

O poder da comunicação do Banco Central: avaliando o impacto sobre juros, bolsa, câmbio e expectativa de inflação

Pedro Lutz Ramos¹
Marcelo Savino Portugal²

Resumo

Investigamos a capacidade do Banco Central do Brasil de afetar a trajetória da taxa de juros esperada através da comunicação, sem usar a taxa de juros corrente (*Forward Guidance*). Através da técnica de Gürkaynak, Sack e Swanson (2005) e repetida por Campbell, Evans, Fischer e Justiniano (2012) conseguimos dissociar o efeito do comunicado pós-reunião do Copom sobre a curva de juros curta em dois componentes não observáveis: um associado à surpresa na taxa de juros corrente e seus desdobramentos sobre a curva de juros, o *Target Factor*, e outro, o *Path Factor*, associado ao efeito do comunicado não relacionado à taxa de juros corrente (Comunicação). O *Target Factor* determina 80% da mudança na taxa de juros 30 dias à frente e mais de 45% do Swap Pré x Di de 360 dias, enquanto que o *Path Factor* não é relacionado à taxa de juros de 30 dias e explica mais de 50% das variações um ano à frente. Para contratos de juros mais longos, o fator relacionado à trajetória vai aumentando sua importância na determinação desses ativos, conforme o prazo de vencimento vai se ampliando, ao passo que o *Target Factor* vai perdendo, como era esperado. Além disso, ambos os componentes mostraram-se negativamente relacionados à bolsa de valores, mostrando que o Ibovespa é sensível a ações da autoridade monetária, inclusive, de comunicação. Esses resultados mostram que no Brasil a autoridade monetária e o mercado estão aptos ao uso de *Forward Guidance* na condução da política monetária, dando suporte ao uso desse tipo de instrumento. Contudo, os efeitos desses fatores latentes sobre as expectativas de inflação trouxeram evidências de que a autoridade monetária brasileira durante a gestão de Tombini não conseguiu alterar as expectativas através da comunicação. Nesse período, somente a elevação da taxa de juros foi capaz de alterar as projeções dos agentes. Associamos esse resultado ao fato de que as previsões e os diagnósticos do Banco Central no período de 2011-2013 apresentaram, sistematicamente, cenários mais benignos para inflação do que efetivamente foram. Dessa forma, concluímos que há espaço para o uso do *Forward Guidance* como instrumento de política monetária. No entanto, esse é condicionado à credibilidade do Banco Central.

Abstract

We investigated the ability of the Brazilian Central Bank to affect the trajectory of interest rates expected through communication, without using the current interest rate (*Forward Guidance*). Through the technique of Gürkaynak, Sack and Swanson (2005) and repeated by Campbell, Evans, Fischer and Justiniano (2012) could to dissociate the effect of the post-meeting statement of Monetary Policy Committee on term structure curve in two unobservable components: one associated with the surprise in the current interest rate and its developments on the yield curve, the *Target Factor*, and another, the *Path Factor* associated with the effect of the statement not related to the current interest rate (Communication). The *Target Factor* determines 80% of the change in interest rate 30 days ahead and more than 45% in 360 days contracts, while the *Path Factor* is not related to an interest rate of 30 days and accounts for more than 50 % of changes a year ahead. For longer interest rate contracts, the factor related to the trajectory increases its importance as the maturity increases, while the *Target Factor* reducing its importance, as expected. Moreover, both components showed up negatively related to the stock exchange, the Bovespa index showing is sensitive to actions of the monetary authority, including communication. These results show that in Brazil the monetary authority and the market are able to use *Forward Guidance* on the conduct of monetary policy, supporting the use of this type of instrument. However, the effects of these latent factors on inflation expectations have brought evidence that the Brazilian monetary authority for managing Tombini failed to conduct expectations through communication. During this period, only the increase in interest rates was able to change the projections of the agents. We connect this result to the

¹ Economista Sênior do Banco Cooperativo Sicredi e aluno de doutorado do PPGE/UFRGS.

² Professor do PPGE/UFRGS e do PPGA/UFRGS e pesquisador do CNPq.

fact that predictions and diagnostics of the Central Bank in the period 2011-2013 showed systematically more benign scenarios for inflation than they actually were. Thus, we conclude that there is room for the use of Forward Guidance as an instrument of monetary policy. However, this is conditional upon the credibility of the Central Bank.

Palavras-chave: Comunicação, Forward Guidance, Comunicado, Curva de juros, Análise Fatorial.

Keyword: Communication, Forward Guidance, Statement, Yield Curve, Factor Analysis.

JEL: E43, E52 e E58

1. Introdução

A comunicação sempre teve um papel fundamental na condução da política monetária por ser uma das principais formas de conduzir as expectativas dos agentes. Na maioria dos modelos macroeconômicos convencionais, as expectativas exercem um papel importante na condução do ciclo de negócios, pois reage às alterações nas condições monetárias imediatamente, acelerando e amplificando o processo de contração ou expansão da atividade e da inflação. Além disso, a comunicação serve para reduzir a assimetria de informação entre a autoridade monetária e os agentes privados, o que reduz o nível de incerteza e aumenta a previsibilidade da economia, podendo trazer repercussão benéfica sobre o prêmio de risco, aumentando a capacidade da economia de atrair capitais e o investimento local. Ainda, frente às grandes incertezas do cenário macroeconômico, a comunicação pode ser um mecanismo que permite ganhos de credibilidade.

Nos modelos Novo-Keynesianos, as expectativas constituem um dos poucos canais cuja autoridade monetária pode atuar de imediato sobre a atividade e sobre a inflação, pois os efeitos diretos da taxa de juros costumam ser demorados. No caso da atividade, o banco central altera a taxa de juros no período corrente e colhe a consequência direta da modificação apenas alguns trimestres à frente, em função da demora da economia em acumular os efeitos da mudança do consumo agregado sobre o mercado de fatores. Contudo, a expectativa da atividade nos próximos trimestres faz os agentes mudarem sua postura em relação ao consumo e ao investimento no momento corrente, muito antes de ver a demanda das famílias se alterarem ou haver mudança na renda ou no emprego. Já a inflação será afetada pela taxa de juros indiretamente através da atividade, da taxa de câmbio e das expectativas de inflação. Como a atividade reage de forma defasada à alteração das condições monetárias, a mudança nos preços ocorre também de forma defasada. A expectativa de inflação se modificará e alterará os preços correntes em seguida, pois os formadores de preços do período atual, pensando no que ocorrerá com seus custos, com suas margens de lucro, com a atividade econômica e com os preços agregados nos períodos posteriores, remarcam os preços. A taxa de câmbio também reage prontamente, por conta da mudança nos custos dos produtos transacionáveis, mas também enfrenta a rigidez temporal de preços.

A comunicação também ajuda a reduzir a assimetria de informação entre a autoridade monetária e os agentes, pois cada banco central ou conselho monetário tem suas preferências sobre atividade, inflação, taxa de câmbio e regulação bancária e possui seu próprio diagnóstico a respeito de cada fase do ciclo de negócios. O desconhecimento das preferências e das ações do banco central acaba se traduzindo em incerteza e aumento do prêmio de risco sobre toda economia, especialmente sobre a curva de juros e sobre o mercado de crédito. Assim, caso a autoridade revele, de forma transparente, seus passos, comunicando-se com o mercado, poderá reduzir a incerteza, diminuindo o custo do crédito e aumentando a atratividade da economia. Grande parte dos motivos da adoção de *Forward Guidance* por parte dos bancos centrais da Suécia, Noruega e Nova Zelândia está calcada na redução da assimetria de informação.

O diálogo do banco central com os agentes privados possui também um papel chave para o ganho de credibilidade em um regime de metas para inflação, uma vez que o cenário macroeconômico é cercado de incertezas. Uma ação tomada pela autoridade monetária que tenha resultados diferentes do esperado, por razões aleatórias, pode gerar interpretações erradas do comportamento do banqueiro central. Para evitar esse tipo de situação, a apresentação de cenários com hipóteses e com análise de balanço de riscos é fundamental para que, mesmo em um cenário adverso, o banco central consiga revelar para os agentes suas reais preferências. Em linha com essa análise, podemos entender a importância de documentos como

o *Relatório Trimestral de Inflação*, do BCB, o *Monthly Bulletin*, do BCE, o *Inflation Report*, do BOE, e outros que buscam apresentar a visão do banco central a respeito da economia.

A literatura sobre comunicação da autoridade monetária e capacidade de alterar as expectativas é extensa e relativamente nova. Diferentes estudos empíricos foram realizados, mostrando as diversas formas com que os bancos centrais, sob regimes de metas implícitas ou explícitas de inflação, têm conseguido afetar as expectativas dos agentes. Para os EUA, os estudos mais relevantes são Kuttner (2001), Rigobon e Sack (2002), Kohn e Sack (2004), Gürkaynak, Sack e Swanson (2005)³, Rosa e Verga (2007) e Campbell, Evans, Fisher e Justiniano (2012). Esses estudos utilizam dados diários e intradiários para analisar os impactos das diferentes formas de comunicação e de anúncio de política monetária sobre o mercado financeiro e sobre as expectativas em dados diários e intradiários. De modo geral, a literatura verifica que o Banco Central é capaz de alterar, através da comunicação, a taxa de juros do mercado futuro, mas nem sempre é capaz de mostrar que conseguiria alterar outras taxas de juros ou preços de outros ativos⁴.

Para o Brasil, a literatura, ainda que recente, não é pequena. Há estudos que mostram que as manifestações do BCB seriam capazes de reduzir a volatilidade do mercado depois de sua divulgação (Costa Filho e Rocha (2010) e Jonot e Mota (2012)). Contudo, esses estudos foram realizados sem verificar se a volatilidade dos ativos sobe nos períodos anteriores à comunicação, o que levaria a uma conclusão um pouco diferente das encontradas pelos autores a respeito da capacidade da autoridade monetária. Apesar disso, existem evidências empíricas favoráveis à capacidade do BCB em interferir nas expectativas dos agentes (Mendonça e Faria (2010)).

A crise econômica de 2008 trouxe novos desafios para as autoridades monetárias, que passaram a ter que lidar com economias que possuem taxas de juros próximas de zero, ou que estão atingindo seus mínimos históricos em meio à alta volatilidade dos mercados. Uma das principais ferramentas que surgem para conduzir a economia nessa conjuntura é usar o chamado *Forward Guidance*, que busca através de promessas, alterar significativamente a expectativa de juros futuros contida nas curvas de juros. O artigo original de Eggertsson e Woodford (2003) mostra que uma promessa de manter a taxa de juros próxima de zero por muito tempo faria com que os agentes “achatassem” a curva de juros futura nos períodos cobertos pela promessa, o que alteraria o custo de oportunidade das empresas e as decisões das famílias sobre consumo, estimulando a atividade e reduzindo, por consequência, a probabilidade de deflação. Nesse sentido, muitos bancos centrais passaram a sinalizar de forma mais clara ou, mesmo realizar, o *Forward Guidance* no período pós-crise. O principal exemplo foi o FED, que em março de 2009⁵ afirmou que ficaria com a taxa de juros em nível baixo por um “período prolongado”, e depois, em agosto de 2011, escreveu este comunicado, explorando o mecanismo de forma mais ampla:

“To promote the ongoing economic recovery and to help ensure that inflation, over time, is at levels consistent with its mandate, the Committee decided today to keep the Target range for the federal funds rate at 0 to 1/4 percent. The Committee currently anticipates that economic conditions--including low rates of resource utilization and a subdued outlook for inflation over the medium run--are likely to warrant exceptionally low levels for the federal funds rate at least through mid-2013. The Committee also will maintain its existing policy of reinvesting principal payments from its securities holdings. The Committee will regularly review the size and composition of its securities holdings and is prepared to adjust those holdings as appropriate.”

O Banco Central Inglês e o Banco Central Europeu, também passaram a usar, em 2013, o *Forward Guidance*. Abaixo, o Pres. Mario Draghi, em 4 de julho de 2013, no discurso após a reunião em que a taxa de juros foi mantida em 0,5% a.a. e foi empregado o *Forward Guidance* pela primeira vez:

³ Como este trabalho vai ser citado várias vezes ao longo do artigo, vamos abreviar e usar apenas GSS (2005).

⁴ Como a literatura é grande e complexa resolvemos retirá-la dessa versão do artigo. Em uma versão maior trazemos as evidências nacionais e internacionais de que comunicados e discursos conseguem afetar as expectativas dos agentes. Além disso, conseguimos mostrar que o método mais apropriado para conseguir tratar de *Forward Guidance* é o de GSS (2005).

⁵ Em 2004, o FED já havia feito de forma implícita, como segue abaixo:

“The Committee judges that, on balance, the risk of inflation becoming undesirably low is likely to be the predominant concern for the foreseeable future. In these circumstances, the Committee believes that policy accommodation can be maintained for a considerable period.”

“It thereby provides support to a gradual recovery in economic activity later in the remaining part of the year and in 2014. Looking ahead, our monetary policy stance will remain accommodative for as long as necessary. The Governing Council confirms that it expects the key ECB interest rates to remain at present or lower levels for an extended period of time.”

Dessa forma, passou a se popularizar pelo mundo uma forma mais direta, mais agressiva, possivelmente mais transparente, que antes se restringia a um número pequeno de bancos centrais. No Brasil, evidências mostram que mesmo não estando com taxas de juros próximas de zero, o Banco Central do Brasil (BCB) buscou conduzir as expectativas de inflação em prazos mais longos, empregando em seus comunicados instruções mais claras sobre o comportamento da taxa de juros no longo prazo, como segue:

“O Copom decidiu reduzir a taxa Selic para 7,25% a.a., sem viés, por 5 votos a favor e 3 votos pela manutenção da taxa Selic em 7,50% a.a.. Considerando o balanço de riscos para a inflação, a recuperação da atividade doméstica e a complexidade que envolve o ambiente internacional, o Comitê entende que a estabilidade das condições monetárias por um período de tempo suficientemente prolongado é a estratégia mais adequada para garantir a convergência da inflação para a meta, ainda que de forma não linear.”⁶

Em outra oportunidade, alguns meses antes da frase referida anteriormente, a ata do Copom (Conselho de Política Monetária do BCB) chegou a afirmar que a trajetória de queda na taxa Selic encerrar-se-ia ligeiramente acima do mínimo histórico, fazendo mais uma indicação sobre a taxa de juros futura. Vale destacar que em agosto de 2013, o Pres. do BCB, Alexandre Tombini, emitiu um comunicado não programado, dizendo que *“avalia que os movimentos recentemente observados nas taxas de juros de mercado incorporam prêmios excessivos”⁷*. O Banco Central passou a julgar se a trajetória de taxa de juros que os agentes esperam é ou não condizente com as expectativas da autoridade monetária, interferindo diretamente nas expectativas dos agentes.

A partir desses acontecimentos, surge a necessidade de avaliarmos se a ação de comunicação da autoridade monetária brasileira tem a capacidade de influenciar as expectativas sem que haja modificação na taxa de juros corrente. Em outras palavras, é necessário investigar o processo de formação das expectativas, dissociando o efeito da taxa de juros de curto prazo da trajetória da taxa de juros até o estado estacionário, pois justamente o que está sendo feito por diversos banqueiros centrais é apenas alterar a trajetória esperada e não a taxa de juros corrente. Além disso, embora mais difícil, tentar investigar se o efeito da trajetória tem os efeitos esperados sobre a economia.

Desse modo, identificamos que o método de GSS (2005) e de Campbell, Evans, Fisher e Justiniano (2012) pode ajudar a resolver o questionamento explanado acima. Nesses estudos, os autores decompõem em componentes não observáveis (fatores latentes) o movimento da curva de juros no momento da divulgação do comunicado pós-reunião FOMC (*Federal Open Market Committee*) através de análise fatorial. Com isso, os autores verificam quantos componentes não observáveis explicam a reação do mercado de juros, pois os estudos anteriores avaliavam apenas a surpresa na decisão e não se questionavam sobre algo adicional que o comunicado da autoridade monetária poderia trazer além de informação sobre a decisão de juros realizada no dia. Com a análise fatorial, identificaram que existem dois fatores latentes, o que significa que a curva de juros reage sistematicamente a dois elementos distintos na divulgação do comunicado e não a um componente apenas, como seria esperado caso o mercado assimilasse apenas a informação sobre a taxa de juros da decisão do dia. Uma das formas proposta pelos autores, a fim de interpretar os componentes estimados, foi a imposição de uma rotação

⁶ Nota à imprensa – 170ª. Reunião <http://www.bcb.gov.br/?NOTACOPOM170>. Outubro de 2012.

⁷ “O Presidente do Banco Central do Brasil, Alexandre Tombini, reafirma sua visão de que a adequada condução da política monetária contribui para mitigar riscos para a inflação, a exemplo dos oriundos da depreciação cambial. **No entanto, avalia que os movimentos recentemente observados nas taxas de juros de mercado incorporam prêmios excessivos.** Em relação à taxa de câmbio, o Presidente reitera que o BC está atento ao processo de realinhamento global das moedas e acompanha com atenção os desenvolvimentos no mercado doméstico de câmbio. Nesse contexto, não deixará de ofertar proteção (“*hedge*” cambial) aos agentes econômicos e, se necessário, liquidez aos diversos segmentos do mercado. Lembra, mais uma vez, que as cotações oscilam e que a concentração de posições em uma única direção poderá trazer perdas aos que apostam em movimentos unidirecionais da moeda.” (Agosto de 2013)

especial na matriz de coeficientes do modelo, fazendo com que um dos componentes capte todo o efeito da surpresa na escolha da taxa de juros (*FED Funds Rate*) e seus desdobramentos sobre a curva de juros e outro apanhe todo impacto não relacionado à surpresa na taxa de juros corrente. Com essa restrição, foi possível criar um componente chamado de *Target Factor*, que representa um componente não observável relacionado à surpresa na decisão a taxa de juros (FED Funds), e outro componente, denominado *Path Factor*, que não está atrelado à decisão corrente ou que seria todo movimento de juros não relacionado à alteração na taxa de juros corrente. Com essa técnica, os autores conseguiram demonstrar que o *Path Factor* está fortemente ligado à comunicação e que esse componente é importante na determinação das expectativas dos agentes no apreçamento de ativos.

Na atual conjuntura, o método explicitado ganha notoriedade, pois é habilitado a verificar se a autoridade monetária consegue alterar, através de suas manifestações, as expectativas dos agentes em relação à trajetória da taxa de juros. Além disso, é possível verificar se essa alteração, caso exista, também altera as alocações de recursos e outras expectativas dos agentes.

Dessa forma, a comunicação tem um papel chave na condução da política monetária pelo mundo, pois é uma das formas de afetar as expectativas, um dos mais importantes canais de condução do ciclo de negócios. Além disso, pode reduzir a assimetria de informação entre a autoridade monetária e os agentes privados e pode ajudar o banco central a ganhar credibilidade. Adicionalmente, no período pós-crise, a comunicação tem aumentado sua importância pelo uso de *Forward Guidance* nas economias desenvolvidas e pelas tentativas mais agressivas de condução de expectativas feitas em países emergentes, como o Brasil. Contudo, a investigação de ações de *Forward Guidance* necessita de uma separação entre os efeitos das ações da autoridade monetária em ações relacionadas à taxa de juros corrente das atuações que visam impactar a trajetória da taxa de juros, para então verificar empiricamente o que ocorre com a economia quando alteramos apenas a trajetória. Todas as avaliações até então, para a economia brasileira, verificam esses dois elementos em conjunto.

Para tanto, selecionamos o método de Gürkaynak, Sack e Swanson (2005), que, dentre as formas que avaliam o impacto da comunicação sobre o mercado financeiro, é aquela que poderia identificar se existe um componente de trajetória na mudança de preços no momento da decisão ou se os efeitos derivam apenas da alteração da taxa de juros. Ademais, o método é capaz de dissociar e extrair os componentes de tal forma que poderemos investigar o efeito dessa variável sobre outros ativos. Teoricamente, caso não houvesse mudança na expectativa de taxa de juros, a não ser aquela relacionada com a mudança na decisão corrente, poderíamos entender que promessas, sinalizações, comunicados extraordinários, não alterariam as expectativas, apenas a decisão corrente e a divulgação de outras variáveis econômicas.

Nesse sentido, o presente estudo foi dedicado a identificar se os comunicados da autoridade monetária brasileira são explicados por um simples fator ou se há mais dimensões, como verificado nos EUA. Caso haja, vamos procurar estimar o "*Path Factor*" e verificar se ele está relacionado à mudança nas taxas de juros mais longas, nas expectativas dos agentes contidas no Relatório Focus do BCB, no mercado de títulos, na taxa de câmbio (R\$/USD) e nos preços de ações IBOVESPA.

Nossos resultados apontam para a existência de dois fatores não observáveis na reação da curva de juros após o comunicado da autoridade monetária brasileira, assim como o encontrado para a economia dos EUA por Gürkaynak, Sack e Swanson (2005). As nossas estimativas mostram que *Path Factor* explica mais de 40% das variações do Swap Pré x Di de 360 dias, 70% do Swap Pré x Di de 720 dias e 60% do Swap Pré x Di de 1080 dias. Já o *Target Factor* explica 46% das variações do Swap Pré x Di de 360 dias, 27% do Swap Pré x Di de 720 dias e 22% do Swap Pré x Di de 1080 dias. Adicionalmente, vimos que ambos os componentes alteram significativamente o comportamento da bolsa de valores e da taxa de câmbio. Contudo, os efeitos encontrados sobre expectativa de inflação não foram constantes no tempo e demandam cautela na avaliação dos resultados. Na administração Meirelles, as expectativas de inflação dentro de um ano reagem aos fatores de forma semelhante às encontradas no estudo de Campbell, Evans, Fisher e Justiniano (2012), tendo os sinais inversos ao esperado pela teoria convencional. Isso seria um indício de que o BCB teria informação superior ao mercado, o que nos daria suporte em relação ao uso do *Forward Guidance*. No entanto, no período da administração Tombini, o *Path Fator* perde completamente o efeito e o *Target Factor* passa a ter o sinal esperado pela teoria, nos

levando a crer que nesse período a autoridade monetária perdeu o status de deter “informação superior” e passou a modificar as expectativas dos agentes apenas quando efetivamente altera a taxa de juros. Com isso, concluímos que o mercado financeiro brasileiro consegue assimilar informações sobre as intenções da autoridade monetária quando feitas pelo seu comunicado, pois identificamos dois componentes não observáveis, assim como a literatura já havia identificado para os EUA. Contudo, para que a comunicação se torne um instrumento de condução do ciclo de negócios, a autoridade tem que possuir credibilidade para fazer os agentes acreditarem no banco central, algo que não conseguimos identificar no período atual.

O texto é estruturado em mais três seções: a próxima traz a metodologia empregada, apresentando como selecionamos o número de fatores latentes, como extraímos os fatores com o significado desejado, como avaliamos os fatores e quais foram os dados empregados. Na terceira seção apresentaremos os resultados das estimações e a nossa avaliação de cada um dos resultados. Por fim, apresentamos a conclusão do estudo.

2. Metodologia

O método empregado é o desenvolvido por GSS (2005) e repetido por Campbell et al. (2012). Esse método busca encontrar fatores latentes na mudança de preços de diversos vértices de taxas de juros no mercado futuro no momento em que o mercado é impactado pela decisão de política monetária. Para tanto, usamos dados diários das taxas de juros dos contratos de Swap Pré x Di em cinco vencimentos (30, 90, 180, 360 e 540 dias), verificando a mudança na precificação da taxa de juros no dia seguinte ao da decisão, tendo em vista que essa costuma sair após fechamento do mercado. Os fatores não observáveis foram decompostos com a técnica de análise fatorial e impomos uma restrição que faz com que um dos componentes latentes não seja relacionado à surpresa da política monetária na decisão corrente, criando um componente que seria todo o efeito não relacionado à decisão corrente, que poderíamos interpretar como o *Path Factor*. O outro componente seria o atrelado à decisão de política monetária, sendo denominado de *Target Factor*. O número de fatores não observáveis foi verificado através teste de Cragg e Donald (1997), além de outros comumente empregados para essa finalidade.

A amostra cobriu o período de comunicados a partir da 46ª reunião do Copom, em abril de 2000, até a 178ª reunião do Copom, em outubro de 2013, tendo, inicialmente 133 observações⁸. As variáveis foram normalizadas para ter média zero e variância unitária e foram retiradas da *Bloomberg*.

Depois de estimados os fatores, regredimos esses contra variáveis de interesse, empregando matrizes de erros robustos contra heterocedasticidade e autocorrelação nos testes de significância dos parâmetros estimados⁹. As variáveis endógenas escolhidas são as variações diárias nos contratos de juros mais longos (dois, três e cinco anos à frente), a variação diária no índice IBOVESPA, a variação diária na taxa de câmbio nominal (R\$/USD) e a mudança de duas medidas de expectativas de inflação, uma de economistas e outra implícita no mercado de juros brasileiro. Com a exceção da expectativa de inflação dos economistas, que foi retirado do BCB, todas demais variáveis também têm como fonte a *Bloomberg*.

Essa sessão apresentará o método de extração dos fatores (2.1), a forma que selecionamos o número de fatores latentes (2.2); a rotação matricial que nos leva ao *Target* e *Path Factors* (2.3); e, por fim, os dados que foram empregados (2.4). Todas as estimações foram realizadas no Eviews 7®, que traz um conjunto de especificações e testes mais convencionais que os empregados no artigo de GSS (2005).

2.1. Estimação dos Fatores Não Observáveis

O método utilizado para extrair o efeito da comunicação da política monetária sobre as taxas de juros negociadas pelo mercado é a Análise Fatorial. Essa técnica tem a capacidade de descobrir

⁸ Em função do método que se baseia na estrutura de variância-covariância das variáveis, alguns pontos extremos criavam distorções enormes no grau de explicação do modelo. Desse modo, acabamos cortando quatro reuniões do Copom que trouxeram surpresas muito grandes, pois chegava a 10 desvios da normalidade. Tais reuniões foram: 22/03/2001, 15/10/2002, 21/06/2000 e 20/11/2003.

⁹ A matriz HAC é a de Newey e West (1987).

“variâncias comuns” entre variáveis, conseguindo, quando as variáveis são correlacionadas, explicar a relação entre elas em poucos fatores não observáveis diretamente. A técnica pode ser vista formalmente como: X é uma matriz ($T \times n$) que contém T decisões de política monetária e n colunas com as mudanças no dia seguinte¹⁰ a decisão nas n taxa de juros futuras, que vamos decompor da seguinte forma:

$$X_{(T \times n)} = F_{(T \times k)}\Lambda_{(k \times n)} + \eta_{(T \times n)} \quad (2.1)$$

Onde F é uma matriz $T \times k$ de componentes não observáveis com ($k < n$); Λ é uma matriz $k \times n$ de cargas fatoriais (parâmetros); e η é um erro ou fator específico de $T \times n$. Para manter a ortogonalidade e garantir os resultados, segundo o padrão da técnica, temos que fazer algumas suposições: (I) $E[F] = 0$, (II) $Cov(F) = E[F'F] = I$, (III) $E[\varepsilon] = 0$, (IV) $Cov(\varepsilon) = E[\varepsilon\varepsilon'] = \psi$ e (V) $Cov(\varepsilon, F) = E[\varepsilon F'] = 0$. Para encontramos as cargas fatoriais e posteriormente os fatores não observáveis, temos que montar o modelo apresentado acima baseado nas estruturas de variância-covariância de X . Dessa forma, colocando X ao quadrado, tirando expectativa e pelas hipóteses demonstradas acima:

$$\Sigma_X = \Lambda\Lambda' + \psi \quad (2.2)$$

Em que Σ_X é a matriz de variância-covariância das variáveis. Quando impomos as restrições acima, podemos encontrar a solução da matriz das cargas fatoriais (Λ) por muitos métodos. Nossa opção foi empregar máxima verossimilhança, pois a técnica habilita uma série de testes para seleção do modelo de melhor ajuste que as demais técnicas não possibilitam. Ademais, a escolha do número de fatores não observáveis costuma ser algo subjetivo (Johnson e Wichern (1992)), pois a matriz de carga pode ter até o posto igual n , o que explicaria toda matriz de dados, mas que nos ajudaria pouco na investigação de processos comuns a todas variáveis. Desse modo, desejamos encontrar o menor número de fatores que permite explicar, em grande parte, a matriz de variância-covariância de X . Na próxima sessão vamos explorar os testes empregados. Depois de encontrados as cargas vetoriais, estimamos os fatores não observáveis (F) ou *Factors Score* por mínimos quadrados ponderados, como segue abaixo:

$$\hat{f}_j = (\hat{\Lambda}'\hat{\psi}\hat{\Lambda})^{-1}\hat{\Lambda}'\hat{\psi}^{-1}(x_j - \hat{\mu}) \quad \text{para todo } j = 1, 2, \dots, T \quad (2.3)$$

2.2. Transformação em *Target Factor* e *Path Factor*

Para darmos o significado do *Target Factor* e *Path Factor*, vamos colocar uma restrição sobre os fatores ou sobre os coeficientes estimados que inibam a possibilidade da surpresa na decisão corrente (taxa *overnight*) estar em média correlacionada com o *Path Factor*, mantendo as relações e hipóteses do modelo de análise fatorial. Em outras palavras, restringiremos um dos componentes não observáveis para que esse não esteja relacionado à surpresa na decisão corrente de política monetária e aos desdobramentos associados a essa mudança na curva de juros, fazendo com que esse componente restringido represente o resto da informação contida no comunicado. Para tanto, vamos empregar nossa matriz Λ (estimada em 2.2), que é preenchida por coeficientes $\gamma_{i,j}$, o qual explica a relação do i -ésimo fator latente com a j -ésima variável verificada, e aplicaremos uma matriz U que contém a restrições desejadas e as impostas pelo modelo de análise fatorial, transformando nossa matriz de fatores em Λ^* . Formalmente:

$$\Lambda^*_{(k \times n)} = U'_{(k \times k)}\Lambda_{(T \times k)} \quad (2.4)$$

Assim, como no caso de GSS (2005), encontramos dois fatores e, portanto, a matriz U pode ser definida como $U = \begin{bmatrix} \alpha_1 & \beta_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 \end{bmatrix}$. Para encontramos os valores que fazem a restrição principal, temos que

fazer algumas hipóteses para garantir a estrutura de Λ^* de acordo com os pressupostos teóricos do modelo. Por isso, para realizar a rotação de matriz de coeficientes, a matriz U tem que ter a propriedade $U'U = I$, pois assim continuaremos respeitando as propriedades de descritas acima de (I) a (IV), ou seja: (i) $\alpha_1^2 + \alpha_2^2 = 1$, (ii) $\beta_1^2 + \beta_2^2 = 1$ e (iii) $\alpha_1\beta_1 + \alpha_2\beta_2 = 0$. Intuitivamente, estamos mantendo a ortogonalidade das variáveis e respeitando a média igual zero e variância unitária.

A restrição mais importante, que transformará os dois fatores latentes de $F(f_1, f_2)$ em *Path Factor* e em *Target Factor*, faz com que o coeficiente $\gamma_{2,FW30}^*$ seja igual à zero. O parâmetro $\gamma_{2,FW30}^*$ está presente em Λ^* (matriz de coeficientes após a rotação) e que explica a relação entre a surpresa na taxa de juros *overnight*, verificada em nosso estudo através do Swap Pré x Di de 30 dias (denominado de FW30), e o segundo fator latente estimado. Supondo que o segundo fator é o *Path Factor*. Em outras palavras, faremos uma rotação na qual os componentes de U farão uma combinação linear dos coeficientes estimados em 2.2, o que levará o coeficiente do segundo componente não observável associado à surpresa no Swap Pré x Di de 30 dias a ser igual a zero. Observe-se que como estamos fazendo uma rotação nos coeficientes, parte do efeito do comunicado sobre a curva de juros, derivado da decisão da taxa de juros *overnight*, que está em f_2 antes da rotação e será deslocado para o f_1 depois da rotação, transformando f_2 em f_2^* (*Path Factor*) e f_1 em f_1^* (*Target Factor*). Formalmente, definimos $\gamma_{1,FW30}$ e $\gamma_{2,FW30}$ sendo os coeficientes estimados em 2.2 (conhecidos) da surpresa no Swap Pré x Di de 30 dias associados de f_1 e f_2 , respectivamente. Assim a equação 2.4 fica¹¹:

$$\begin{bmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 \\ \beta_1 & \beta_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \gamma_{1,FW30} & \gamma_{1,FW90} & \gamma_{1,SPD180} & \gamma_{1,SPD360} & \gamma_{1,SPD540} \\ \gamma_{2,FW30} & \gamma_{2,FW90} & \gamma_{2,SPD180} & \gamma_{2,SPD360} & \gamma_{2,SPD540} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{1,FW30}^* & \gamma_{1,FW90}^* & \gamma_{1,SPD180}^* & \gamma_{1,SPD360}^* & \gamma_{1,SPD540}^* \\ \gamma_{2,FW30}^* & \gamma_{2,FW90}^* & \gamma_{2,SPD180}^* & \gamma_{2,SPD360}^* & \gamma_{2,SPD540}^* \end{bmatrix}$$

Sendo, portanto, $\gamma_{2,FW30}^*$ o coeficientes que deve ser zerado, podemos impor a nova restrição (iv):

$$\gamma_{1,FW30}\beta_1 + \gamma_{2,FW30}\beta_2 = \gamma_{2,FW30}^* = 0 \quad (2.5)$$

Como todos os demais coeficientes podem ter qualquer valor, o resto do sistema linear não se torna restrição, o que nos permite ignorar para encontrar os coeficientes da matriz U . Resolvendo as quatro restrições ((i), (ii), (iii) e (iv)):

$$U = \begin{pmatrix} \left(\frac{\gamma_{1,FW30}^2}{\gamma_{2,FW30}^2 + \gamma_{1,FW30}^2} \right)^{\frac{1}{2}} & - \left(\frac{\gamma_{2,FW30}^2}{\gamma_{2,FW30}^2 + \gamma_{1,FW30}^2} \right)^{\frac{1}{2}} \\ \left(\frac{\gamma_{2,FW30}^2}{\gamma_{2,FW30}^2 + \gamma_{1,FW30}^2} \right)^{\frac{1}{2}} & \left(\frac{\gamma_{1,FW30}^2}{\gamma_{2,FW30}^2 + \gamma_{1,FW30}^2} \right)^{\frac{1}{2}} \end{pmatrix} \quad (2.5)$$

Para chegarmos aos novos fatores latentes estimados com Λ^* , podemos rodar a equação 2.3 novamente, substituindo Λ por Λ^* , ou, simplesmente, aplicar a matriz U sobre o F já estimado em 2.2, como segue:

$$F^*_{(T \times k)} = F_{(T \times k)} U_{(k \times k)} \quad (2.6)$$

2.3. Escolha do Modelo

Para determinar o número de fatores latentes, empregamos o teste de número de posto de Cragg e Donald (1997), assim como GSS (2005), que é um teste de Wald modificado. Usamos também testes já conhecidos, como os Critérios de Informação, o Teste de Barlett (BT), o Teste de Discrepância (DT) e Erro Quadrático Médio do Resíduo, todos estimados pelo *software* econométrico Eviews 7® e com metodologia descrita no manual do mesmo.

¹¹ Na seção 3.4 há a descrição completa das variáveis utilizadas na estimação. Cada número (30, 90, 180, 360 e 540), que diferencia cada variável, se refere ao número de dias contrato de Swap Pré x Di empregado.

O teste Cragg e Donald busca verificar se a diferença entre a estrutura de variância-covariância verificada e a estimada é estatisticamente igual à zero. Caso seja considerado igual à zero, a leitura do teste indica não serem necessários mais fatores latentes para descrever aquela matriz. Para tanto, os autores montaram um teste de Wald, semelhante ao empregado para testes de parâmetros em regressão, como segue:

$$W = [\text{Vech}(\Sigma_X) - \text{Vech}(\Lambda' \Lambda + \Sigma_\eta)]' \Omega^{-1} [\text{Vech}(\Sigma_X) - \text{Vech}(\Lambda' \Lambda + \Sigma_\eta)] \quad (2.7)$$

Como já vimos, Σ_X é a matriz de variância-covariância das variáveis e $(\Lambda' \Lambda + \Sigma_\eta)$ é o modelo com k_0 fatores não observáveis, sendo, portanto, a variável que desejamos testar. Em um teste de parâmetro de Wald, por exemplo, seria o parâmetro estimado. A expressão do operador “Vech” nada mais é do que empilhar uma matriz em um vetor. Para montarmos o teste de Wald, precisamos da “variância” da nossa variável, que é representada por Ω ¹². W segue uma distribuição qui-quadrado com $\frac{n(n+1)}{2} - (nk_0 + n) + \frac{k_0(k_0-1)}{2}$, de acordo com número de variáveis e possibilidades de rotação que o modelo permite.

2.4 Dados

A matriz X foi construída de acordo com a metodologia de GSS (2005), que empregou a surpresa na janela de 30 minutos após a decisão do FOMC em dois contratos futuros de *FED Funds*, um de 30 e outro de 90 dias, descontando os efeitos da decisão de 30 dias, e usou a mudança na mesma janela temporal nos contratos futuros de taxa de juros de eurodólar com vencimentos em 1,5; 2,5 e 3,5 trimestres à frente. Montamos da mesma forma para dados brasileiros, porém com algumas mudanças. Primeiro, por ausência de dados, não pudemos fazer a amostragem intradiária, tendo que, portanto, fazer em dados diários. No próprio estudo os autores mostram que é possível captar os efeitos da política monetária sobre o mercado em dados diários, mas na janela de 30 minutos após a decisão, o nível de explicação sobe substancialmente. Campbell et al. (2012) usam dados diários e encontram resultados satisfatórios. No caso brasileiro, a decisão de política monetária costuma ser divulgada após o mercado financeiro estar fechado, o que fez com que a mudança fosse feita no dia seguinte à decisão.

A segunda diferença é o uso dos contratos da taxa de juros Swap Pré x Di de 30 e 90 dias, algo que GSS (2005) construíram de forma similar para a taxa de juros dos EUA a partir de contratos de vencimentos com datas fixas. Contudo, na precificação da taxa de juros de 90 dias, os autores descontaram o efeito da mudança na decisão no contrato de 30 dias, como se estivesse calculando a curva *Forward* de 90 dias, o que nós também fizemos. Por isso, denominamos a mudança diária do Swap Pré x Di de 30 dias como $\Delta FW30$ e a alteração diária do Swap Pré x Di de 90 dias, descontado a surpresa no $\Delta FW30$, de $\Delta FW90$.

Sendo $\Delta SPred_i_{z,d}$ a mudança na taxa de juros do contrato de Swap Pré X Di de z dias e ND_z o número de dias do contrato de z dias. As outras três variáveis da nossa matriz X são $\Delta SPred_i_{180d}$, $\Delta SPred_i_{360d}$ e $\Delta SPred_i_{540d}$. O intuito era conseguir captar os efeitos sobre Swap Pré x Di de 360 dias que são amplamente empregados em modelos macroeconômicos e conseguir capturar efeitos mais longos, pois entendemos que o horizonte de política monetária é algo superior a um ano, como podemos ver, no horizonte que o BCB emprega em seu Relatório Trimestral de Inflação, oito trimestres à frente. Todas as variáveis foram normalizadas para média zero e variância unitária. A matriz X estimada foi:

$$X = [\Delta FW30 \ \Delta FW90 \ \Delta SPred_i_{180d} \ \Delta SPred_i_{360d} \ \Delta SPred_i_{540d}] \quad (2.8)$$

Depois de estimado os componentes não observáveis, vamos fazer um conjunto de regressões para conseguir identificar os efeitos desses sobre outras variáveis de interesse. As variáveis em questão são: a mudança na mesma periodicidade e frequência dos componentes de X nos preços do Swap Pré x Di de 720 dias ($\Delta SPred_i_{720d}$), do Swap Pré x Di de 1080 dias ($\Delta SPred_i_{1080d}$), do Swap Pré x Di de 1800

¹² Ver Cragg e Donald (1997) para maiores informações sobre a forma de estimar a variância da matriz Σ_X .

dias ($\Delta SPrxDi_{1800d}$), do Índice da Bovespa, principal índice de ações do Brasil ($\Delta IBOV$), da Taxa de Câmbio Nominal (R\$/USD) (ΔER) e em duas medidas de expectativas de inflação. A primeira chamamos de Expectativa de Inflação dos Economistas (ΔEI_{ECO}), que é a expectativa colhida pelo BCB dos economistas de entidades representativas, de instituições financeiras e de consultorias do país, e uma segunda, que é a expectativa implícita nos mercado de juros brasileiro (ΔEI_{IMP}). Contudo, no caso do ΔEI_{ECO} não é possível captar de imediato a mudança após a decisão de política monetária, pois os economistas possuem datas para trocar as projeções¹³. Dessa forma, para essa variável, pegamos a mudança nas projeções de IPCA feitas 30 dias depois da decisão de política monetária. Além disso, para descontar os efeitos causados pelo erro de projeção do IPCA divulgado na janela de 30 dias, pegamos as projeções de inflação acumulada em 12 meses do mês t+2 até o mês t+14, para que a maior parte da mudança da variável estivesse atrelada a fatores mais permanentes do que simplesmente a errática variação mensal do índice inflacionário. Ainda, se considerarmos que o efeito da decisão de política monetária não tem efeitos significativos sobre a economia nos primeiros meses, entendemos que estaríamos mais aptos a perceber a surpresa de política monetária sobre as expectativas dos agentes calculando as expectativas dessa forma. Para taxa de juros implícita, pegamos a estimativa da *Bloomberg* pelo programa Microsoft Excel® XIPCA para extrair a expectativa de inflação dos próximos 360 dias (ΔEI_{IMP1Y}) à frente. Devido a problemas de liquidez desses contratos pegamos as estimativas de março de 2005 até outubro de 2013.

3. Resultados

Nessa sessão apresentaremos os resultados das estimações propostas na seção de metodologia. Os resultados apontaram para existência de dois fatores latentes, um dele relacionado à decisão corrente de política monetária, o *Target Factor*, e outro denominado *Path Factor*, que diz respeito ao efeito do comunicado sobre a expectativa da taxa de juros, indicando haver canal para exploração do *Forward Guidance*. Verificamos a aderência dos fatores ao proposto em teoria e se eles atendem as características necessárias. Encontramos resultados consistentes na determinação da taxa de juros longa e na bolsa de valores, ao passo que as estimativas das ações do Copom sobre as expectativas de inflação e sobre a taxa de câmbio merecem estudos adicionais. Para tanto, na primeira parte (3.1) apresentaremos os resultados referentes ao número de fatores latentes estimados, seguido da sessão (3.2) em que extraímos fatores e testamos a aderência teórica proposta. Posteriormente, na sessão (3.3) exibiremos as regressões dos fatores extraídos contra taxa de juros longas, taxa de câmbio, bolsa de valores e expectativas inflacionárias. Por fim, em (3.4) faremos uma avaliação final dos resultados encontrados.

3.1. Número de fatores

Como visto na Sessão 2, montamos nossa avaliação em cima do Teste de Cragg e Donald (1997), que pertence à categoria do teste de Wald, tendo como hipótese nula o modelo com k_0 fatores ajusta adequadamente a matriz de variância-covariância. Caso a hipótese seja rejeitada, significa que ainda algo substancial faz o resíduo não ser estatisticamente igual à zero, ou seja, podem existir mais fatores. Além deste, empregamos outros testes mais convencionais, para ficarmos mais seguros do resultado encontrado.

Tabela 3.1 – Teste do número de fatores de Cragg e Donald (1997)

Número de Fatores	Estatística de Wald	Graus de Liberdade	P-valor
0	149914.9952	10	0.0000
1	259.4849	5	0.0000
2	0.3220	1	0.5704

Fonte: Autores

¹³ O BCB possui um ranking denominado “Top 5”, no qual ele premia aquelas instituições que nos últimos meses tiveram as melhores projeções econômicas de uma série de variáveis, dando incentivos para as áreas informarem da melhor forma possível suas projeções. Contudo, para concorrer, às instituições possuem datas para inserir suas projeções, que normalmente, não estão atreladas a decisão de política monetária, com exceção, da própria taxa de juros básica.

Na Tabela 3.1, os modelos com zero ou um fator latente são radicalmente rejeitados, ou seja, o resíduo não é igual à zero, ao passo que dois fatores parecem explicar a totalidade das surpresas na curva de juros, com um grau elevado de segurança. Realizamos mais alguns testes, que são tradicionais e estão presentes na maior parte dos softwares econométricos, como o EVIEWS 7®. Na Tabela 3.2, o Teste de Discrepância é o Teste de Bartlett, que possuem hipóteses nulas semelhantes ao Teste de Cragg e Donald (1997), rejeitam a hipótese nula para o modelo com zero e com um fator latente, enquanto que com dois fatores já não é possível rejeitar a hipótese do resíduo ser igual à zero. Ainda, colocamos na Tabela 3.3, o Erro Quadrático Médio e os critérios de informação, que indicam o mesmo resultado dos demais testes.

Dessa forma, constatamos que o conjunto de dados avaliado é mais bem representado por dois fatores não observáveis, assim, como encontrado nos EUA.

Tabela 3.2 – Testes de Discrepância e Teste de Bartlett

Número de Fatores	Teste de Discrepância			Teste de Bartlett	
	Discrepância	Estatística Chi-Quadrada	P-valor	Estatística Chi-Quadrada de Bartlett	P-Valor de Bartlett
0	8.431	1104.461	0.000	1083.384	0.000
1	1.736	227.443	0.000	221.945	0.000
2	0.003	0.389	0.533	0.377	0.539

Tabela 3.3 – Erro Quadrático Médio e Critérios de Informação

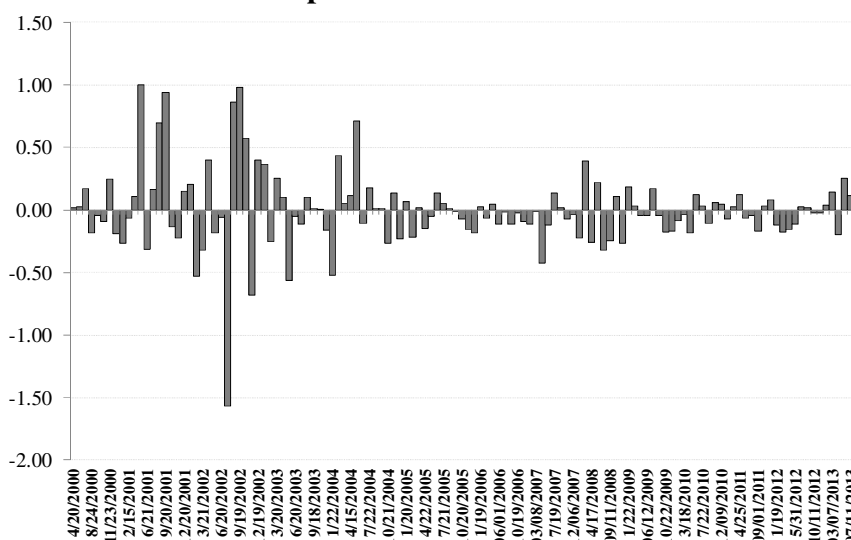
Número de Fatores	Erro Quadrático Médio do Resíduo	Critério de Informação		
		AIC	BIC	HQC
0	0.801	8.216	7.997	8.127
1	0.130	1.647	1.538	1.603
2	0.001	-0.012	-0.034	-0.021

Fonte: Autores

3.2. Extração e aderência dos fatores

Para extrair os fatores com o significado esperado, aplicamos a matriz de rotação que contém a restrição teórica imposta (equação (2.5)) sobre os *Factor Scores* (F), estimados por mínimos quadrados ponderados, como visto equação (2.3). Depois, normalizamos os fatores e reescalamos o *Target Factor*, com um desvio da surpresa no Swap Pré x Di de 30 dias (13bps) e o *Path Factor* com um desvio da surpresa do Swap Pré x Di de 360 dias (27bps). Nos gráficos 3.1 e 3.2 vemos os dois componentes, o *Target Factor* e *Path Factor*.

Gráfico 3.1 – Componente não observável – Path Factor

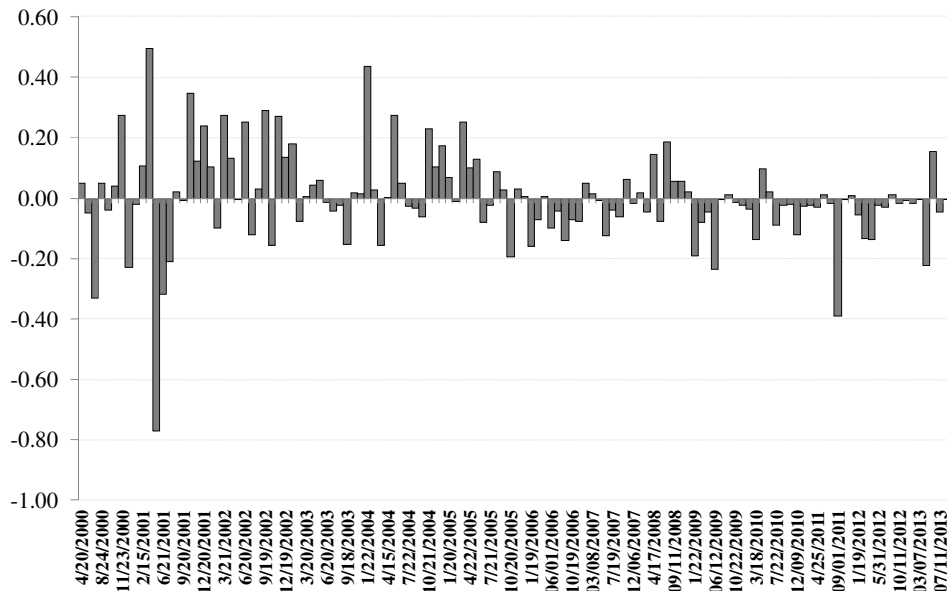


Fonte: Autores

Para verificar se os fatores estimados realmente revelam a decisão corrente e a trajetória esperada, faremos uma regressão linear dos dois fatores, que não são correlacionados (correlação de -0,06), contra o Swap Pré x Di de 30 dias e duas regressões contra o Swap Pré x Di de 360 dias, uma contendo o *Path Factor* e a outra não. No caso do contrato curto, espera-se que a surpresa seja determinada, em sua maior parte, pelo *Target Factor* e que o *Path Factor* não tenha impacto algum, pois esse componente deve representar a trajetória futura esperada da taxa de juros e não a decisão corrente. No caso do Swap Pré x Di 360 dias, esperamos que os dois componentes expliquem praticamente a totalidade da surpresa nesse vencimento, sendo ambos positivos.

Como demonstrado na tabela 3.4, a regressão revela que o *Target Factor* explica 80% das surpresas na decisão de taxa de juros de curto prazo e é positivamente relacionada, como era esperado. Além disso, para o coeficiente do *Path Factor*, não rejeitamos a hipótese nula de ele ser igual à zero, ou seja, não encontramos efeito desse fator na decisão corrente. Já para a surpresa no Swap Pré x Di de 360 dias podemos observar que ambos os fatores são significativos e ambos possuem coeficientes positivos, sendo que, com os dois fatores, é praticamente possível explicar a totalidade da surpresa. Vale destacar que na regressão que tinha apenas o *Target Factor*, o R^2 ajustado é de 0.47, nos revelando que cada componente explica quase que metade da taxa de juros de um ano para frente.

Gráfico 3.2 – Componente não observável – *Target Factor*



Fonte: Autores

Tabela 3.4 – Aderência do *Path Factor* e *Target Factor* aos contratos de juros

Variável Endógena	Path Factor			Target Factor			Constante		R ² Ajustado
	Coefficiente	Erro Padrão*	P-valor	Coefficiente	Erro Padrão*	P-valor	Coefficiente	P-valor	
ΔFW_{30}	-0.0001	0.1516	0.9997	5.8165	0.4167	0.0000	0.0000	0.9996	0.8047
$\Delta SPrexDi_{360d}$	-	-	-	4.4437	0.4190	0.0000	0.0000	0.9999	0.4655
$\Delta SPrexDi_{360d}$	2.3853	0.0102	0.0000	4.7275	0.0201	0.0000	0.0000	0.9938	0.9769

*Foi empregado a matriz HAC de Newey-West

Fonte: Autores

Assim, o componente *Path Factor* é o efeito da comunicação sobre a trajetória dos juros, pois essa não tem relação com a surpresa na taxa de juros *overnight* e seus desdobramentos e esse fator explicam as modificações nos contratos mais longos de juros após o comunicado. Portanto, vimos que a alteração na expectativa de taxa de juros não relacionada à surpresa na decisão da taxa de juros corrente é o poder da comunicação, ou seja, está associado ao conteúdo do comunicado e não a taxa de juros corrente.

3.3. Impacto do *Path Factor* e do *Target Factor*

Selecionamos algumas variáveis (taxas de juros mais longas, expectativas de inflação, índice de bolsa de valores e taxa de câmbio) que poderiam ser regredidas contra os dois fatores para identificar o poder de cada um dos componentes. Contudo, percebemos que em algumas variáveis as relações se alteraram no tempo, o que fez com que realizássemos regressões com a amostra total e com janelas amostrais, podendo, assim, nos trazer algum tipo de interpretação relevante. Além disso, percebemos que o impacto do comunicado que reconhece o uso das políticas macroprudenciais sobre as expectativas nos obrigou a colocar uma *dummy* naquele ponto em quase todas nossas regressões, nos gerando um resultado adicional. Embora acreditemos que no comunicado houve também sinais de elevação de juros, houve um claro reconhecimento da política macroprudencial como instrumento “substituto” de juros ou de contenção de demanda, que afeta negativamente a atividade e acaba reduzindo a necessidade de elevação da taxa de juros. Como veremos durante todas as tabelas, a decisão do Copom, que citou as políticas macroprudenciais e deu a entender que em breve subiria mais os juros, foi estatisticamente significativa e teve o sinal esperado no retorno do IBOVESPA, na taxa de câmbio e na expectativa de inflação implícita. O comunicado da autoridade monetária na nota de rodapé¹⁴:

3.3.1 Impacto sobre taxas de juros longas

Em nosso primeiro exercício, fizemos regressões lineares contra a mudança em contratos de taxas de juros mais longas do que os empregados na extração dos fatores. Como podemos ver na Tabela 3.5, todos os componentes são positivamente relacionados e estatisticamente significativos, o que mostra o poder da decisão corrente e da comunicação sobre as expectativas mais longas da economia. Outro ponto importante verificado é o crescimento da importância do *Path Factor* na determinação da regressão conforme o prazo vai se alongando, criando mais uma evidência de que esse componente realmente representa a expectativa dos agentes em relação ao futuro. No contrato de juros de um ano a frente, como vimos na sessão anterior, a presença do *Path Factor* fazia o modelo ganhar algo como 0.5 de R² ajustado, enquanto que no contrato de dois anos à frente o fator adicionava 0.7 na determinação da variável. No contrato de três anos à frente, o *Path Factor* sobe o nível de explicação em 0.6. Em todas as situações mais longas, o componente da trajetória explica mais que o fator da decisão corrente.

Tabela 3.5 – Regressão dos fatores contra as taxas de juros longas

Variável Endógena	Path Factor			Target Factor			Constante		R ² Ajustado
	Coeficiente	Erro Padrão*	P-valor	Coeficiente	Erro Padrão*	P-valor	Coeficiente	P-valor	
$\Delta PrexDi_{720d}$	2.6656	0.1206	0.0000	3.7352	0.2421	0.0000	0.0000	0.9992	0.9377
$\Delta PrexDi_{720d}$	-	-	-	3.4181	0.5941	0.0000	0.0000	0.9999	0.2722
$\Delta PrexDi_{1080d}$	2.6296	0.1836	0.0000	3.6062	0.3879	0.0000	0.0224	0.4997	0.8405
$\Delta PrexDi_{1080d}$	-	-	-	3.1102	0.5890	0.0000	0.0067	0.9147	0.2199
$\Delta PrexDi_{1800d}$	1.9728	0.2999	0.0000	3.1315	0.5588	0.0000	0.0177	0.7219	0.5176
$\Delta PrexDi_{1800d}$	-	-	-	2.7595	0.5284	0.0000	0.0059	0.9412	0.1714

*Foi empregado a matriz HAC de Newey-West

Fonte: Autores

Até aqui já temos uma das respostas do artigo, podemos dizer que o comunicado da decisão da política monetária no Brasil é representado por dois componentes não observáveis (e não apenas um), sendo um deles a decisão corrente e outro a mudança nas expectativas dos agentes em relação à taxa de

¹⁴ “Avaliando a conjuntura macroeconômica e as perspectivas para a inflação, o Copom decidiu, por unanimidade, manter a taxa Selic em 10,75% a.a., sem viés. Diante de um cenário prospectivo menos favorável do que o observado na última reunião, mas tendo em vista que, devido às condições de crédito e liquidez, o Banco Central introduziu recentemente medidas macroprudenciais, prevaleceu o entendimento entre os membros do Comitê de que será necessário tempo adicional para melhor aferir os efeitos dessas iniciativas sobre as condições monetárias. Nesse sentido, o Comitê entendeu não ser oportuno reavaliar a estratégia de política monetária nesta reunião e irá acompanhar atentamente a evolução do cenário macroeconômico até sua próxima reunião, para então definir os próximos passos na sua estratégia de política monetária”.

juros futura. Teoricamente, se não existisse esse segundo fator ou essa outra dimensão, poderíamos entender que a capacidade da autoridade monetária alterar as expectativas dos agentes (especialmente as mais longas) seria apenas alterando a taxa de juros corrente e talvez tivesse que fazer um esforço muito maior para ter os mesmos resultados. Com esse resultado, podemos dizer que, adicionando outras hipóteses, como credibilidade, por exemplo, a autoridade monetária poderia influenciar a trajetória dos juros com seus comunicados. Na próxima sessão, vamos ver a relação desses componentes com outras variáveis.

3.3.2 Impacto sobre expectativas de inflação

Como visto na metodologia, usamos duas medidas de expectativa de inflação, uma delas denominada inflação implícita, onde foi extraída a expectativa de inflação embutida no mercado de títulos, e outra medida, que é a expectativa de inflação dos economistas pesquisados pelo BCB. No caso da inflação implícita, a vantagem é poder observar a surpresa de política monetária concomitante com a mudança na inflação implícita. A desvantagem é o tamanho da amostra, que nos permite uma avaliação confiável apenas a partir de 2005, devido à falta de liquidez de alguns títulos. A outra medida, a expectativa dos economistas, tem como benefício ser colhida desde 2001, mas é possível avaliar a mudança apenas 30 dias após a decisão de política monetária para poder captar a mudança (por razões apresentadas na sessão metodológica), o que diminui a nossa capacidade de inferência.

Tabela 3.6 - Regressão dos fatores contra inflação implícita

		Toda amostra	2005-2008	2006-2009	2007-2010	2008-2011	2009-2012	2010-2013	Adm. Meirelles (2003-2010)	Adm. Tombini (2011-2014)
Path Factor	Coefficiente	0.001	0.037	0.034	0.046	-0.015	-0.022	0.041	0.048	0.040
	P-valor	0.983	0.256	0.400	0.245	0.757	0.676	0.215	0.093	0.416
Target Factor	Coefficiente	0.067	0.146	0.167	0.184	0.000	-0.005	-0.146	0.179	-0.153
	P-valor	0.318	0.004	0.056	0.054	0.999	0.965	0.000	0.001	0.002
Constante	Coefficiente	0.002	0.006	-0.003	-0.005	-0.005	-0.005	0.004	0.002	0.006
	P-valor	0.643	0.225	0.640	0.421	0.463	0.347	0.138	0.672	0.164
Macroprud.	Coefficiente				-0.099	-0.119	-0.119	-0.148	-0.106	
	P-valor				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	R ² Ajustado	0.011	0.247	0.095	0.329	0.176	0.197	0.645	0.387	0.210

Fonte: Autores

Nas Tabelas 3.6 e 3.7, vemos que o *Target Factor* não é estatisticamente significativo para nenhuma das medidas de expectativa de inflação 12 meses à frente. Além disso, apenas na medida do FOCUS o *Path Factor* é estatisticamente significativo, mostrando pouco impacto da política monetária sobre as expectativas de inflação. Então, buscando investigar um pouco mais sobre esse aspecto, decidimos fazer regressões em janelas amostrais de aproximadamente três anos, para verificar se a crise ou a mudança do presidente do Banco Central poderiam estar afetando nossas estimativas.

Quando fizemos esse procedimento, alguns resultados apareceram. O primeiro, na Tabela 3.7, mostra que o *Target Factor* é significativo para toda amostra até a janela 2008-2011, mas na janela que engloba a crise de 2008 e a mudança de presidente na instituição, mudou abruptamente o comportamento dessa variável. Inclusive essa variável era positivamente relacionada, indo contra o que seria esperado pela teoria Novo-Keynesiana, e passa a ser, já na última janela (2011-2013), negativamente relacionada, como é o esperado pela teoria convencional. De modo geral, o *Path Factor* é pouco significativo por toda amostra. Então, decidimos partir a amostra da regressão, entre o mandato do Pres. Henrique Meirelles (2003-2010) e do Pres. Alexandre Tombini (a partir de 2011), verificando se essa é uma janela possível de enquadramento. Como podemos verificar mais uma vez na Tabela 3.7, vemos que *Path Factor* e *Target Factor* são positivamente relacionados e são estatisticamente significativos na administração Meirelles, ao passo que no período na administração Tombini, o *Path Factor* não é estatisticamente significativo e o *Target Factor* é significativo e negativamente relacionado. De modo similar, na

regressão que tinha a expectativa de inflação dos economistas como variável endógena, vimos que na administração Meirelles, o *Target Factor* não apresentou ter efeito e o *Path Factor* teve um efeito positivo sobre a inflação esperada. Já na administração Tombini, assim como na inflação implícita, o *Target Factor* passa a ser significativo e negativamente relacionado.

Em nossa avaliação, o resultado referente ao período administração Meirelles é compatível com os encontrados por Campbell et al. (2012) para a economia dos EUA, ou seja, o *Path Factor* e o *Target Factor* afetam as expectativas com os sinais inversos ao que a teoria Novo-Keynesiana esperaria. Na avaliação dos autores, embora não fosse objetivo exclusivo do estudo, isso vai ao encontro da teoria de que a autoridade monetária possui informação superior ao mercado e sua comunicação e atitudes influenciam os agentes a rever suas projeções. Por exemplo, no caso da autoridade monetária com elevada credibilidade no controle inflacionário surpreender o mercado com elevação de taxa de juros, ele pode estar informando ao mercado que a situação é crítica e, por isso, uma ação mais abrupta faz os agentes reverem suas projeções no mesmo sentido¹⁵. Contudo, na nossa avaliação, não quer dizer que ele acerte mais ou menos as previsões que o mercado, mas que ele pode ser uma fonte adequada a ser consultada por ter áreas técnicas grandes e bem qualificadas, ou seja, a opinião da autoridade monetária com credibilidade é levada em conta.

Tabela 3.7 - Regressão dos fatores contra expectativa de inflação do Relatório FOCUS do BCB

		Toda amostra	2001-2004	2002-2005	2003-2006	2004-2007	2005-2008	2006-2009	2007-2010	2008-2011	2009-2012	2010-2013	Adm. Meirelles (2003-2010)	Adm. Tombini (2011-2014)
Path Factor	Coefficiente	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.002	-0.003	0.002	0.003	0.001
	P-valor	0.068	0.143	0.142	0.102	0.001	0.018	0.026	0.014	0.233	0.317	0.240	0.064	0.625
Target Factor	Coefficiente	-0.002	-0.003	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.006	0.004	0.001	0.001	-0.003	-0.001	-0.003
	P-valor	0.430	0.604	0.755	0.792	0.666	0.874	0.021	0.188	0.847	0.739	0.009	0.665	0.067
Constante	Coefficiente	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	P-valor	0.910	0.909	0.998	0.015	0.256	0.808	0.327	0.166	0.495	0.991	0.226	0.123	0.439
Macroprud.	Coefficiente	-0.001							-0.001	-0.001	0.000	-0.001	0.000	
	P-valor	0.124							0.243	0.140	0.593	0.000	0.829	
	R ² Ajustado	0.042	0.006	0.005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001

Fonte: Autores

No caso da administração Tombini, avaliando sobre a mesma ótica, criamos evidências que apenas a taxa de juros corrente (*Target Factor*) move as expectativas de inflação, e qualquer indicação sobre o futuro parece afetar muito pouco as expectativas inflacionárias. Essa mudança poderia estar atrelada ao fato de que em seu mandato, a autoridade monetária tentou por vezes mostrar um cenário muito mais benigno que o mercado acreditava e testou limites ao levar a taxa de juros real brasileira para menos de 2%, algo considerado baixo para os padrões do país¹⁶, mesmo quando a inflação naquele momento e as expectativas estavam sempre bem acima do centro da meta de inflação. Esses erros de previsão e o constante desafio das projeções de mercado para condução de política monetária fizeram o mercado não prestar atenção no que a autoridade monetária diz sobre o quadro inflacionário e econômico, de tal forma que apenas a mudança na taxa de juros corrente leva os agentes a alterarem as expectativas. Na administração Meirelles, o cenário de mercado, verificado no Relatório Trimestral de Inflação de 2003 até 2010, possuía um erro absoluto médio, para a previsão quatro trimestres à frente, de 0.95 p.p., ao passo que o mercado, para o mesmo indicador, possuía 0.98 p.p., tendo uma diferença percentual de 3,2% ou de 3 bps em favor dos economistas do BCB. Já na gestão Tombini, o erro do cenário de mercado foi de 0,83 p.p., ao passo que o mercado teve apenas 0,39 p.p., ficando com um erro 53% menor ou de 45 bps em favor dos economistas do mercado.

¹⁵ A teoria de informação superior não é consenso, pois Faust, Swanson e Wright (2004) não encontram evidências de que o FED possui melhor capacidade de previsão da economia.

¹⁶ A taxa neutra de juros brasileira, segundo a literatura e pesquisa com o mercado como, está por volta de 5%, como podemos ver nos seguintes trabalhos: Magud e Tsounta (2012) e da pesquisa do GERIN do Banco Central realizada em 2012 http://www4.bcb.gov.br/Pec/GCI/Pesquisa_Gerin_4.pdf.

3.3.3. Impacto sobre Bolsa e Taxa de Câmbio

O impacto sobre a bolsa de valores e sobre a taxa de câmbio mais uma vez foi verificado fazendo regressões em janelas amostrais, pois no período em que o Brasil estava ajustando as contas externas, durante a última década, a informação de mais inflação poderia representar outros desdobramentos. Começando pela mudança no Ibovespa, podemos ver que ambos os fatores são estatisticamente significativos por praticamente toda amostra e possuem os efeitos esperados pela teoria (negativo). Quando entra o período da crise econômica de 2008, as relações pioram, mas depois da crise voltam a funcionar da mesma forma.

Tabela 3.9 - Regressão dos fatores contra o retorno do Ibovespa

	Toda amostra	2000-2003	2001-2004	2002-2005	2003-2006	2004-2007	2005-2008	2006-2009	2007-2010	2008-2011	2009-2012	2010-2013	2000 - Ago/2008	2003 - Ago/2008	
Path Factor	Coefficiente	-0.011	-0.008	-0.012	-0.005	-0.019	-0.026	0.005	0.010	0.019	0.000	-0.014	-0.002	-0.012	-0.018
	P-valor	0.095	0.210	0.114	0.418	0.098	0.026	0.878	0.784	0.626	0.999	0.595	0.888	0.099	0.156
Target Factor	Coefficiente	-0.032	-0.032	-0.034	-0.033	-0.032	-0.034	-0.011	0.017	0.042	-0.001	0.008	-0.030	-0.035	-0.043
	P-valor	0.002	0.016	0.007	0.157	0.109	0.091	0.754	0.761	0.482	0.991	0.833	0.312	0.002	0.029
Constante	Coefficiente	0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.001	0.005	0.009	0.011	0.010	0.007	0.006	0.000	0.000
	P-valor	0.153	0.740	0.573	0.783	0.367	0.640	0.286	0.090	0.014	0.016	0.024	0.026	0.971	0.995
Macprud.	Coefficiente									-0.011	-0.015	-0.010	-0.014		
	P-valor									0.037	0.006	0.023	0.000		
	R ² Ajustado	0.074	0.109	0.135	0.028	0.045	0.081	-0.057	-0.063	-0.062	-0.093	-0.063	-0.026	0.098	0.055

Fonte: Autores

Já com a taxa de câmbio podemos ver que em parte da amostra o *Path Factor* foi significativo e positivo, ou seja, uma elevação na trajetória dos juros sinalizada pelo Copom é acompanhada de uma desvalorização cambial. Já o *Target Factor* possui no início da amostra uma forte relação positiva, onde as variações de ambas as variáveis eram bem grandes. No período posterior a 2004, o *Target Factor* perde efeito sobre a taxa de câmbio, voltando em 2010-2013 a ter uma relação estatisticamente negativa. Para explicar tal evento, entendemos que a elevação no Swap Pré x Di de 360 dias, causado pelo *Path Factor* eleva a expectativa de inflação, o que indiretamente reduz os juros reais, fazendo os agentes saírem do país. Outra explicação para a desvalorização cambial é a saída de recursos através da bolsa de valores. Adicionalmente, dividindo a amostra entre 2003-2010 e 2011-2013, verificamos que o *Target Factor*, assim como na regressão contra a expectativa de inflação, o parâmetro passa a ser estatisticamente significativo e negativo na administração Tombini, o que pode ser mais uma evidência de que o mercado tem uma expectativa sistemática de colocar menos taxa de juros reais do que a autoridade efetivamente colocou. Nesse caso, a moeda se aprecia com a elevação da taxa de juros maior que o mercado esperava.

3.4. Avaliação dos resultados

Afirmamos a partir do estudo que existem canais para o uso do *Forward Guidance* na economia brasileira, pois atualmente caracterizamos que no efeito do comunicado do Banco Central existem duas dimensões, sendo uma delas a decisão corrente da taxa de juros e outra ligada à interpretação dos agentes sobre a postura, a sinalização e o texto da autoridade monetária. Caso não houvesse esse segundo componente, poderíamos entender que os agentes criam suas expectativas e as alteram apenas com a surpresa da decisão corrente, não havendo outra dimensão no momento do comunicado. Em outras palavras na economia brasileira, conseguimos evidenciar que o Banco Central cria expectativas nos agentes ao emitir comunicados, e que os agentes formam expectativas também levando em consideração as indicações do comunicado. Dessa forma, se o Banco Central tiver credibilidade, ele poderá influenciar a economia com uma comunicação mais transparente e assertiva.

Analisando a relação do componente de comunicação (o *Path Factor*) com as taxas de juros, é possível averiguar que esse componente explica mais de 45% das modificações no Swap Pré x Di de 360 dias, que é uma das variáveis mais importantes na modelagem macroeconômica brasileira. Ademais, para prazos mais extensos, com dois e três anos à frente, o *Path Factor* é responsável por 70% e 60% da explicação da mudança nesses contratos, mostrando a importância desse componente. Além disso, percebemos uma relação estatisticamente significativa com o índice da bolsa de valores ao longo do

tempo, mostrando evidências que o comunicado, com suas duas dimensões, altera a alocação de recursos e/ou afeta a atividade, levando os agentes a apreçar novamente seus ativos.

Contudo, os resultados sobre expectativa de inflação não ficaram totalmente explicados e talvez ainda careçam de mais estudos, pois não foram iguais durante toda amostra. A nossa explicação para os resultados encontrados, depois de fazer regressões em janelas amostrais, é de que percebemos uma mudança no comportamento dos fatores da administração Meirelles para a administração Tombini. No caso da gestão Meirelles, os resultados trouxeram evidências de que o mercado tinha o Banco Central como um “consultor”; ou, nas palavras da literatura econômica, ele teria credibilidade e informação superior¹⁷, pois as projeções de inflação um ano à frente eram revisadas no sentido inverso ao esperado pela teoria novo-keynesiana quando havia surpresa na decisão corrente ou na trajetória de inflação (similar ao que foi visto no estudo de Campbell et al. (2012) para os EUA). No caso da administração Tombini, evidenciou-se que esse efeito sumiu, sendo que apenas as decisões correntes de taxa de juros passaram a impactar as expectativas, afetando-as no sentido esperado pela teoria. Ademais, dando suporte a nossa avaliação, percebemos que as previsões e indicações sobre o futuro do BCB realmente pioraram na gestão Tombini, pois apresentaram sistematicamente projeções inflacionárias mais benignas do que realmente foram e as projeções desafiavam as projeções dos analistas de mercado. Ou seja, faz sentido a autoridade brasileira ter perdido a posição de “consultora” do mercado, pois as projeções e as decisões realmente deixaram de ser o forte do BCB.

Tabela 3.9 - Regressão dos fatores contra o retorno Taxa de Câmbio R\$/USD

		Toda amostra	2000-2003	2001-2004	2002-2005	2003-2006	2004-2007	2005-2008	2006-2009
Path Factor	Coefficiente	0.011	0.011	0.012	0.009	0.014	0.016	0.007	0.010
	P-valor	0.0001	0.0029	0.0005	0.01	0.0226	0.0327	0.5307	0.3396
Target Factor	Coefficiente	0.018	0.029	0.030	0.021	0.010	0.012	-0.010	0.011
	P-valor	0.0137	0.0008	0.0002	0.1593	0.4145	0.3426	0.5828	0.5381
Constante	Coefficiente	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.003	-0.005
	P-valor	0.4449	0.8793	0.9651	0.6898	0.8887	0.7885	0.0909	0.0141
Macroprud.	Coefficiente	0.014							
	P-valor	0							
	R ² Ajustado	0.142	0.349	0.366	0.154	0.096	0.071	-0.040	-0.044
		2007-2010	2008-2011	2009-2012	2010-2013	2000 - Ago/2008	Adm. Tombini (2011-2014)	Adm. Meirelles (2003-2010)	
Path Factor	Coefficiente	0.003	0.002	-0.011	0.014	0.012	0.017	0.013	
	P-valor	0.8109	0.8945	0.3952	0.1516	0.0001	0.1247	0.0232	
Target Factor	Coefficiente	-0.012	-0.030	-0.031	-0.047	0.025	-0.042	0.010	
	P-valor	0.6613	0.1858	0.1689	0.0011	0.0002	0.0362	0.311	
Constante	Coefficiente	-0.006	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	-0.001	-0.002	
	P-valor	0.0083	0.0171	0.0231	0.253	0.6651	0.4992	0.1238	
Macroprud.	Coefficiente	0.016	0.013	0.013	0.007			0.015	
	P-valor	0	0.0003	0.0003	0.0006			0	
	R ² Ajustado	-0.009	0.044	0.101	0.153	0.250	0.149	0.058	

Fonte: Autores

Ainda, foi possível perceber que no comunicado de dezembro de 2010, quando a autoridade monetária comenta o uso de políticas macroprudenciais que haviam sido tomadas antes da reunião do Copom, o mercado reagiu reduzindo os juros futuros e a expectativas de inflação, mostrando que ao reconhecer o uso do instrumento, o mercado passou a estimar o impacto na previsão da inflação futura. Em nossas regressões conseguimos mostrar que esse comunicado, o qual cita o uso de políticas macroprudenciais, foi tão poderoso que afetou juros, inflação, bolsa e taxa de câmbio, revelando alto grau de confiança dos agentes na avaliação do BCB de Meirelles de que essas medidas ajudariam no controle da inflação.

Os fatores associados à comunicação e à surpresa na taxa de juros corrente se mostraram estatisticamente significativos, porém apresentaram os coeficientes contrários ao esperado pela teoria,

¹⁷ Romer e Romer (2000) criar evidências que o FOMC teria informação superior ao mercado.

carecendo, portanto, de estudos para compreendermos melhor o que acontece. Nas janelas amostrais percebemos que até a crise de 2008/09, os parâmetros eram positivamente relacionados aos fatores, podendo estar refletindo, nesse período, um aumento na expectativa de inflação ou perda na bolsa de valores. Contudo, no período de 2011 e 2013, na janela referente ao período da administração Tombini, vimos que *Path Factor* perdeu a relação com a taxa de câmbio, ao passo que o *Target Factor* passou a ser negativamente relacionado, assim como vimos com a expectativa de inflação.

4. Conclusão

Nosso estudo tinha como motivação verificar a capacidade da autoridade monetária de afetar as expectativas dos agentes através da comunicação, tendo em vista a crescente importância que os Bancos Centrais têm dado a essa habilidade, e, principalmente, pela recente postura adotada pelo BCB, a de tentar influenciar os juros futuros dando indicações mais claras e agressivas sobre seus próximos passos (*Forward Guidance*). Para tanto, empregamos o método de GSS (2005) e que foi repetido por Campbell et al. (2012), o qual permitiu aos autores verificar, através de análise fatorial, que no momento da divulgação do comunicado pós-reunião do FOMC existem dois fatores latentes que explicam quase que a totalidade das modificações na curva de juros dos EUA e não apenas um como era esperado, caso as expectativas se modificassem apenas com a surpresa na taxa de juros corrente. Como se sabe que uma das finalidades dos comunicados pós-reunião é informar a taxa de juros para os próximos 45 dias, os autores inseriram uma restrição para que um dos fatores ficasse com os efeitos da decisão corrente de taxa de juros, denominado *Target Factor*, e outro que não possuísse correlação com a decisão de taxa de juros, capturando a expectativa a respeito da trajetória, denominado *Path Factor*. Esse último componente é a capacidade da autoridade monetária de alterar as expectativas dos agentes sem usar a taxa de juros corrente, ou seja, são sinais e expressões nos comunicados que indicam os próximos passos ou que fazem o mercado entender algo sobre a trajetória futura da taxa de juros.

Para adequar o método à realidade dos dados brasileiros, usamos uma amostra da surpresa na Curva de Juros Pré x Di curta (30, 90, 180, 360 e 540 dias) no dia seguinte a reunião do Copom, no período de abril de 2000 até outubro de 2013. Identificamos através do teste de Cragg e Donald (1997), do Teste de Discrepância, do Teste de Bartlett, dos critérios de informação e do erro quadrático médio do resíduo, que no Brasil também são dois fatores latentes que explicavam as modificações na curva de juros brasileira. Para poder dissociar os efeitos da surpresa na taxa de juros curta da trajetória nesses eventos, impomos a mesma restrição de GSS (2005) criando o *Target Factor* e o *Path Factor*. Como medida de aderência, regredimos os dois fatores contra o Swap Pré x Di de 30 dias e descobrimos que o fator não relacionado à decisão corrente, o *Path Factor*, não explica e não tem relação estatisticamente significativa e o *Target Factor* explica 80% desse mesmo contrato. Além disso, regredindo os dois fatores contra Swap Pré x Di de 360 dias, nos revelou que o *Path Factor* explica mais de 50% das variações no preço desse contrato. Ainda, contra contratos mais longos de taxas de juros, dois, três e cinco anos à frente, percebemos que o *Target Factor* vai diminuindo sua importância e o *Path Factor* vai aumentando, reforçando que esse fator está representando a mudança em relação à trajetória mais longa e deriva das interpretações da comunicação da autoridade monetária.

Uma vez identificado e extraído os componentes relacionados à taxa de juros e à comunicação, resolvemos verificar se esses componentes de fato conseguem alterar preços de outros ativos relacionados, especialmente o *Path Factor*. Como constatado na sessão de resultados, conseguimos identificar claro efeito de ambos os componentes sobre a bolsa de valores (Ibovespa), a taxa de câmbio (R\$/USD) e duas medidas de expectativa de inflação. Contudo, vale destacar alguns apontamentos a respeito. No caso das expectativas de inflação, notamos que houve uma mudança de comportamento ao longo da amostra, que nos motivou a fazer regressões em janelas amostrais. Nessas janelas, percebemos que no período da administração Meirelles, ambos os fatores são significativos estatisticamente e positivamente relacionados com a expectativa de inflação, ao passo que na administração Tombini o *Path Factor* não é significativo e o *Target Factor* passou a ser negativamente relacionado e estatisticamente relevante. Esse resultado nos leva a crer que quando há surpresa no comportamento da autoridade monetária, os agentes interpretam que não há uma mudança nas preferências da autoridade monetária,

mas que o cenário econômico pode ter mais inflação (no caso de uma surpresa positiva de juros) ou ter menos inflação (no caso de uma surpresa negativa), reagindo contrariamente ao esperado pela teoria convencional. Contudo, tal comportamento do mercado apenas seria possível no caso da autoridade monetária fazer boas previsões e servir como “consultor” do mercado ou na situação em que os agentes sempre esperam que o Banco Central coloque a taxa de juros no patamar que for necessário para controlar a inflação. Essas duas características podem ser resumidas na credibilidade nos cenários apresentados e no zelo pelo centro da meta de inflação. Nosso resultado está em linha com a de Campbell et al. (2012) para a economia dos EUA e com a avaliação de que a autoridade monetária tem informação superior ou serve de consultor do mercado. Contudo, esse status foi perdido na administração Tombini quando o componente relacionado à comunicação perdeu efeito e apenas a taxa de juros é capaz de mover as expectativas. Essa avaliação ganha força quando avaliamos que na administração Tombini a autoridade reduziu a taxa de juros com as expectativas inflacionárias bem acima do centro da meta de inflação, criou cenários nos relatórios trimestrais de inflação sistematicamente mais benignos que os dos analistas de mercado e fez projeções de inflação piores que a do mercado, algo que não ocorria no tempo da gestão Meirelles. Em outras palavras, não serviu mais como consultor do mercado ou não se mostrou zeloso com o centro da meta inflacionária, de tal forma que o mercado sempre apreçou menos juros do que o efetivamente ocorrido.

Os fatores associados à comunicação e à surpresa na taxa de juros corrente se mostraram estatisticamente significativos, porém apresentaram os coeficientes contrários ao esperado pela teoria, carecendo, portanto, de estudos para compreendermos melhor o que acontece. Nas janelas amostrais percebemos que, até a crise de 2008/09, os parâmetros eram positivamente relacionados aos fatores, podendo estar refletindo, nesse período, um aumento na expectativa de inflação ou perda na bolsa de valores. Contudo, no período de 2011 e 2013, na janela referente ao período da administração Tombini, vimos que *Path Factor* perdeu a relação com a taxa de câmbio, ao passo que o *Target Factor* passou a ser negativamente relacionado, assim como vimos com a expectativa de inflação.

Assim, concluímos que no Brasil, é possível o Banco Central influenciar a trajetória da taxa de juros sem ter que alterar a taxa de juros corrente usando comunicação, que é o princípio para o uso do *Forward Guidance*. Contudo, não conseguimos concluir que a atual gestão do BCB tenha capacidade de alterar as expectativas de inflação com esse tipo de instrumento, embora tenha efeitos claros sobre taxa de juros.

Referências bibliográficas

- CAMPBELL C. L.; EVANS, J. R.; JUSTINIANO, A.; FICHER, J. DM.. *Macroeconomic Effects of Federal Reserve Forward Guidance*. Brookings Papers on Economic Activity: Spring 2012, 2012, 1.
- COSTA FILHO, A. E.; ROCHA, F. Comunicação e política monetária no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, 2009, 63.4: 405-422.
- CRAGG, J.G.; DONALD, S.G.. *Inferring the rank of matrix*. *Journal of Econometrics*. Volume 76, Issue 1-2, January-February 1997, Pages 223-250.
- EGGERTSSON, G.; WOODFORD, M. (2003). *Zero bound on interest rates and optimal monetary policy*. Brookings Papers on Economic Activity, 2003, 2003.1: 139-233.
- GURKAYNAK, R. S.; SACK, B.; SWANSON, E. T. *Do actions speak louder than words? The response of asset prices to monetary policy actions and statements*. 2005.
- JANOT, M.; MOTA, D. *O Impacto da Comunicação do Banco Central do Brasil sobre o Mercado Financeiro*. Central Bank of Brazil, Research Department, 2012.
- KUTTNER, K. N. *Monetary policy surprises and interest rates: Evidence from the Fed funds futures market*. *Journal of monetary economics*, 2001, 47.3: 523-544.
- MAGUD, N.E.; TSOUNTA, E. *To Cut or Not to Cut? That is the (Central Bank's) Question: In Search of the Neutral Interest Rate in Latin America*. IMF Working Paper No. 12/243. Outubro 2012.
- MENDONÇA, H.F.; FARIA, I.S. *Effects of the Central Bank Communication on financial market expectations*. In: 32º. Encontro Brasileiro de Econometria, Salvador, 2010.
- NEWKEY, W.; WEST, K. A Simple Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation

Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, v. 55, n. 3. 1987

RIGOBON, R.; SACK, B. *The impact of monetary policy on asset prices*. *Journal of Monetary Economics*, 2004, 51.8: 1553-1575.

ROMER, C.; ROMER, C. *Federal Reserve information and the behavior of interest rates*. *American Economic Review*, 90, 429–457.2001

ROSA, C.; VERGA, G.. *On the consistency and effectiveness of central bank communication: Evidence from the ECB*. *European Journal of Political Economy*, 2007, 23.1: 146-175.