juros nominais esperados;
8. *Dummies* para os dias da semana. Estas *dummies* foram incluídas com a finalidade de controlar eventos específicos do mercado financeiro em geral e do mercado de juros em particular, como questões relacionadas à liquidez do mercado. O sinal esperado de cada uma não é intuitivo;
9. A variação do índice VIX, um controle para a volatilidade dos mercados em geral. O sinal esperado do coeficiente desta variável é positivo, uma vez que uma maior aversão ao risco tende a se refletir em um maior nível da taxa de juros;
10. Termos autoregressivos, de forma a lidar com o problema da autocorrelação serial.

Uma vez que as séries de surpresas na taxa Selic, surpresas do IPCA e surpresas na produção industrial devem afetar somente os fundamentos da taxa de juros de mercado, estas não foram incluídas na equação da volatilidade. Entretanto, foram realizadas estimações com a inclusão destas variáveis na equação da variâncias, mas as mesmas não se mostraram significativas.

2.2 Base de dados

Conforme discutido anteriormente, se o sinal emitido pelo COPOM sobre o curso futuro das taxas de juros é entendido pelo mercado, o conteúdo informacional da ata não deve provocar grandes incertezas e, portanto, volatilidade no mercado. Desta forma, uma comunicação melhor, que torne a política monetária mais previsível, deve corresponder a uma menor volatilidade no mercado, conforme argumentado em Ehrmann & Fratzscher (2005). Neste trabalho são analisados o efeito da divulgação das atas do COPOM e dos Relatórios de Inflação, mas maior ênfase é dada às atas das reuniões do COPOM, uma vez que estas são os veículos de comunicação mais frequentes do Banco Central, além de também serem os que recebem maior atenção por parte da mídia e do mercado financeiro.⁵

Utilizam-se aqui as variações diárias das taxas dos contratos de swap DI-pré-fixado para 30, 180 e 360 dias. Estes contratos de juros são negociados na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&FBovespa). Em particular, o Swap Pré-DI de 360 dias é bastante citado nos estudos do Banco Central do Brasil sobre os mecanismos de transmissão da política monetária.

A utilização da frequência diária tem vantagens e desvantagens. O uso de dados intradiários para analisar a reação dos preços dos ativos aos comunicados do Banco Central poderia resultar em coeficientes viesados se nos dias em questão a volatilidade observada fosse excessiva. Em contrapartida, a volatilidade diária de variáveis financeiras é afetada por diversos fatores. Assim, como notam Blinder et al. (2008) sobre esta questão: *“So a rise in observed volatility may reflect the reaction of financial markets to shocks other than central bank communication”*. Entretanto, utilizando-se um longo período amostral para analisar os dados diários, espera-se que este problema seja minimizado, como observam Ehrmann & Fratzscher (2005): *“...other events and news during the day may introduce some noise, thereby possibly making the measurement of announcement effects less accurate. However, over a sufficiently long time sample, the effect of other news should average out to zero, such that the coefficient estimates are estimated with larger standard errors, but are nonetheless unbiased.”*

As séries dos contratos de taxa de juros foram retiradas da página do Banco Central na *Internet*. As estatísticas descritivas das variações diárias em pontos-base das taxas dos contratos utilizados encontram-se na Tabela 1. São 2.163 observações, de 20 de agosto de 1999 a 30 de abril de 2008.

Dada a disponibilidade das séries de expectativas de variação da produção industrial e do IPCA somente a partir de novembro de 2001, nas estimações apresentadas na próxima seção não foi utilizada a parte da amostra compreendida entre agosto de 1999 e novembro de 2001, implicando na perda de 564 observações, de um total de 2.163.

⁵O Relatório de Inflação também recebe atenção considerável por parte da imprensa e do mercado financeiro, mas tem frequência trimestral, ao passo que as atas das reuniões do COPOM tinham frequência mensal antes de 2006, passando a ser divulgadas 8 vezes por ano a partir daquele ano.

Vale ressaltar também que expectativas para variáveis como o superávit primário e a dívida líquida do setor público são coletadas diariamente pela Pesquisa Focus, mas abrangem somente o resultado para o ano, ao invés de mensais (por exemplo, não estão disponíveis séries de expectativas do resultado primário mensal). Desta forma, estas variáveis não foram utilizadas nas estimações.

Na Tabela 1, pode-se observar que as séries de variações nas taxas de juros são caracterizadas pela presença de assimetria, excesso de curtose e não-normalidade, características estas que são comumente encontradas em séries financeiras. Além disso, a análise visual das séries permite constatar a presença de agrupamentos de volatilidades, ou seja, períodos de maior volatilidade tendem a se concentrar em um determinado intervalo de tempo (o mesmo ocorrendo para períodos de menor volatilidade).

Tabela 1: Estatísticas descritivas das séries de taxas de juros

Estatística	Séries (em pontos-base)		
	Swap DI-Pré 30	Swap DI Pré-180	Swap DI-Pré 360
Média	-0,410	-0,580	-0,680
Mediana	-1,000	-1,000	-1,000
Máximo	389,000	322,000	275,000
Mínimo	-189,000	-230,000	-345,000
Desvio-padrão	22,580	32,630	35,350
Assimetria	4,900	1,120	0,450
Curtose	91,20	22,290	18,410
Jarque-Bera	709,583	33,990	21,484
P-valor	0,000	0,000	0,000

Foi construída a *dummy* Ata, que assume o valor 1 no dia de publicação da ata e 0 nos demais dias. Tendo em conta que o período 2001-2002 foi caracterizado por duas crises significativas (Argentina e o processo eleitoral no Brasil), foram criadas também duas *dummies*: Argentina e Eleições. A primeira toma o valor 1 nos meses de maio a novembro de 2001 e 0 caso contrário. A segunda toma o valor 1 nos meses de junho a dezembro de 2002 e 0 caso contrário. Por fim, foram criadas *dummies* para levar em conta o dia da semana em questão, de segunda a sexta-feira. A justificativa para a inclusão de *dummies* para os dias da semana é que em certos dias a volatilidade dos mercados costuma ser maior, tanto em função da divulgação dos indicadores econômicos mais aguardados pelos mercados quanto em decorrência de características das estruturas dos mercados.⁶

Com o objetivo de controlar a volatilidade pela divulgação de indicadores macroeconômicos, foram construídas séries da surpresa do IPCA e da surpresa da produção industrial. Estas variáveis macroeconômicas foram utilizadas por serem importantes para as decisões dos participantes do mercado financeiro. A surpresa do IPCA é definida como a diferença entre a variação do IPCA e a mediana de sua expectativa no dia que precedeu a divulgação do índice. As expectativas do IPCA foram retiradas da pesquisa Focus do Banco

⁶Por exemplo, na segunda-feira da terceira semana de cada mês par ocorre vencimento de opções na Bovespa, característica que costuma acarretar uma maior volatilidade.

Central. Desta forma, as séries de surpresa assumem o valor da surpresa (normalizada pelo seu desvio-padrão) no dia de publicação do respectivo indicador e zero nos demais dias da amostra.

A série de surpresa da variação na produção industrial foi construída de modo semelhante à do IPCA. Como as expectativas para este indicador somente são coletadas na comparação entre o mês de referência e o mês de referência do ano anterior (“*year over year*”), foi utilizada a variação da produção industrial nesta base de comparação. Entretanto, dado a natureza *forward-looking* dos mercados financeiros, seria mais adequado usar a variação na produção industrial do mês de referência sobre o mês anterior. Contudo, conforme ressaltado, a utilização da base de comparação sobre o mesmo mês do ano anterior teve como motivação a disponibilidade da série de expectativas da variação na produção industrial na mesma base.⁷

Além das séries de surpresas, utiliza-se também como controle a variação do índice VIX (Chicago Board Options Exchanger Volatility Index), uma medida de aversão ao risco.⁸

3 Resultado das estimações

3.1 Análise quantitativa

Os resultados obtidos das estimações de modelos E-Garch (1,1) assumindo a Distribuição de Erros Generalizada para os erros⁹ para as séries de variações (“retornos”) das taxas de juros dos contratos de Swap DI-Pré para 30, 180 e 360 dias encontram-se nas Tabelas 2 (equação da média) e 3 (equação da volatilidade).

Observando-se a equação da média dos modelos estimados, constata-se que as variáveis de surpresa dos indicadores econômicos são relevantes para explicar o comportamento dos juros, com destaque para a série de surpresa na taxa Selic. Esta variável possui o efeito de maior magnitude dentre as séries utilizadas, oscilando de 14 a 21 pontos-base, ou seja, os maiores ajustes ocorrem quando a taxa Selic estabelecida pelo Comitê de Política Monetária (COPOM) estabelece a taxa Selic em um nível que não está previsto pelos agentes financeiros.

Para as séries de surpresa na Produção Industrial e surpresa no IPCA, percebe-se que o efeito é crescente conforme a maturidade, ou seja, quanto maior o prazo do contrato em negociação, maior o efeito econômico de uma determinada surpresa. O mesmo padrão é observado para a série de variação do índice VIX. Em conjunto, os resultados para essas variáveis indicam

⁷As tabelas 1 e 2 do Apêndice apresentam, para a produção industrial e o IPCA, respectivamente, o mês de referência, a data de publicação dos indicadores a variação efetiva divulgada, a respectiva expectativa coletada pela Pesquisa Focus, a surpresa observada no indicador e a surpresa normalizada.

⁸O índice VIX é construído com base nas volatilidades implícitas de opções de ações da Standard and Poor's 500 (S&P500).

⁹A GED (Generalized Error Distribution) tem como casos particulares a distribuição normal (quando o parâmetro da distribuição é igual a 2), a distribuição exponencial dupla (quando o parâmetro é igual a 1). Quando o parâmetro da distribuição é menor do que 2, a distribuição possui caudas mais pesadas do que a da normal. A curtose observada nos dados (Tabela 1) foi o motivo para a utilização desta distribuição nas estimações. Como pode ser observado na Tabela o valor estimado para o parâmetro da distribuição GED sempre foi menor do que 2, o que reflete o excesso de curtose dos dados. Para mais detalhes da distribuição GED ver Morettin (2006, p.175)

Tabela 2: Efeito quantitativo - Equações da média dos “retornos”

Equações da média			
Regressores	Variável dependente (1ª diferença em pontos-base)		
	Swap	Swap	Swap
	DI-Pré 30	DI Pré-180	DI-Pré 360
Constante	-0,38*** [0,00]	-0,99*** [0,00]	-1,15*** [0,00]
<i>Dummy</i> Ata	0,91*** [0,00]	2,22*** [0,00]	2,77*** [0,00]
<i>Dummy</i> Relatório de Inflação	-0,16 [0,55]	-0,04 [0,93]	0,36 [0,77]
Δ VIX	0,13*** [0,00]	0,60*** [0,00]	1,15*** [0,00]
Surpresa IPCA	0,85*** [0,00]	2,55*** [0,00]	3,70*** [0,00]
Surpresa Selic	14,14*** [0,00]	21,23*** [0,00]	17,01*** [0,00]
Surpresa Produção Industrial	0,64*** [0,00]	0,99*** [0,05]	2,04*** [0,03]

Nota: *, **, *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Tabela 3: Efeito quantitativo - Equações da variância dos “retornos”

Equação da Volatilidade			
Regressores	Variável dependente (1ª diferença em pontos-base)		
	Swap	Swap	Swap
	DI-Pré 30	DI Pré-180	DI-Pré 360
Constante	-0,10*** [0,00]	-0,14*** [0,00]	-0,14*** [0,00]
$\left \frac{\varepsilon_{t+1}}{\sqrt{h_{t+1}}} \right $	0,25*** [0,00]	0,27*** [0,00]	0,26*** [0,00]
$\frac{\varepsilon_{t+1}}{\sqrt{h_{t+1}}}$	0,01 [0,51]	0,03* [0,08]	0,05*** [0,02]
$\ln(h_{t+1})$	0,99*** [0,00]	0,99*** [0,00]	0,99*** [0,00]
<i>Dummy</i> Ata	-0,79*** [0,00]	-0,39*** [0,01]	-0,27* [0,06]
<i>Dummy</i> Relatório de Inflação	-0,04 [0,85]	-0,39* [0,06]	-0,34* [0,09]
Δ VIX	0,02 [0,31]	0,11*** [0,00]	0,12*** [0,00]

Nota: *, **, *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

que para prazos mais longos, o mercado atribui um peso maior para o cenário econômico, envolvendo a atividade econômica, o comportamento da inflação e a aversão ao risco. Por exemplo, o efeito econômico de surpresas no IPCA varia de 0,85 pontos-base no contrato para 30 dias a 3,70 pontos-base no contrato para 360 dias, ao passo que para a produção industrial a oscilação é de 64 a 2,04 pontos-base. Os sinais dos coeficientes estimados são coerentes com o esperado, ou seja, índices de inflação e atividade maiores do que os esperados implicam um aumento do nível de juros de mercado.

Em relação à variável de maior interesse, a *dummy* para os dias de divulgação das atas do COPOM, os resultados apontam que ocorre uma elevação das taxas de juros dos contratos quando da divulgação das atas. Esse resultado, o qual não possui uma intuição clara de imediato, parece indicar que na maioria das vezes para o período em estudo o conteúdo das atas foi considerado conservador (*hawkish*) pelos os participantes do mercado, o que se refletiu em uma elevação dos juros. De certa forma, o coeficiente positivo e estatisticamente significativo encontrado nas estimações pode ser atribuído a um viés conservador na comunicação do Banco Central, ou seja, a comunicação do Banco Central tende a enfatizar os riscos para o cumprimento das metas de inflação decorrente do cenário econômico corrente e, em virtude disso, sinalizar mais frequentemente um aumento da taxa Selic. Em face dessas sinalizações, o mercado de juros reage à divulgação das atas aumentando as taxas.

Por sua vez, o coeficiente da *dummy* para os dias de divulgação dos relatórios de inflação não foi estatisticamente significativo na equação da média, mostrando que o mercado de juros não reage à divulgação do relatório, considerando os juros constantes no nível em que se encontram em um determinado relatório (cenário básico) e alternativamente, considerando as projeções de mercado (cenário de mercado).

Entretanto, observando-se a equação da volatilidade, percebe-se que as *dummies* para os dias de divulgação das atas e dos relatórios de inflação possuem coeficientes de sinal negativo, e estatisticamente significantes. Assim, apesar de ocorrer uma elevação dos juros de mercado nos dias de divulgação das atas, o efeito sobre a volatilidade nos dias de divulgação de comunicados do Banco Central é negativo, implicando uma redução da volatilidade. Em conjunto, a interpretação para os resultados encontrados é de que as formas de comunicação analisadas neste trabalho têm o efeito de reduzir a volatilidade de mercado, mesmo com o efeito oposto de aumentar o nível dos juros.

Os resultados encontrados apontam o efeito benéfico da comunicação de prover informações ao público em geral e ao mercado em particular, se refletindo em uma redução da volatilidade, e conseqüentemente, da incerteza de mercado, contribuindo para a eficácia da política monetária. O efeito da comunicação parece ser decrescente conforme a maturidade, considerando-se a magnitude do coeficiente da *dummy* Ata na equação da volatilidade, variando de 0,79 a 0,27 pontos-base.

Foram realizadas estimações com a inclusão de *dummies* relativas aos dias da semana, às eleições de 2002 e à crise Argentina de 2001. Entretanto, em muitas situações estas variáveis não se mostraram significativas, ao passo que os resultados não mostraram mudanças qualitativas significantes em relação aos resultados apresentados.

Os testes de diagnóstico do modelo são apresentados na Tabela 4, particularmente as estatísticas Q de Ljung-Box aplicadas aos resíduos e aos resíduos

ao quadrado, com o intuito de averiguar a presença de auto-correlação serial e heterocedasticidade. Para os modelos estimados, observa-se a ausência de auto-correlação serial, ao passo que nos testes para heterocedasticidade, observa-se que os modelos estimados estão corretamente especificados, com exceção do modelo em que a variável dependente é a primeira diferença do Swap DI-Pré para 180 dias, no qual o teste em questão aponta a presença de alguma heterocedasticidade, com p-valores inferiores a 5% em algumas defasagens. Adicionalmente, observa-se que nos modelos estimados $\gamma > 0$, o que implica que variações positivas nas taxas de juros têm um maior efeito sobre a volatilidade. Os coeficientes estimados também são significantes nos contratos para 180 e 360 dias, indicando a pertinência da estimação de um E-Garch.

Tabela 4: Testes de auto-correlação serial e heterocedasticidade

Variável Dependente (1ª diferença em pontos-base)			
	Swap DI-Pré 30	Swap DI Pré-180	Swap DI-Pré 360
Estatística Q de Ljung-Box para os resíduos (p-valor)			
Q(1)	0,720	0,272	0,476
Q(5)	0,045	0,060	0,777
Q(10)	0,019	0,010	0,159
Q(15)	0,007	0,017	0,306
Estatística Q de Ljung-Box para os resíduos ao quadrado			
Q(1)	0,602	0,000	0,112
Q(5)	0,901	0,005	0,394
Q(10)	0,913	0,044	0,687
Q(15)	0,991	0,0897	0,867
Parâmetro GED	0,850	0,994	1,196
P-valor	0,000	0,000	0,000
Observações	1.599	1.599	1.599

3.2 Análise da consistência

Uma questão adicional diz respeito aos movimentos de mercado e a intenção da autoridade monetária. Conforme ressaltado em Blinder et al. (2008), a literatura centrou a discussão até agora na existência ou não de efeito da comunicação dos bancos centrais sobre o mercado financeiro, dando menos importância à discussão do impacto do efeito, no sentido deste ocorrer ou não na direção desejada pela autoridade monetária uma vez constatada sua presença.

Para tentar analisar se a reação do mercado financeiro ocorreu no sentido desejado pela autoridade monetária, foi construído um índice, o qual tenta capturar, a partir da leitura das atas do COPOM, se a sinalização é de aumento, estabilidade ou redução dos juros, em linha com o construído por Rosa & Verga (2007) para analisar a comunicação do Banco Central Europeu.

O glossário construído a partir das atas do COPOM é apresentado na Tabela 5 seguir e de forma mais detalhada na Tabela 3 do apêndice em Costa Filho em Costa-Filho & Rocha (2009). O glossário codifica as palavras e expressões contidas na ata em um índice que toma os valores -1, 0 e 1, sendo que um índice igual a -1 indica um sinal de redução de juros, 0 uma manutenção e +1 indica um sinal de elevação na taxa Selic. Os valores atribuídos

tentam captar o risco para a meta de inflação em uma dada ata do COPOM, indicando uma futura mudança na taxa de juros.

A título de exemplo, uma expressão como “a política monetária se encontra adequada” seria interpretada como uma indicação de que a taxa Selic permanecerá inalterada, correspondendo ao índice 0. O mesmo valor foi atribuído a expressões que sinalizam uma mudança de sentido na política monetária (para aumento ou redução na taxa Selic), mas que requerem a confirmação de um determinado cenário para algumas variáveis relevantes para que efetivamente se materialize uma inversão do ciclo de taxas de juros. Nesta categoria se encaixam expressões como “Quadro geral favorável [apropriado/compatível] à estabilidade de preços [consistente com a meta de inflação], mas fatores de risco precisam ser monitorados [permanecem dúvidas quanto à velocidade de queda da inflação]”, ou também “Política monetária se encontra adequada, mas deve ser administrada com cautela [riscos permanecem]”.¹⁰

Com base no glossário apresentado acima, foram criadas 3 *dummies*: +1, 0 e -1, as quais assumem o valor 1 quando uma respectiva ata é classificada desta maneira e zero caso contrário.

Ao contrário de outros estudos, opta-se por não criar índices separados para os sinais relativos às perspectivas da política monetária e ao cenário da atividade econômica, uma vez que nos comunicados estes fatores estão relacionados, o que associado a subjetividade inerente à construção do índice, poderia aumentar a chance de classificações incorretas.

São, então, estimados modelos parecidos aos apresentados anteriormente, com a inclusão das 3 *dummies* em substituição à dummy Ata, de forma a tentar colher evidências de um comportamento diferente do mercado de juros conforme o conteúdo das atas se altera. O resultado dos modelos estimados pode ser observado nas Tabelas 6 e 7.

Surpreendentemente, mesmo com a inclusão das *dummies*, na equação da média observa-se um coeficiente positivo e estatisticamente significativo para todas elas, de forma que a elevação de juros ocorre mesmo em situações nas quais o conteúdo das atas sinaliza uma redução dos juros. Contudo, o efeito quantitativo é bastante diferente. Conforme esperado, a *dummy* que sinaliza aumento da taxa de juros (+ 1) possui coeficientes maiores do que as demais, em particular nos contratos para 180 e 360 dias. A *dummy* que tenta capturar sinais de estabilidade dos juros não se mostra significativa.

Observando-se os resultados obtidos para a equação da volatilidade, é constatado que todas as *dummies* que tentam capturar o conteúdo das atas (Mais 1, Zero e Menos 1) aparecem com coeficiente negativo, mostrando uma redução na volatilidade em decorrência da divulgação das atas. Entretanto, apenas a *dummy* que tenta capturar sinais de redução da taxa de juros apre-

¹⁰Como ressaltado anteriormente, a metodologia é influenciada por julgamentos pessoais, sendo possível a interpretação errônea de algumas atas e também que o mercado interprete as atas de uma forma diferente da desejada pelo COPOM. Adicionalmente, neste trabalho, opta-se por não distinguir entre as condições econômicas e as perspectivas da política monetária, para evitar uma possibilidade ainda maior de erros de classificação. O índice construído tem o objetivo de capturar as perspectivas para a política monetária, mas para a sua construção foi levada em conta a avaliação contida nas atas sobre o ambiente econômico. Além disso, a construção do índice se baseou somente nas atas do COPOM, desconsiderando as demais formas de comunicação. Vale ressaltar também que, diferentes sentenças possuem significados diferentes em diferentes contextos, o que impede a atribuição direta de determinadas palavras-chave (prática comum nas comunicações dos bancos centrais) a um valor numérico.

Tabela 5: Glossário das atas do COPOM e índice

Palavras-chave das atas do COPOM	Índice
Banco Central não permitirá que choques de oferta levem a um aumento na taxa de inflação – Manutenção da taxa de juros representa risco não desprezível para o cumprimento da meta [inflação projetada acima da meta] – Riscos para o cumprimento da meta – Impactos inflacionários potências de choques de oferta ainda por se materializar – Política monetária deve permanecer vigilante, evitando a propagação de choques e da depreciação cambial – Política monetária firmemente comprometida com a convergência da inflação para as metas – Inflação permanece em patamares elevados/política monetária deve ser firme – Autoridade monetária estará pronta para adotar uma postura ativa, caso se consolide divergência entre inflação projetada e a trajetória das metas – Tendência (da inflação) incompatível com a trajetória de metas – COPOM precisará ser menos tolerante em relação a choques que ameacem tornar a inflação maior do que as metas ou viés de alta	+1
Balanco de oferta e demanda indica ausência de desequilíbrios que possam traduzir-se em pressões inflacionárias no horizonte relevante para o regime de metas para a inflação – Quadro geral favorável [apropriado/compatível] à estabilidade de preços [consistente com a meta de inflação], mas fatores de risco precisam ser monitorados [permanecem dúvidas quanto à velocidade de queda da inflação] – Atividade econômica em alta, mas compatível com estabilidade econômica – Comportamento da inflação em linha com as percepções do COPOM – Política monetária se encontra adequada, mas deve ser administrada com cautela [riscos permanecem] – Incertezas recomendam confirmação de quadro favorável – Perspectivas de queda da inflação em direção às metas, mas há riscos de perpetuação da inflação em patamares elevados [trajetória da inflação consistente com as metas] – Aumento da inflação recomenda cautela da política monetária – Probabilidade concreta de a inflação se desviar da trajetória das metas requer cautela adicional da política monetária.	0
COPOM decidiu avançar no processo de flexibilização da política monetária - Projeções de inflação abaixo da meta/expectativas compatíveis com as metas/ riscos têm se tornado menos significativos – Consolidação de perspectivas favoráveis para a inflação no médio prazo/COPOM avalia que continuará havendo espaço para quedas adicionais da Selic no futuro – Flexibilização adicional da política monetária deverá ser conduzida de forma parcimoniosa - Cenário benigno para a evolução da inflação [com redução das incertezas/cenário externo favorável] – Atividade econômica em ritmo condizente com as condições de oferta , com baixa probabilidade de pressões sobre a inflação - ou viés de baixa	-1

Tabela 6: Efeito qualitativo - Equações da média dos “retornos”

Regressores	Equações da média		
	Variável dependente (1ª diferença em pontos-base)		
	Swap DI-Pré 30	Swap DI Pré-180	Swap DI-Pré 360
Constante	-0,41*** [0,00]	-1,00*** [0,00]	1,17* [0,00]
<i>Dummy</i> Relatório de Inflação	-0,01 [0,93]	-0,10 [0,86]	0,37 [0,75]
Δ VIX	0,13*** [0,00]	0,60*** [0,00]	1,15*** [0,00]
Surpresa IPCA	0,77*** [0,00]	2,56*** [0,00]	3,69*** [0,00]
Surpresa Selic	14,11*** [0,00]	21,49*** [0,00]	16,93*** [0,00]
Surpresa Produção Industrial	0,65*** [0,00]	0,99** [0,05]	2,06** [0,03]
<i>Dummy</i> Mais 1	0,50* [0,07]	4,16*** [0,00]	4,92*** [0,00]
<i>Dummy</i> Zero	0,82* [0,10]	2,17 [0,15]	4,49 [0,16]
<i>Dummy</i> Menos 1	1,29*** [0,00]	1,81*** [0,00]	1,69* [0,07]

Nota: *, **, *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

senta significância estatística. Dessa maneira, a evidência aponta que quando existe uma sinalização de redução da taxa básica de juros coorre uma redução na volatilidade de mercado.

Considerando-se as informações das Tabelas 2, 3, 6 e 7 observa-se que os resultados são coerentes. Entretanto, a abertura da *dummy* Ata em três *dummies* qualitativas não produz resultados muito distintos dos encontrados previamente.¹¹

Na Tabela 8 são apresentados os resultados da estatística de Ljung-Box aplicados aos resíduos e aos resíduos ao quadrado dos modelos estimados. Observa-se que os testes realizados apontam a rejeição de auto-correlação serial nos modelos estimados. Todavia, de forma similar aos modelos estimados anteriormente, os testes indicam a presença de heterocedasticidade no modelo estimado para o Swap de 180 dias. Para os demais, os resultados indicam que os modelos estimados são apropriados.

4 Conclusões

O objetivo deste trabalho é verificar se o sinal emitido pelo COPOM sobre o curso futuro das taxas de juros é entendido pelo mercado. Se este é o caso,

¹¹Foram estimados também modelos separados para as duas presidências do Banco Central (Arminio Fraga e Henrique Meirelles), de forma a se averiguar se existia alguma diferença qualitativa nos coeficientes estimados para as variáveis em decorrência de diferentes presidentes. Entretanto, os modelos estimados (não apresentados) não revelaram diferenças relevantes, indicando a robustez dos resultados. Em particular, a *dummy* para a variável Ata na equação da média permaneceu com sinal positivo e estatisticamente significativo independentemente do presidente, mostrando que um comportamento consistente na comunicação do Banco Central, com aparente ênfase nos riscos inflacionários. Os resultados estão disponíveis com os autores.

Tabela 7: Efeito qualitativo - Equações da variância dos “retornos”

Equações da variância			
Regressores	Variável dependente (1ª diferença em pontos-base)		
	Swap DI-Pré 30	Swap DI Pré-180	Swap 0 DI-Pré 360
Constante	-0,10*** [0,00]	-0,14*** [0,00]	-0,13*** [0,00]
$\left \frac{\varepsilon_{t1}}{\sqrt{h_{t1}}} \right $	0,24*** [0,00]	0,27*** [0,00]	0,26*** [0,00]
$\frac{\varepsilon_{t1}}{\sqrt{h_{t1}}}$	-0,001*** [0,92]	0,02 [0,31]	0,05*** [0,00]
$\ln(h_{t1})$	0,99*** [0,00]	0,99*** [0,00]	0,99*** [0,00]
<i>Dummy</i> Relatório de Inflação	-0,14 [0,55]	-0,40* [0,06]	-0,35* [0,09]
Δ VIX	0,03 [0,17]	0,12*** [0,00]	0,12*** [0,00]
<i>Dummy</i> Mais 1	-0,76*** [0,00]	-0,25 [0,23]	-0,19 [0,34]
<i>Dummy</i> Zero	-0,49** [0,04]	-0,25 [0,27]	-0,20 [0,38]
<i>Dummy</i> Menos 1	-1,12*** [0,00]	-0,63*** [0,00]	-0,42** [0,02]

Nota: *, **, *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Tabela 8: Testes de auto-correlação serial e heterocedasticidade

	Variável Dependente (1ª diferença em pontos-base)		
	Swap DI-Pré 30	Swap DI Pré-180	Swap DI-Pré 360
Estatística Q de Ljung-Box para os resíduos (p-valor)			
Q(1)	0,750	0,280	0,527
Q(5)	0,166	0,097	0,841
Q(10)	0,077	0,022	0,208
Q(15)	0,038	0,044	0,393
Estatística Q de Ljung-Box para os resíduos ao quadrado			
Q(1)	0,575	0,002	0,086
Q(5)	0,960	0,019	0,337
Q(10)	0,987	0,116	0,609
Q(15)	0,999	0,198	0,817
Parâmetro GED	0,847	0,996	1,194
P-valor	0,000	0,000	0,000
Observações	1.599	1.599	1.599

o conteúdo informacional fornecido pelo Banco Central não deve provocar grandes incertezas e, portanto, volatilidade no mercado. Em outras palavras, busca-se averiguar se uma comunicação melhor torna a política monetária mais previsível, sendo analisados as atas do COPOM e os relatórios de inflação.

A análise é feita em dois passos. No primeiro busca-se evidência quantitativa, ou seja, procura-se verificar a existência ou não de impacto da comunicação sobre o mercado. No segundo passo, tenta-se averiguar se a reação do mercado depende dos diferentes conteúdos da ata do COPOM, buscando captar impactos qualitativos diferentes para sinalizações de expansão, redução ou manutenção das taxas de juros.

Os resultados indicam que a comunicação do Banco Central afeta o mercado financeiro. A ata do COPOM tem um efeito significativo de elevação dos juros dos contratos analisados (Swap DI-Pré para 30, 180 e 360 dias), indicando que as atas são relevantes para influenciar as expectativas de mercado sobre o curso da política monetária. Este efeito positivo vai aparentemente contra a intuição. O sinal positivo da *dummy* Ata nas equações das médias parece indicar que a comunicação do Banco Central tende a ter um viés conservador (*hawkish*), o que se traduz num viés de expectativa de alta por parte do mercado no dia da divulgação das atas. Embora o efeito da comunicação do COPOM sobre os juros de mercado seja crescente com o prazo, pelas equações estimadas observa-se que este efeito, quando comparado com o efeito dos demais controles macroeconômicos utilizados, tende a ser relativamente menor. Por outro lado, o mercado acalma no dia da divulgação da alta, o que se reflete no efeito negativo da *dummy* Ata sobre a volatilidade dos “retornos”.

Um possível motivo para o sinal positivo encontrado reside na ênfase da comunicação sobre riscos inflacionários. Entretanto, esta possibilidade não encontra suporte no índice construído com base nas atas uma vez que de um total de 94 atas, 27 (29%) foram classificadas como indicando aumento de juros, 35 (37%) foram classificadas como indicando manutenção dos juros e 32 (34%) foram classificadas como indicando redução da taxa Selic. Ou seja, o percentual das atas classificadas como indicativas de aumento de juros é o menor. Assim, existe a possibilidade de que, embora a comunicação do COPOM não tenha um viés conservador (considerando-se o índice criado), a interpretação das atas pelo mercado talvez tenha um viés conservador. Isso implica que na maioria das ocasiões de divulgação das atas, a leitura do mercado foi de uma sinalização de elevação de juros por parte da autoridade monetária. A este respeito, vale mencionar que mesmo com a inclusão de *dummies* para os dias das semanas (em particular quinta-feira, que tradicionalmente é o dia de divulgação das atas), o coeficiente da *dummy* Ata permanece com sinal positivo e estatisticamente significativo.¹² Esse resultado nos leva a crer que as atas têm um efeito de aumento de juros de mercado, efeito este que não decorre de fatores específicos do dia da semana.

Considerando-se os demais estudos sobre o tema em questão, os resultados encontrados são opostos aos encontrados por Kohn & Sack (2003) para os EUA. Enquanto estes encontram um aumento na variância do termo de erro nos dias de reunião do comitê de política monetária americano (FOMC) que foram acompanhados de *statements*, os resultados apresentados neste trabalho

¹²Os resultados das estimações com *dummies* para os dias das semanas não são apresentados, mas podem ser fornecidos mediante solicitação aos autores.

apontam uma redução na volatilidade em decorrência da divulgação das atas do COPOM. Esse mesmo contraste é observado quando comparamos os resultados encontrados com os obtidos por Reeves & Sawicki (2005). Enquanto as evidências para a Inglaterra apontam para um aumento da variância das taxas de juros, tanto em relação à semana anterior quanto em relação a toda a amostra, para o Brasil encontra-se uma redução da volatilidade nos dias de divulgação das atas. Estes resultados podem indicar que a comunicação da autoridade monetária brasileira é bem sucedida, na medida em que ainda que as taxas de juros de mercado se elevem em resposta às atas, este efeito é acompanhado de uma redução na volatilidade, indicando que a comunicação da autoridade monetária brasileira, tem sido um instrumento eficaz de política monetária. Vale ressaltar que o regime de política monetária da Inglaterra é similar ao brasileiro, no sentido de que o país também adota o regime de metas para a inflação e dado que as atas do COPOM são equivalentes, em termos de conteúdo informacional, às minutas do MPC.

O efeito negativo das atas do COPOM sobre a volatilidade das taxas de juros pode corroborar a interpretação de que a comunicação dos bancos centrais podem ter efeitos diferentes sobre os preços financeiros, dependendo do momento em que é feita. Ehrmann & Fratzscher (2008) analisam as razões subjacentes para a ausência de comunicações dos bancos centrais em períodos próximos das reuniões de política monetária. O argumento é que em certas circunstâncias a comunicação dos bancos centrais pode ser indesejável, pelo temor de que a comunicação, em períodos anteriores às reuniões, pode ter como efeito especulações e elevação na volatilidade de mercado. Essa questão é importante, pois revela que a transparência dos bancos centrais nem sempre é desejável, independentemente das circunstâncias envolvidas. No caso brasileiro, a divulgação das atas parece ter um efeito positivo sobre o mercado, de redução da volatilidade de mercado após as reuniões.

Finalmente, obtém-se evidência de que a reação do mercado independe do conteúdo das atas, o que não parece ser intuitivo, sendo que comunicados que sinalizam redução das taxas têm como efeito uma redução da volatilidade de mercado. Esta abordagem tentou suprir, em parte, a lacuna na literatura sobre os efeitos da comunicação sobre ativos financeiros sobre a relação entre a intenção da autoridade monetária e o movimento efetivo dos preços dos ativos, conforme apontado em Blinder et al. (2008).

Dessa forma, o trabalho apresenta três contribuições. Em primeiro lugar, revela, ao menos em parte, qual é o efeito do principal veículo de comunicação da autoridade monetária brasileira sobre preços financeiros, no âmbito da crescente pesquisa internacional a respeito. Apresenta evidências de que a comunicação do Banco Central é eficaz em afetar preços de variáveis financeiras, tanto em seu nível quanto em sua volatilidade. Na medida em que os ativos financeiros refletem as expectativas em relação à política monetária e ao desempenho da economia, obtém-se evidências de que a comunicação da autoridade monetária afeta as expectativas dos agentes econômicos. Em segundo lugar, contribui para a compreensão dos efeitos das comunicações dos bancos centrais em mercados emergentes, revelando um efeito oposto ao encontrado em economias maduras como os Estados Unidos e Inglaterra. Finalmente, os resultados encontrados são consistentes com a interpretação de que a comunicação dos bancos centrais pode produzir resultados diferentes, dependendo do momento em que é feita, indicando que a comunicação da autoridade monetária brasileira produz um efeito benéfico de redução na vo-

latilidade de mercado.

Adicionalmente, o trabalho contribui também para a compreensão sobre os papéis relativos dos indicadores macroeconômicos e da comunicação sobre os preços financeiros, na medida em que nos modelos estimados variáveis de atividade econômica, inflação e aversão ao risco possuem efeito crescente conforme a maturidade, ao passo que o efeito de redução da volatilidade de mercado oriundo da comunicação da autoridade monetária advém, em maior magnitude, nos contratos de prazos mais curtos. Dessa forma, em comparação com as demais variáveis, a comunicação parece perder peso relativo nos ativos financeiros à medida que a maturidade do contrato analisado se eleva.

Passos naturais para pesquisa futura envolvem uma análise da reação dos preços de ativos financeiros utilizando-se dados intradiários e a ampliação da análise verificando o impacto da comunicação sob um conjunto maior de ativos.

Apêndice A

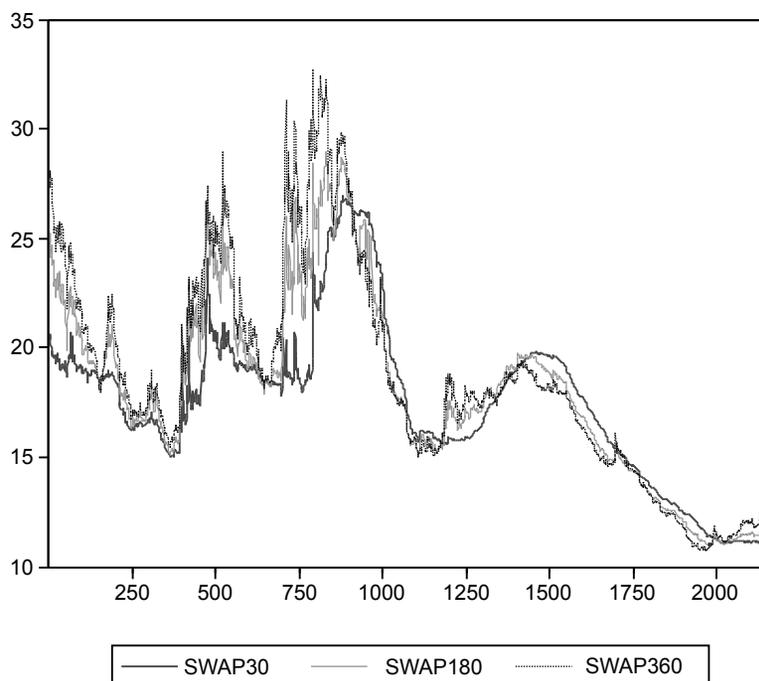


Figura A.1: Séries de Swap Pré – DI utilizadas nas estimações

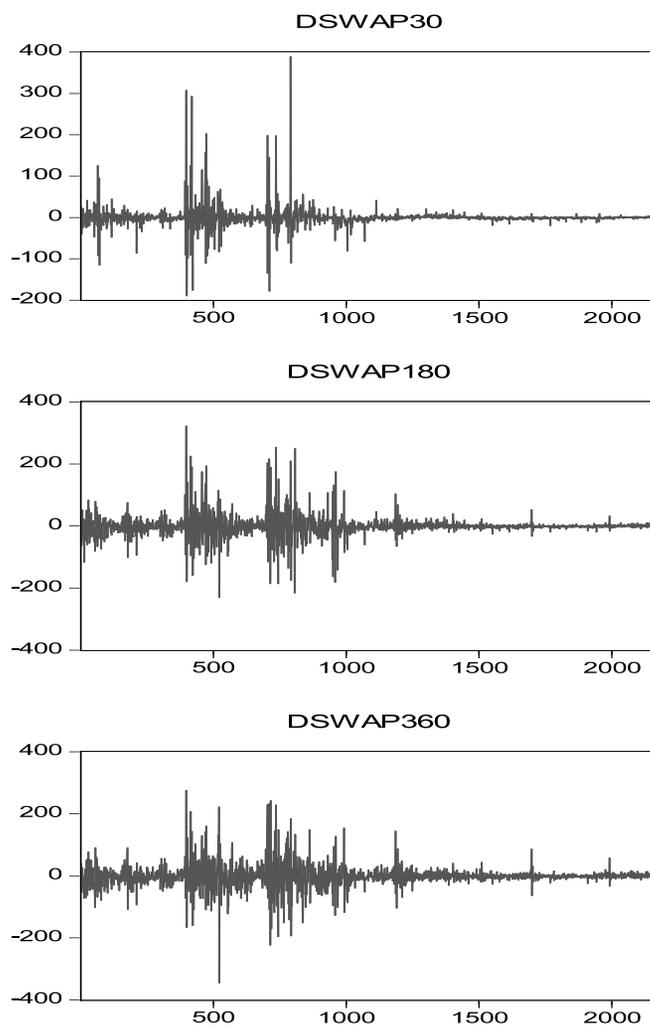


Figura A.2: Variações dos Swaps Pré-DI em pontos-base

Tabela A.1: Produção Industrial

Produção Industrial					
Mês de referência	Data de publicação	Variação ano/ano (em %)	Expectativa (em %)	Surpresa	Surpresa [†]
Nov-01	9/1/2002	-2,00	-1,80	-0,20	-0,10
Dez-01	6/2/2002	-6,10	-3,60	-2,50	-1,21
Jan-02	13/3/2002	-1,30	-3,50	2,20	1,06
Fev-02	9/4/2002	-1,40	-1,89	0,49	0,24
Mar-02	8/5/2002	-3,80	-1,65	-2,15	-1,04
Abr-02	7/6/2002	6,00	1,00	5,00	2,41
Mai-02	8/7/2002	-1,91	-0,08	-1,83	-0,88
Jun-02	8/8/2002	0,70	1,00	-0,30	-0,14
Jul-02	6/9/2002	3,30	1,50	1,80	0,87
Ago-02	8/10/2002	0,90	1,10	-0,20	-0,10
Set-02	7/11/2002	5,60	3,40	2,20	1,06
Out-02	9/12/2002	8,90	4,95	3,95	1,90
Nov-02	9/1/2003	4,60	4,28	0,32	0,15
Dez-02	6/2/2003	5,50	5,00	0,50	0,24
Jan-03	14/3/2003	2,80	2,40	0,40	0,19
Fev-03	8/4/2003	4,10	2,30	1,80	0,87
Mar-03	9/5/2003	-1,03	1,95	-2,98	-1,44
Abr-03	9/6/2003	-4,20	-0,65	-3,55	-1,71
Mai-03	8/7/2003	-0,30	0,20	-0,50	-0,24
Jun-03	6/8/2003	-2,10	0,50	-2,60	-1,25
Jul-03	5/9/2003	-2,50	0,00	-2,50	-1,21
Ago-03	7/10/2003	-1,80	-1,23	-0,57	-0,27
Set-03	5/11/2003	4,20	1,35	2,85	1,37
Out-03	8/12/2003	1,10	1,46	-0,36	-0,17
Nov-03	8/1/2004	0,30	1,75	-1,45	-0,70
Dez-03	9/2/2004	4,78	3,00	1,78	0,86
Jan-04	10/3/2004	1,70	1,60	0,10	0,05
Fev-04	8/4/2004	1,80	1,69	0,11	0,05
Mar-04	11/5/2004	11,90	4,98	6,92	3,34
Abr-04	9/6/2004	6,70	4,70	2,00	0,96
Mai-04	8/7/2004	7,80	6,25	1,55	0,75
Jun-04	6/8/2004	13,00	10,00	3,00	1,45
Jul-04	9/9/2004	10,48	9,00	1,48	0,71
Ago-04	11/10/2004	13,10	8,40	4,70	2,27
Set-04	10/11/2004	7,48	5,90	1,58	0,76
Out-04	9/12/2004	2,70	3,80	-1,10	-0,53
Nov-04	11/1/2005	7,76	5,90	1,86	0,89
Dez-04	10/2/2005	8,30	6,80	1,50	0,72
Jan-05	9/3/2005	6,00	5,12	0,88	0,42
Fev-05	6/4/2005	4,40	6,40	-2,00	-0,96
Mar-05	6/5/2005	1,70	3,50	-1,80	-0,87
Abr-05	7/6/2005	6,30	4,50	1,80	0,87
Mai-05	7/7/2005	5,50	4,45	1,05	0,51
Jun-05	5/8/2005	6,41	4,60	1,81	0,87

[†] Surpresa normalizada pelo desvio padrão

Tabela A.1: Produção Industrial (continuação)

Produção Industrial					
Mês de referência	Data de publicação	Variação ano/ano (em %)	Expectativa (em %)	Surpresa	Surpresa [†]
Jul-05	8/9/2005	0,50	3,00	-2,50	-1,21
Ago-05	6/10/2005	3,80	2,80	1,00	0,48
Set-05	9/11/2005	0,20	1,75	-1,55	-0,75
Out-05	7/12/2005	0,40	1,05	-0,65	-0,31
Nov-05	10/1/2006	0,95	1,70	-0,75	-0,36
Dez-05	7/2/2006	2,75	1,60	1,15	0,56
Jan-06	9/3/2006	3,20	3,50	-0,30	-0,14
Fev-06	4/4/2006	5,40	3,95	1,45	0,70
Mar-06	5/5/2006	5,30	4,50	0,80	0,38
Abr-06	6/6/2006	-1,90	3,00	-4,90	-2,36
Mai-06	6/7/2006	4,80	4,00	0,80	0,39
Jun-06	4/8/2006	-0,60	2,50	-3,10	-1,49
Jul-06	5/9/2006	3,20	4,00	-0,80	-0,39
Ago-06	5/10/2006	3,20	3,00	0,20	0,10
Set-06	7/11/2006	1,30	3,50	-2,20	-1,06
Out-06	6/12/2006	4,80	5,30	-0,50	-0,24
Nov-06	5/1/2007	4,20	3,20	1,00	0,48
Dez-06	5/2/2007	0,40	2,20	-1,80	-0,87
Jan-07	6/3/2007	4,70	4,00	0,70	0,34
Fev-07	4/4/2007	3,00	3,50	-0,50	-0,24
Mar-07	4/5/2007	3,90	4,00	-0,10	-0,05
Abr-07	5/6/2007	6,00	7,70	-1,70	-0,82
Mai-07	4/7/2007	4,90	4,00	0,90	0,43
Jun-07	3/8/2007	6,60	5,40	1,20	0,58
Jul-07	4/9/2007	6,80	7,15	-0,35	-0,17
Ago-07	4/10/2007	6,60	4,95	1,65	0,80
Set-07	6/11/2007	5,60	6,00	-0,40	-0,19
Out-07	5/12/2007	10,30	6,51	3,79	1,83
Nov-07	7/1/2008	6,70	5,94	0,76	0,37
Dez-07	8/2/2008	6,40	5,90	0,50	0,24
Jan-08	5/3/2008	8,50	7,00	1,50	0,72
Fev-08	1/4/2008	9,70	7,00	2,70	1,30
Mar-08	6/5/2008	1,30	4,05	-2,75	-1,33

[†] Surpresa normalizada pelo desvio padrão

Tabela A.2: IPCA

IPCA					
Mês de referência	Data de publicação	Variação ano/ano (em %)	Expectativa (em %)	Surpresa	Surpresa [†]
nov/01	12/12/2001	0,71%	0,72	-0,01	-0,10
dez/01	11/01/2002	0,65%	0,40	0,25	2,62
jan/02	08/02/2002	0,52%	0,45	0,07	0,73
fev/02	12/03/2002	0,36%	0,34	0,02	0,21
mar/02	10/04/2002	0,60%	0,45	0,15	1,57
abr/02	10/05/2002	0,80%	0,85	-0,05	-0,52
mai/02	12/06/2002	0,21%	0,34	-0,13	-1,36
jun/02	10/07/2002	0,42%	0,50	-0,08	-0,84
jul/02	09/08/2002	1,19%	1,10	0,09	0,94
ago/02	10/09/2002	0,65%	0,65	0,00	0,00
set/02	09/10/2002	0,72%	0,60	0,12	1,26
out/02	12/11/2002	1,31%	1,08	0,23	2,41
nov/02	06/12/2002	3,02%	2,70	0,32	3,35
dez/02	10/01/2003	2,10%	2,20	-0,10	-1,05
jan/03	13/02/2003	2,25%	2,05	0,20	2,09
fev/03	14/03/2003	1,57%	1,60	-0,03	-0,31
mar/03	10/04/2003	1,23%	0,95	0,28	2,93
abr/03	13/05/2003	0,97%	1,00	-0,03	-0,31
mai/03	10/06/2003	0,61%	0,52	0,09	0,94
jun/03	09/07/2003	-0,15%	0,04	-0,19	-1,99
jul/03	08/08/2003	0,20%	0,24	-0,04	-0,42
ago/03	09/09/2003	0,44%	0,33	0,11	1,15
set/03	09/10/2003	0,78%	0,70	0,08	0,84
out/03	06/11/2003	0,29%	0,49	-0,20	-2,09
nov/03	05/12/2003	0,34%	0,31	0,03	0,31
dez/03	14/01/2004	0,52%	0,47	0,05	0,52
jan/04	13/02/2004	0,76%	0,75	0,01	0,10
fev/04	11/03/2004	0,61%	0,70	-0,09	-0,94
mar/04	07/04/2004	0,47%	0,42	0,05	0,52
abr/04	07/05/2004	0,37%	0,40	-0,03	-0,31
mai/04	08/06/2004	0,51%	0,53	-0,02	-0,21
jun/04	09/07/2004	0,71%	0,68	0,03	0,31
jul/04	11/08/2004	0,91%	0,95	-0,04	-0,42
ago/04	10/09/2004	0,69%	0,63	0,06	0,63
set/04	08/10/2004	0,33%	0,45	-0,12	-1,26
out/04	11/11/2004	0,44%	0,45	-0,01	-0,10
nov/04	08/12/2004	0,69%	0,65	0,04	0,42
dez/04	14/01/2005	0,86%	0,76	0,10	1,05
jan/05	14/02/2005	0,58%	0,60	-0,02	-0,21
fev/05	11/03/2005	0,59%	0,60	-0,01	-0,10
mar/05	08/04/2005	0,61%	0,60	0,01	0,10
abr/05	11/05/2005	0,87%	0,80	0,07	0,73
mai/05	10/06/2005	0,49%	0,55	-0,06	-0,63
jun/05	08/07/2005	-0,02%	0,05	-0,07	-0,73
jul/05	09/08/2005	0,25%	0,26	-0,01	-0,10
ago/05	06/09/2005	0,17%	0,15	0,02	0,21
set/05	07/10/2005	0,35%	0,35	0,00	0,00

[†] Surpresa normalizada pelo desvio padrão

Tabela A.2: IPCA (continuação)

IPCA					
Mês de referência	Data de publicação	Variação ano/ano (em %)	Expectativa (em %)	Surpresa	Surpresa [†]
out/05	10/11/2005	0,75%	0,57	0,18	1,88
nov/05	09/12/2005	0,55%	0,51	0,04	0,42
dez/05	12/01/2006	0,36%	0,35	0,01	0,10
jan/06	09/02/2006	0,59%	0,55	0,04	0,42
fev/06	10/03/2006	0,41%	0,43	-0,02	-0,21
mar/06	07/04/2006	0,43%	0,45	-0,02	-0,21
abr/06	10/05/2006	0,21%	0,24	-0,03	-0,31
mai/06	08/06/2006	0,10%	0,15	-0,05	-0,52
jun/06	07/07/2006	-0,21%	-0,10	-0,11	-1,15
jul/06	11/08/2006	0,19%	0,15	0,04	0,42
ago/06	06/09/2006	0,05%	0,23	-0,18	-1,88
set/06	06/10/2006	0,21%	0,16	0,05	0,52
out/06	10/11/2006	0,33%	0,30	0,03	0,31
nov/06	08/12/2006	0,31%	0,36	-0,05	-0,52
dez/06	12/01/2007	0,48%	0,45	0,03	0,31
jan/07	09/02/2007	0,48%	0,47	0,01	0,10
fev/07	09/03/2007	0,44%	0,42	0,02	0,21
mar/07	11/04/2007	0,37%	0,38	-0,01	-0,10
abr/07	11/05/2007	0,25%	0,25	0,00	0,00
mai/07	06/06/2007	0,28%	0,21	0,07	0,73
jun/07	06/07/2007	0,28%	0,25	0,03	0,31
jul/07	08/08/2007	0,24%	0,24	0,00	0,00
ago/07	06/09/2007	0,47%	0,43	0,04	0,42
set/07	10/10/2007	0,18%	0,25	-0,07	-0,73
out/07	07/11/2007	0,30%	0,22	0,08	0,84
nov/07	06/12/2007	0,38%	0,30	0,08	0,84
dez/07	11/01/2008	0,74%	0,70	0,04	0,42
jan/08	13/02/2008	0,54%	0,60	-0,06	-0,63
fev/08	11/03/2008	0,49%	0,48	0,01	0,10
mar/08	09/04/2008	0,48%	0,35	0,13	1,36
abr/08	09/05/2008	0,55%	0,54	0,01	0,10

[†] Surpresa normalizada pelo desvio padrão

Tabela A.3: Datas de divulgação das atas do COPOM e *dummies* qualitativas

Data de divulgação na internet	Mais1	Zero	Menos1
24/11/1999	1	0	0
29/12/1999	0	1	0
27/01/2000	0	1	0
24/02/2000	0	1	0
30/03/2000	0	0	1
27/04/2000	0	1	0
01/06/2000	0	1	0
28/06/2000	0	0	1
27/07/2000	0	1	0
31/08/2000	0	1	0
28/09/2000	0	1	0
26/10/2000	0	1	0
30/11/2000	0	1	0
28/12/2000	0	0	1
25/01/2001	0	1	0
22/02/2001	0	1	0
29/03/2001	1	0	0
26/04/2001	1	0	0
31/05/2001	1	0	0
28/06/2001	0	0	1
26/07/2001	1	0	0
30/08/2001	0	1	0
27/09/2001	0	1	0
25/10/2001	0	1	0
29/11/2001	0	1	0
27/12/2001	0	1	0
31/01/2002	0	1	0
28/02/2002	0	0	1
28/03/2002	0	1	0
25/04/2002	0	1	0
29/05/2002	0	1	0
26/06/2002	0	0	1
24/07/2002	0	0	1
28/08/2002	0	0	1
25/09/2002	0	1	0
16/10/2002	0	1	0
30/10/2002	1	0	0
27/11/2002	1	0	0
26/12/2002	1	0	0
29/01/2003	1	0	0
26/02/2003	1	0	0
27/03/2003	1	0	0
01/05/2005	0	1	0
29/05/2003	0	1	0
26/06/2003	0	1	0
31/07/2003	0	0	1
28/08/2003	0	0	1
25/09/2003	0	0	1
30/10/2003	0	0	1

Tabela A.3: Datas de divulgação das atas do COPOM e *dummies* qualitativas (continuação)

Data de divulgação na internet	Mais1	Zero	Menos1
27/11/2003	0	0	1
24/12/2003	0	0	1
29/01/2004	0	1	0
26/02/2004	0	1	0
25/03/2004	0	1	0
22/04/2004	0	0	1
27/05/2004	0	1	0
24/06/2004	0	1	0
29/07/2004	1	0	0
26/08/2004	1	0	0
23/09/2004	1	0	0
28/10/2004	1	0	0
25/11/2004	1	0	0
23/12/2004	1	0	0
27/01/2005	1	0	0
24/02/2005	1	0	0
24/03/2005	1	0	0
28/04/2005	1	0	0
27/05/2005	1	0	0
23/06/2005	0	1	0
28/07/2005	0	1	0
25/08/2005	0	1	0
22/09/2005	0	0	1
27/10/2005	0	0	1
01/12/2005	0	0	1
22/12/2005	0	0	1
26/01/2006	0	0	1
16/03/2006	0	0	1
27/04/2006	0	0	1
08/06/2006	0	0	1
27/07/2006	0	0	1
08/09/2006	0	0	1
26/10/2006	0	0	1
07/12/2006	0	0	1
01/02/2007	0	0	1
15/03/2007	0	0	1
26/04/2007	0	0	1
14/06/2007	0	0	1
26/07/2007	0	0	1
13/09/2007	0	1	0
25/10/2007	1	0	0
13/12/2007	1	0	0
31/01/2008	1	0	0
13/03/2008	1	0	0
24/04/2008	1	0	0

Referências Bibliográficas

- Bernanke, B. S. (2004), Central bank talk and monetary policy, Technical report, Remarks at the Japan Society Corporate Luncheon, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Blinder, A., Ehrmann, M., Fratzscher, M., DeHaan, J. & Jansen, D. J. (2008), Central bank communication and monetary policy: A survey of theory and evidence, Technical report, NBER.
- Connolly, E. & Kohler, M. (2003), What do financial market data tell us about monetary policy transparency?, Technical report, Reserve Bank of Australia.
- Costa-Filho, A. E. & Rocha, F. (2009), 'Comunicação e política monetária no Brasil', *Revista Brasileira de Economia* **63**, 4.
- Ehrmann, M. & Fratzscher, M. (2005), Transparency, disclosure and the federal reserve, Technical report, European Central Bank.
- Ehrmann, M. & Fratzscher, M. (2008), Purdah: on the rationale for central bank silence around policy meetings, Technical report, European Central Bank.
- Heinemann, F. & Ullrich, K. (2007), 'Does it pay to watch central bankers lips? the information content of ecb wording', *Swiss Journal of Economics and Statistics* **3**, 155–185.
- Jansen, D. J. & DeHaan, J. (2007), The importance of being vigilant: Has ecb communication influenced euro area inflation expectations?, Technical report, CESifo.
- Kohn, D. L. & Sack, B. P. (2003), Central bank talk: Does it matter and why?, Technical report, Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series 2003-55.
- Morettin, P. A. (2006), Econometria financeira um curso em séries temporais financeiras, Technical report, ABE - Associação Brasileira de Estatística.
- Muller, P. & Zelmer, M. (1999), Greater transparency in monetary policy: Impact on financial markets, Technical report, Bank of Canada Technical Report 86.
- Nelson, D. (1991), 'Conditional heteroscedasticity in asset returns: A new approach', *Econometrica* **59**, 347–370.
- Reeves, R. & Sawicki, M. (2005), Do financial markets react to bank of england communication?, Technical report, Bank of England Quaterly Bulletin.
- Rosa, C. & Verga, G. (2007), 'On the consistency and effectiveness of central bank communication: Evidence from the ecb', *European Journal of Political Economy* **23**, 146–175.
- Rozkrut, M., Rybinski, K., Sztaba, L. & Szwaja, R. (2007), 'Quest for central bank communication. does it pay to be "talkative"?', *European Journal of Political Economy* **23**, 67–87.

Siklos, P. L. (2003), 'Assessing the impact of changes in transparency and accountability at the bank of canada', *Canadian Public Policy* **29**, 279–299.

Tabak, B. M. (2003), Monetary policy surprises and the brazilian term structure of interest rates, Technical report, Banco Central do Brasil Working Paper Series n. 70.

Woodford, M. (2005), Central-bank communication and policy effectiveness, *in* 'Federal Reserve Bank of Kansas City Conference "The Greenspan Era; Lessons for the Future"'.