FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

FELIPE DA SILVA COSTA

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO *FORWARD GUIDANCE* ADOTADO PELO BANCO CENTRAL DO BRASIL ATRAVÉS DE UMA ANÁLISE DE FATORES

SÃO PAULO

2023

FELIPE DA SILVA COSTA

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO *FORWARD GUIDANCE* ADOTADO PELO BANCO CENTRAL DO BRASIL ATRAVÉS DE UMA ANÁLISE DE FATORES

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Macrofinanças

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Kfoury Muinhos

SÃO PAULO

2023

Costa, Felipe da Silva.

Avaliação da efetividade do *forward guidance* adotado pelo Banco Central do Brasil através de uma análise de fatores / Felipe da Silva Costa. - 2023.

58 f.

Orientador: Marcelo Kfoury Muinhos.

Dissertação (mestrado profissional MPE) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Economia de São Paulo.

1. Política monetária - Brasil. 2. Taxas de juros. 3. Banco Central do Brasil. 4. Crise financeira. I. Muinhos, Marcelo Kfoury. II. Dissertação (mestrado profissional MPE) – Escola de Economia de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 338.22(81)

Ficha Catalográfica elaborada por: Isabele Oliveira dos Santos Garcia CRB SP-010191/O
Biblioteca Karl A. Boedecker da Fundação Getulio Vargas - SP

FELIPE DA SILVA COSTA

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO *FORWARD GUIDANCE* ADOTADO PELO BANCO CENTRAL DO BRASIL ATRAVÉS DE UMA ANÁLISE DE FATORES

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Microfinanças

Data de Aprovação: __/__/____

Banca examinadora:

Prof. Dr. Marcelo Kfoury Muinhos (Orientador)

FGV-EESP

Prof. Dr. Emerson Marçal

FGV-EESP

Prof. Dr. Pedro Lutz Ramos

UFRGS

SÃO PAULO

2023

RESUMO

Desde a Grande Crise Financeira (GCF), políticas monetárias não convencionais vêm sendo adotadas em economias avançadas como forma de potencializar os efeitos expansionistas desejados pelos formuladores de política em um ambiente de taxas de juros persistentemente baixas e próximas ao *effective lower bound* (ELB). Após o choque provocado pela COVID-19, alguns países emergentes também adotaram medidas não convencionais, dada a expectativa de desaceleração expressiva do ritmo de atividade. A adoção dessas medidas em economias com fragilidades fiscais relevantes, requer considerações adicionais acerca do seu efeito sobre o comportamento de variáveis econômicas e financeiras. No Brasil, após reduzir de maneira significativa a taxa básica de juros, o Banco Central do Brasil (BCB) fez uso de um *forward guidance,* de forma a sinalizar a manutenção do estímulo monetário extraordinariamente elevado até que se configurasse a convergência das expectativas para as metas em seu horizonte relevante.

O objetivo do trabalho é examinar, através da metodologia desenvolvida por Gürkaynak, Sack e Swanson (2004), o impacto do *forward guidance* adotado pelo BCB sobre a estrutura a termo das taxas de juros, expectativas de inflação, taxa de câmbio e preços de ações, de forma a avaliar em que medida a implementação desse instrumento se mostrou efetiva. Com esse objetivo, isolamos, através de uma análise de fatores, os componentes relacionados à mudança na taxa de curto prazo (fator *target),* do componente relacionado à comunicação do BCB (fator *path).* Os resultados indicam que o fator *path* moveu a curva de juros na direção esperada e foi o mais relevante para explicar seus movimentos no período em que o FG esteve vigente, em que pese sua magnitude não tenha sido particularmente elevada. Além disso, a importância da comunicação para explicar os movimentos da curva de juros se mostrou maior à medida em que ampliamos o prazo de vencimento dos contratos analisados, em linha com o esperado pela teoria.

Palavras-chave: *forward guidance*, políticas monetárias não convencionais, curva de juros.

ABSTRACT

Since the Great Financial Crisis, unconventional monetary policies have been adopted in advanced economies to leverage the expansionary effects desired by policy makers in an environment of persistently low interest rates and close to the effective lower bound (ELB). After the shock caused by COVID-19, some emerging countries also adopted unconventional measures, given the expectation of a significant slowdown in the pace of economic activity. The adoption of these measures in economies with relevant fiscal weaknesses requires additional considerations regarding their effect on the behavior of economic and financial variables. In Brazil, after significantly reducing the monetary policy rate, the Brazilian Central Bank (BCB) made use of a forward guidance, in order to signal the maintenance of the extraordinarily high monetary stimulus until the convergence of expectations to their targets.

The objective of this work is to examine, through the methodology developed by Gürkaynak, Sack and Swanson (2004), the impact of the forward guidance adopted by the BCB on the term structure of interest rates, inflation expectations, exchange rate and stock prices, to assess to what extent, the implementation of this instrument proved to be effective. For this purpose, we isolated, through a factor analysis, the components related to the change in the short-term rate (target factor) from the component related to the BCB's communication (path factor). The results indicate that the path factor moved the yield curve in the expected direction and was the most relevant to explain its movements in the period in which the FG was in place, despite its magnitude not being particularly high. In addition, the importance of communication to explain the movements of the yield curve was shown to be greater as we extended the maturity of the contracts analyzed, in line with what was expected by the theory.

Keywords: forward guidance, unconventional monetary policies, yield curve.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7

2 REVISÃO DA LITERATURA 9

2.1 POLÍTICAS MONETÁRIAS NÃO CONVENCIONAIS PÓS CRISE FINANCEIRA 9

2.2 PRINCIPAIS MEDIDAS NÃO CONVENCIONAIS DE POLÍTICA MONETÁRIA 12

2.2.1 Operações de Crédito Expandidas 13

2.2.2 Taxas de Juros Negativas 13

2.2.3 *Quantitative Easing* 15

2.2.4 *Forward Guidance* 16

2.3 POLÍTICAS NÃO CONVENCIONAIS EM PAÍSES EMERGENTES 28

2.3.1 Panorama Atual 28

2.3.2 Políticas não Convencionais no Brasil 30

3 METODOLOGIA 36

3.1 Base Conceitual 36

3.2 Modelo 39

4 RESULTADOS 43

5 CONCLUSÃO 51

REFERÊNCIAS 54

1 INTRODUÇÃO

Durante a última década, políticas monetárias não convencionais têm sido adotadas com frequência cada vez maior entre bancos centrais de economias avançadas. Nesse sentido, entende-se por políticas não convencionais, a utilização de mecanismos diferentes do ajuste da taxa de juros de curtíssimo prazo como forma de promover acomodação monetária. Esse movimento coincide com o choque promovido pela GCF, cujo impacto sobre o ritmo de atividade teve magnitude sem precedentes até aquele momento. Nesse sentido, o objetivo das políticas não convencionais foi garantir a efetividade dos canais pelos quais a política monetária atua, diante de taxas de juros iguais ou significativamente próximas ao *zero lower bound* (ZLB) ou *effective lower bound* (ELB). Segundo Dell'Ariccia, Rabanal e Sandri (2018), as políticas monetárias não convencionais vem sendo efetivas em prevenir desequilíbrios financeiros, além de conseguirem restaurar o funcionamento normal dos mercados financeiros em momentos de estresse. Além disso, as experiências de economias avançadas indicam que estas medidas são exitosas em promover acomodação monetária adicional ao comprimirem as taxas de juros de longo prazo. Durante a crise provocada pela COVID-19, essas políticas foram intensificadas diante do elevado grau de incerteza acerca da magnitude dos efeitos contracionistas que seriam provocados pelo choque sobre o ritmo de atividade. Assim a estratégia adotada pela maior parte dos bancos centrais foi promover a liquidez necessária para evitar que o choque exógeno desencadeasse uma crise sistêmica. Contudo, ao contrário do ocorrido após a GCF, onde apenas economias avançadas utilizaram as medidas não convencionais de política monetária, diversos países emergentes optaram por implementar programas de compras de ativos e outras medidas, tais como a adoção de um *forward guidance* (FG) na condução da política monetária. Seguindo o conceito de Potter e Smets (2019), esta ferramenta tem como objetivo prover informações sobre futuras ações de política monetária, com o intuito de influenciar expectativas. Ao contrário, entretanto, de pequenas economias avançadas abertas, que adotaram estratégias não convencionais após ou muito próximas de atingirem o ELB e em um contexto de entrada de capitais e apreciação da taxa de câmbio, a maior parte das economias emergentes as adotaram com taxas de juros acima de zero e em um contexto

no qual existiam pressões externas sobre os ativos domésticos (FRATTO et al., 2021). Uma vez que a experiências dos países emergentes com políticas não tradicionais é consideravelmente recente, a literatura ainda não traz respostas definitivas sobre a efetividade destas em manter as condições financeiras em patamar estimulativo e, consequentemente, impulsionar de maneira sustentada a demanda agregada. No Brasil, para suavizar os efeitos contracionistas provocados pelo choque da COVID-19, o BCB reduziu para 2,0% a.a. sua taxa básica de juros, patamar significativamente baixo para os padrões históricos brasileiros, e adotou um FG para sinalizar que o grau de estímulo seria mantido extraordinariamente elevado até que as projeções da autoridade monetária e as expectativas de inflação se encontrassem próximas às metas em seu horizonte relevante (BCB, 2020a). Mesmo em um cenário no qual a autoridade monetária possui credibilidade junto ao público, a utilização de uma orientação futura acerca dos próximos passos da política monetária, em um contexto de taxas de juros próxima ao ELB, suscita dúvidas sobre a efetividade do instrumento. O questionamento se mostra ainda mais relevante mediante a ampla utilização de medidas fiscais anticíclicas em um contexto no qual a trajetória esperada para a dívida pública em relação ao PIB já se mostrava significativamente superior à dos seus principais pares.

Esse trabalho se propõe a examinar os efeitos da adoção do FG pelo BCB sobre os ativos financeiros, com foco no comportamento da estrutura a termo das taxas de juros, das expectativas de mercado, da taxa de câmbio e dos preços de ações, de forma a avaliar em que medida a implementação desse instrumento se mostrou efetivo em direcionar os preços de ativos no sentido desejado pelo BCB. Para atingir o objetivo proposto, será utilizada a metodologia desenvolvida por Gürkaynak, Sack e Swanson (2004) e adaptado para o caso brasileiro por Ramos e Portugal (2016), que utiliza um modelo de fatores para identificar o impacto de surpresas na condução da política monetária sobre os preços de ativos. Através da metodologia estabelecida pelos autores, é possível isolar o componente relacionado à mudança na taxa de curto prazo (fator *target),* do componente relacionado à comunicação do BCB (fator *path).*

Os resultados indicam que o fator *path* moveu a curva de juros na direção esperada e foi o mais relevante para explicar seus movimentos no

período em que o FG esteve vigente, em que pese sua magnitude não tenha sido particularmente elevada. Além disso, a importância da comunicação para explicar os movimentos da curva de juros se mostrou maior à medida em que ampliamos o prazo de vencimento dos contratos analisados, em linha com o esperado pela teoria.

O presente estudo está divido em 5 seções, estando incluída esta seção de introdução. Na seção 2 será realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema, tanto no que diz respeito ao panorama recente da utilização de medidas não convencionais de política monetária em países desenvolvidos e emergentes, quanto em relação às principais medidas de políticas monetária não convencionais mais comumente adotadas como forma de elevar o grau de estímulo monetário. Na seção 3 será descrita a metodologia a ser empregada na análise e, na secção 4, discutiremos os resultados. Por fim, a seção 5 elenca as conclusões e sinaliza as lacunas ainda existentes, que permitem a continuidade de estudos sobre o tema. Esse estudo pretende contribuir com o grupo de trabalhos que utiliza análise de fatores na avaliação dos impactos de choques de comunicação sobre os preços de ativos, expandindo a análise do caso brasileiro para o período de vigência do *forward guidance* adotado pelo BCB.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Políticas Monetárias não Convencionais Pós Crise Financeira

Após a GCF, diversos bancos centrais de países desenvolvidos adotaram medidas de política monetária que não se enquadram nos padrões tradicionais vigentes até aquele momento. Nesse sentido, o importante choque sofrido pela maior parte das economias desenvolvidas mostrou que o simples ajuste das taxas básicas de juros não seria suficiente para promover a acomodação monetária necessária para evitar que as economias afetadas entrassem em um processo recessivo. Nas palavras de Woodford (2012), os eventos recentes confrontaram os principais bancos centrais com uma situação que até pouco tempo atrás parecia apenas uma curiosidade teórica, na qual a taxa básica de juros atingiu o seu limite inferior sem que fosse revertido o panorama indesejável de baixa utilização da capacidade instalada e inflação (ou mesmo com receios de deflação em alguns casos). Woodford (2012)

destaca ainda, que essa possibilidade deixou de ser meramente teórica em meados da década de 1990, quando o *Bank of Japan* (BoJ) se viu impossibilitado de evitar o processo deflacionário no qual o país se encontrava somente através de reduções da taxa de juros de curtíssimo prazo. Ainda segundo o autor, no caso da economia americana, o *Federal Reserve* (Fed) se confrontou com uma situação na qual, apesar de a *Fed Funds Rate* (FFR) ter sido reduzida para o intervalo de 0,00% a 0,25% a.a., o resultado foi pouco significativo em termos de impulso sobre o ritmo de atividade e inflação. O impacto da GCF sobre a economia real foi bastante expressivo quando avaliados os movimentos dos PIBs de importantes economias desenvolvidas. Dell'Ariccia, Rabanal e Sandri (2018) salientam que, do pico ao vale, os PIBs da Zona do Euro e do Reino Unido recuaram 6% e o do Japão contraiu 9% e que, em todos os casos, os bancos centrais cortaram as taxas básicas agressivamente até patamar próximo de zero e a partir de então passaram a implantar uma série de medidas de políticas monetárias entendidas como não convencionais, devido ao fato de não terem sido testadas anteriormente. Em todos os 3 casos a estratégia implicou em generosos suportes de liquidez para bancos e outros intermediários financeiros, além de compras em larga escala de títulos públicos e, em alguns casos, privados. De acordo com Potter e Smets (2019), durante a GCF, muitos bancos centrais perceberam que a resposta aos impactos da crise sobre o sistema financeiro estavam além do que eles poderiam atingir com as ferramentas convencionais. Ainda segundo os autores, inicialmente as condições financeiras não responderam suficientemente às reduções nas taxas de política monetária e, posteriormente, a flexibilização através das taxas básicas foi restrita pelo ELB. Assim, o uso de políticas não convencionais começou a ser utilizado em dois estágios, inicialmente buscando resolver os problemas relacionados ao mecanismo de transmissão da política monetária e posteriormente promovendo estímulo monetário adicional, diante da impossibilidade de as taxas serem reduzidas. Potter e Smets (2019) ressaltam, porém, que a distinção entre esses dois objetivos não é precisa e que muitas vezes estas foram utilizadas concomitantemente. No caso dos Estados Unidos, país no qual a GCF se originou e onde o ritmo de atividade foi primariamente afetado, a taxa de juros atingiu o ZLB já no final de 2008 e o Fed passou, a partir de então, a utilizar

políticas monetárias não convencionais para tentar combater o processo recessivo pelo qual a economia americana passava naquele momento. Segundo Swanson (2015), as políticas mais extensivamente utilizadas pelo banco central americano foram o FG e as compras de ativos em larga escala, basicamente títulos de longo prazo do Tesouro americano e *Mortgage-Backed Securities* (MBS). O objetivo desses dois mecanismos de política monetária era reduzir as taxas de juros dos títulos públicos de longo prazo usando métodos distintos de mudanças nas taxas de juros de curtíssimo prazo. A partir de então, dada a utilização explícita do FG como forma de afetar os preços de ativos e promover acomodação adicional, a comunicação passa a ter um papel ainda mais importante na condução das expectativas e, consequentemente, na efetividade da política monetária em afetar a demanda agregada. Woodford (2005) chama a atenção para o fato de que a habilidade de um banco central em afetar as decisões de dispêndio e, consequentemente, de preços, é criticamente dependente da influência que exercem nas expectativas do mercado sobre a trajetória futura das taxas de juros de curto prazo. Os resultados observados para o caso americano parecem indicar que a adoção de tais políticas se mostrou bastante efetiva em impactar o movimento dos ativos. Na análise empreendida por Swanson (2015), os resultados mostram que tanto o FG quanto as compras de ativos em larga escala tiveram efeitos substanciais e estatisticamente significantes nos juros de médio prazo dos títulos públicos americanos, com magnitudes semelhantes às observadas em mudanças das taxas básicas de juros antes de atingirem o ZLB. Há diferenças, contudo, em relação aos seus impactos, com o FG mostrando maior influência sobre as taxas de juros de curto prazo e preços de ações e os programas de compras de ativos sendo mais efetivos em induzir mudanças nos preços dos títulos de longo prazo, títulos corporativos e na incerteza em relação às taxas de juros.

A utilização de medidas de política monetária não convencionais por países desenvolvidos se acentuou novamente com o choque provocado pela COVID-19, que fez com que diversos bancos centrais reduzissem agressivamente as taxas de juros de curto prazo em resposta à paralisação forçada das atividades produtivas e à perspectiva de queda acentuada da demanda agregada. Nesse contexto, o Fed retomou de maneira rápida o ciclo

de flexibilização que havia interrompido ao final de 2019, reduzindo a FFR em 150 pontos base ao longo de março de 2020 e levando a taxa ao intervalo de 0,00% a 0,25% pela primeira vez desde 2016. Outros bancos centrais se moveram na mesma direção, como foi o caso do *Bank of England* (BoE), que também promoveu duas reduções em sua taxa de política monetária, em montante total de 65 pontos base, de forma que a taxa atingiu o menor patamar da série histórica, chegando em nível compatível com o ZLB. O Banco Central Europeu (BCE), que já vinha mantendo suas taxas básicas de juros no ZLB desde 2014, possuía ainda menos espaço para atuar através de flexibilizações adicionais das taxas de política monetária, restando apenas ampliar a utilização de políticas não convencionais. O pouco espaço para atuação através de políticas convencionais é ratificado pelo trabalho de Benmelech e Tzur-Ilan (2020), que chama atenção para o fato de que os países entraram na crise provocada pela COVID-19 limitados no uso de ferramentas de políticas monetária e fiscal. Segundo os autores, muitos países de renda alta mostravam juros em patamar historicamente baixo, com taxa nominal média de 0,78%. Neste mesmo trabalho, os autores verificaram que a variação média das taxas de juros foi de -0,63%, com os países de renda alta se movendo em menor magnitude que os de renda mais baixa, devido ao reduzido espaço existente entre as taxas nominais vigentes e o ZLB. Por outro lado, os países de alta renda adotaram mais medidas não convencionais, ampliando ou iniciando novos programas de compras de ativos, além de elevarem garantias e relaxarem regras macroprudenciais.

Diante da evidência de que as políticas monetárias não convencionais são importante ferramenta para que os bancos centrais atinjam os seus objetivos, sejam estes relacionados ao ritmo de atividade ou à inflação prospectiva, se faz importante caracterizar de maneira mais pormenorizada as medidas mais utilizadas até o momento e como elas afetam o ritmo de atividade e a inflação.

2.2. Principais Medidas não Convencionais de Política Monetária

Diversas medidas podem ser entendidas como não convencionais na condução da política monetária, entretanto daremos destaque às medidas mais comumente empreendidas pelos principais bancos centrais até o momento.

Dell'Ariccia, Rabanal e Sandri (2018) dão destaque à três formas de políticas monetárias não convencionais: *Forward Guidance, Quantitative Easing* (QE) e taxas de juros negativas, enquanto Potter e Smets (2019) incluem entre as categorias que merecem destaque as operações de crédito expandidas. Segundo Dell'Ariccia, Rabanal e Sandri (2018), os mecanismos não convencionais de condução da política monetária podem pressionar para baixo a curva de juros e reduzir o *gap* entre as taxas de juros de longo e de curto prazo. Dessa maneira elas reduzem os custos de financiamento para famílias e empresas, elevam o volume de crédito, impulsionam a demanda agregada e, em última instância, elevam a inflação e o produto. Além disso, os autores ressaltam que, assim como na redução das taxas de juros de curto prazo, também podem dar suporte à demanda externa através da depreciação da taxa de câmbio. Neste trabalho, elucidaremos os principais grupos de políticas monetárias não convencionais em ordem de relevância crescente para a análise a ser empreendida.

2.2.1. Operações de Crédito Expandidas

O primeiro grupo a ter suas características analisadas é o das operações de crédito expandidas, que podem ser entendidas como uma ampliação da atuação tradicional de um banco central, de disponibilizar linhas de crédito para intermediários financeiros. Para Potter e Smets (2019), o que difere a atuação dos bancos centrais após a GCF são as mudanças observadas nas características das linhas disponibilizadas. Nesse sentido, além de terem sido criadas novas linhas e estendidas as já existentes, estas se tornaram acessíveis à um conjunto mais amplo de instituições financeiras e ao mesmo tempo em condições menos restritivas, permitindo a utilização de colaterais de menor qualidade. O objetivo dessas linhas de financiamento é permitir que, ao evitar o colapso do mercado de *funding,* instituições financeiras anteriormente limitadas em sua capacidade de se financiar, possam manter o fluxo de crédito para a economia real e impedir a formação de gargalos nos mecanismos de transmissão da política monetária. Assim, apesar de as operações de financiamento não se configurarem em uma nova ferramenta, seu escopo, duração e tamanho foram ampliados em magnitude sem precedentes a partir

de 2008, sendo utilizadas por diversos bancos centrais relevantes, tais como o Fed, o BCE e o BoE.

2.2.2. Taxas de Juros Negativas

O segundo grupo a ter suas características colocadas em perspectiva é o da utilização das taxas de juros negativas. Esse mecanismo foi utilizado por banco centrais importantes, tais como o BCE e o BoJ, sendo que, no caso do banco central japonês, a taxa básica de juros ainda permanece em patamar negativo. Assim, quando um banco central opta por reduzir sua taxa para patamar inferior a zero, em vez de serem remunerados por manterem reservas junto à autoridade monetária, os bancos são taxados por isso. De acordo com Dell'Ariccia, Rabanal e Sandri (2018), o objetivo é incentivar que os bancos reduzam seu excesso de reservas, aumentando suas operações de empréstimo e comprando ativos com maior remuneração. Dessa maneira, essa ferramenta busca reduzir as taxas de empréstimos praticadas pelos bancos em suas operações, assim como elevar a oferta de crédito e o preço dos ativos financeiros. A adoção de taxas de juros nominais negativas pelo banco central sueco (*Riskbank)* em julho de 2009, em momento seguinte à GCF, foi experiência virtualmente inédita, uma vez que era amplamente aceita a existência de um limite inferior próximo a zero para as taxas de política monetária. Com isso, passa a ser admitida a possibilidade de que o ELB possa ser inferior a zero, em que pese não necessariamente igual entre os países (POTTER E SMETS, 2019). A percepção de que mesmo as taxas de juros de curtíssimo prazo não poderiam ser reduzidas abaixo do patamar de zero, deriva da ideia de que os agentes econômicos sempre carregariam dinheiro em espécie em vez de serem taxados por manterem seus depósitos em instituições bancárias. No entanto, utilizar dinheiro em espécie envolve significativos custos de transação e riscos, de forma que a instituição de taxas de juros ligeiramente negativas provavelmente não causará mudanças significativas na decisão de manter os recursos no sistema bancário (DELL'ARICCIA, RABANAL E SANDRI, 2018). Apesar de alguns países já terem testado taxas moderadamente negativas, algumas questões permanecem como foco de preocupação na decisão de se caminhar na direção de taxas inferiores a zero. Primeiramente há evidências de que os bancos se mostram relutantes em

repassar as taxas negativas para depositantes de varejo, o que pode afetar a lucratividade do sistema e impedir que seja verificada uma redução das taxas de juros de empréstimo. Contudo, Dell'Ariccia, Rabanal e Sandri (2018) ressalta que os bancos parecem ter encontrado meios de compensar essa redução de lucros oriunda da redução de sua margem com operações de empréstimos com a ampliação das tarifas bancárias e que os custos das taxas negativas sobre as reservas são relativamente pequenos em relação ao tamanho do balanço dos bancos.

2.2.3. *Quantitative Easing*

O próximo grupo de medidas não convencionais é o das compras de ativos em larga escala, conhecidas como QE. Nesse sentido, a atuação tradicional de um banco central se restringe às compras e vendas de títulos públicos através das operações de mercado aberto, cruciais na implementação da política monetária tradicional, que tem por objetivo influenciar as taxas de juros de curto prazo. De maneira distinta, as compras de ativos no âmbito dos programas de QE buscam afetar os vértices de médio e longo prazo das curvas de juros, além do preço dos ativos privados elegíveis a participarem desses programas. Novamente, nas palavras de Dell'Ariccia, Rabanal e Sandri (2018), o racional típico para o uso de compras de ativos em larga escala foi o seu impacto sobre os preços de ativos. Compras de ativos de dívida pública ou privada reduzem as taxas de juros e o prêmio de risco associado, potencialmente contornando o enfraquecimento dos canais de transmissão da política monetária e reduzindo os custos de empréstimos para a economia real. Além disso, a redução dos ativos de menor risco nos portfólios dos agentes privados diante de sua menor disponibilidade, faz com que sejam buscados novos ativos para substituí-los, podendo elevar a demanda por ativos de maior risco, relaxando as condições financeiras e estimulando a demanda agregada. Já para Potter e Smets (2019), a ideia principal é que, quando a taxa de política e, assim, o retorno sobre o título de curto prazo é zero, o banco central ainda pode promover estímulos reduzindo as taxas de juros longas dando suporte para os preços dos títulos de longo prazo. Outro canal através do qual o QE pode reduzir as taxas de juros de títulos através do canal de sinalização, uma vez que o simples anúncio de que o banco central está comprometido em

comprar uma quantidade elevada de títulos pode ser o suficiente para que os agentes entendam que a autoridade monetária está empenhada em manter elevado o grau de estímulo monetário. Cabe ressaltar ainda que as compras realizadas no âmbito dos QEs podem ser tanto de ativos públicos quanto privados, tal qual empreendido pelo BCE e pelo BoJ. Dell'Ariccia, Rabanal e Sandri (2018) ainda chamam atenção para um tipo mais específico de atuação através da redução das taxas de juros mais longas, o chamado *Yield Curve Control* (YCC). Nesse caso, ao invés de anunciar de maneira mais genérica o programa de QE a ser implementado, o banco central anuncia metas para vértices específicos da curva de juros, ou seja, além de serem definidas metas para as taxas curtíssimo prazo, também são anunciadas as metas ou intervalos nos quais as taxas de juros mais longas poderão oscilar. Para que isso ocorra, o banco central deve ajustar suas compras para que seja possível atingir as taxas previamente definidas, sendo implementado, portanto, um controle mais estrito de determinados vértices da estrutura à termo das taxas de juros. Uma possível vantagem sobre o QE tradicional é que, caso o anúncio do YCC seja entendido como crível pelo mercado, podem ser necessárias menos intervenções para que a taxa convirja para os patamares desejados, uma vez que o mercado não teria incentivos em precificar os títulos de maneira distinta da meta anunciada pela autoridade monetária, tendo em vista que o banco central possui as ferramentas necessárias para forçar a convergência das taxas de volta aos patamares determinados. Por outro lado, caso os agentes duvidem do compromisso com as metas estabelecidas, será necessário que o banco central compre uma quantidade cada vez maior de títulos para manter as taxas ao redor do nível anunciado. Apesar de alguns bancos centrais importantes terem anunciados medidas de YCC durante a pandemia de COVID-19, tais como o *Royal Bank of Australia* (RBA), novamente o principal exemplo é o BoJ, que vem atuando através do controle das taxas de juros dos títulos de 10 anos desde 2016.

2.2.4. *Forward Guidance*

O último grupo de políticas não convencionais é também o mais importante para o escopo deste trabalho. Nos últimos 30 anos, a comunicação das autoridades monetárias ganhou importância cada vez maior,

especialmente diante das restrições impostas pelos choques ocorridos neste período para a condução da política monetária. Foi neste período ainda, que os principais bancos centrais se tornaram formalmente independentes e adotaram alguma variação do regime de metas para a inflação, ainda que não explicitamente. A partir de então, se tornou crucial o aumento da transparência e da prestação de contas, de forma a divulgar ao público não só os objetivos que estão sendo perseguidos pela política monetária, mas também as razões por trás de cada decisão tomada em direção ao cumprimento desses objetivos. Anteriormente, as decisões relacionadas à política monetária eram comumente tomadas em segredo e não havia preocupação em se fazer entendido pelo público em geral.

Segundo Blinder et al. (2001), o argumento para uma maior transparência é baseado tanto em uma maior eficácia da política quanto em uma maior transparência na prestação de contas. Nesse sentido, a política monetária tende a ser mais efetiva quando o banco central consegue condicionar as expectativas do mercado na direção desejada, uma vez que estas são essenciais para que a transmissão da política monetária implementada seja efetiva. Por outro lado, a maior transparência também é fundamental para que seja possível identificar as motivações por trás das decisões tomadas por um banco central independente, em troca da autoridade delegada para a instituição pela sociedade.

As particularidades de bancos centrais que adotaram regimes de metas de inflação também são sublinhadas por Woodford (2013), ao comentar que uma das principais características de bancos centrais sob o regime de metas foi o notável aumento da transparência na condução da política monetária, não somente em relação às suas decisões, mas também aos objetivos que busca atingir e ao racional que motivou cada decisão específica. Woodford (2001) chama atenção ainda, para o fato de que as mudanças ocorridas na maneira com as quais as pessoas se comunicam, em conjunto com o aumento na capacidade de processamento de informações por conta das melhorias tecnológicas, afetam de maneira substancial os mercados financeiros. Dessa maneira, os mercados rapidamente se tornaram mais conectados uns com os outros, os custos de negociação se tornam cada vez menores e os participantes possuem acesso cada vez mais rápido e a um número cada vez maior de

informações acerca dos desenvolvimentos ocorridos nos mercados e na economia como um todo.

Levando-se em consideração a visão de que a política monetária tenderia a ser mais efetiva de acordo com a capacidade do banqueiro central de surpreender os mercados, se pode argumentar que o aumento da capacidade de obter e processar informação colocaria um desafio adicional para a condução da política monetária. Essa visão sobre a eficácia da política monetária estar intrinsecamente relacionada à capacidade de provocar surpresas nos mercados é rechaçada pelo próprio Woodford (2001), para quem os bancos centrais não só continuarão tendo papel relevante como garantidores da estabilidade de preços em um mundo com menores fricções entre os mercados e com maior acesso à informação, assim como podem se beneficiar dos aprimoramentos recentes, de forma a tornar a política monetária ainda mais efetiva, ao permitir que as autoridades monetárias a usar sinais sobre suas intenções futuras como instrumento adicional de política, aprofundando os *links* entre as taxas de juros mais diretamente afetadas por suas ações, comumente as taxas de mais curto prazo, e as taxas de juros de longo prazo.

Uma vez que a política monetária é transmitida através dos mercados e que suas reações são claramente relevantes para avaliarmos a magnitude dos impactos da política monetária sobre a economia, tal qual observado por Blinder (1998), a reação dos mercados às sinalizações dadas pelo banqueiro central na condução da política monetária podem ser, portanto, um importante meio através do qual a autoridade monetária atinge seus objetivos. Ainda sobre esse tema, Blinder (1998) ressalta que a política monetária só possui efeitos macroeconômicos relevantes na medida em que move os preços dos ativos que realmente são importantes, tais como as taxas de juros de longo prazo, ações e taxa de câmbio. Se os canais de transmissão entre as taxas de curtíssimo prazo e os preços desses ativos passam a ser menos relevantes, o próprio banco central terá dificuldade em prever os resultados de suas ações. A reação dos preços de ativos, por sua vez, depende criticamente das expectativas dos agentes acerca dos próximos movimentos das taxas de juros de curto prazo e, consequentemente, de percepções acerca de como o banco central conduzirá a política monetária no futuro. No mesmo sentido, Woodford

(2005) avalia que o nível corrente das taxas de juros de curto prazo, por si só, é de importância quase nula para as decisões econômicas, tendo em vista que se a mudança implica apenas em uma alteração no custo de financiamento para o período de apenas um dia, mesmo mudanças de magnitude bastante elevadas farão pouca diferença nas decisões de gastos dos agentes econômicos em geral. Consequentemente, a efetividade de mudanças na taxa de juros de política monetária em afetar as decisões de dispêndio e, em última instância, as decisões sobre preços e emprego, dependem unicamente do impacto que as mudanças nas taxas mais curtas terão sobre os preços de outros ativos, tais como as taxas de juros de longo prazo, preços de ações de taxas de câmbio. Apesar de os movimentos desses ativos estarem relacionados com as taxas de curtíssimo prazo, é a sua trajetória esperada para os próximos meses ou anos que deve ser relevante na determinação dos preços e não necessariamente as mudanças no patamar atual. Essa conclusão está intimamente ligada ao conceito teórico padrão da Estrutura à Termo da Taxa de Juros (ETTJ), segundo o qual as taxas de longo prazo devem refletir o caminho esperado das taxas de curto prazo em todos os períodos futuros, em conjunto com um prêmio de risco estocástico.

Dada a relevância da trajetória prospectiva das taxas, Blinder et al. (2008) coloca 4 fatores que fazem com que a comunicação do banco central seja relevante: a não estacionariedade da economia e/ou da função de reação da autoridade monetária; a possibilidade de aprendizado, que é uma característica derivada da anterior; expectativas não racionais e; informação assimétrica entre o público e o banco central. Dado que na maior parte do tempo, alguma ou várias dessas características estão presentes, a comunicação terá papel relevante na condução da política monetária. Dessa maneira, facilitando o entendimento dos agentes de mercados sobre como a política monetária será conduzida, é possível condicionar as reações do mercado, tornando os ajustes dos preços de ativos mais previsíveis e evitar movimentos que possam ser contraproducentes ou mesmo fonte de instabilidade. A capacidade de um banco central de gerenciar expectativas tornou-se, portanto, cada vez mais relevante e objeto de discussões acadêmicas e em fóruns dos principais bancos centrais ao longo das últimas décadas. Segundo Blinder et al. (2008), a previsibilidade da política monetária

segue aumentando e os estudos empíricos sobre o tema apontam na direção de que a melhora na capacidade comunicativa contribuiu para a redução de ruídos na transmissão da política monetária. Por outro lado, o aumento da transparência e das informações fornecidas pelos banqueiros centrais traz consigo questões relevantes acerca da quantidade de informações a ser tornada pública na condução da política monetária.

A maneira como as autoridades monetárias devem se comunicar de forma a direcionar a reação dos mercados no caminho desejado, ainda segue sendo ponto de discussão e os bancos centrais continuam buscando formas eficientes de ampliar sua transparência, fornecendo informações adicionais sobre sua expectativa acerca do comportamento das principais variáveis macroeconômicas que podem influenciar sua tomada de decisão sobre as taxas de juros, assim como divulgando os principais modelos econométricos utilizados em suas análises e projeções. Desse modo, os agentes de mercado conseguem avaliar a função de reação do banco central e inferir de maneira mais assertiva as possíveis trajetórias para as taxas de juros de curto prazo. Essa evolução se deu de maneira bastante rápida nas últimas décadas, concomitantemente com a adoção de regimes de metas de inflação. Até janeiro de 1994, por exemplo, o Fed não realizava nenhum anúncio público sobre sua meta para a FFR na sequência dos encontros nos quais a taxa era determinada. Dessa maneira, os mercados eram obrigados a tentar inferir as taxas a partir das operações de mercado aberto realizadas pela mesa de operações do Fed de Nova Iorque. Apenas em dezembro de 1999 o Fed decidiu divulgar um comunicado após cada reunião realizada para decidir a taxa de curto prazo, mesmo que não houvesse sido feita nenhuma alteração em sua instância. Adicionalmente, passou a ser incluída uma avaliação do balanço de riscos sobre os fatores condicionantes das próximas decisões. Somente em 2004 as atas das reuniões passaram a ser conhecidas antes da reunião subsequente, facilitando o entendimento do público em geral sobre como a política monetária está sendo conduzida no momento e aumentando a clareza sobre a visão do Comitê em relação à provável trajetória futura das taxas de juros (WOODFORD, 2005). Outros bancos centrais seguiram caminho próximo ao do Fed, alguns de maneira inclusive bastante antecipada em relação ao banco central americano, e ampliaram significativamente o grau de transparência

acerca das suas visões em relação ao comportamento prospectivo das variáveis macroeconômicas e até mesmo da própria trajetória esperada para a taxas de curto prazo ao longo dos próximos meses e anos. Com esse intuito, foram aprimorados e divulgados de maneira mais célere as atas e os comunicados relativos às reuniões em que houve decisões de política monetária, além de ser prática comum a publicação de trabalhos acadêmicos para discussão e relatórios regulares nos quais são publicizados os modelos mais relevantes utilizados pelos bancos centrais para analisar e projetar as principais variáveis econômicas, de forma que os participantes de mercado possam, caso desejem, replicá-los de forma a entender em que sentido a avaliação da autoridade mudará caso os principais condicionantes se alterem.

Segundo Blinder et al. (2008), os estudos que buscaram quantificar os impactos da chamada comunicação de curto prazo, onde se enquadram a divulgação das visões do banco central sobre o comportamento futuro das variáveis econômicas e da política monetária, encontraram evidências de que há impacto relevante da divulgação dessas informações sobre o comportamento dos mercados financeiros. Comunicados e relatórios oficiais, assim como as atas, parecem ter os impactos mais claros e consistentes. A evidência do impacto de discursos de membros dos Comitês de Política Monetária, contudo, se mostrou mais fraca, mas ainda assim, seguiram dando suporte à ideia de que as comunicações criam novidades que movem de alguma maneira os mercados.

A forma como as decisões de política monetária são comunicadas e, principalmente, as motivações que levaram a cada uma delas, ainda traz desafios relevantes, uma vez que a maior parte dos bancos centrais toma decisões por meio de um Comitê e, assim, as diversas visões dos membros do colegiado devem ser representadas na comunicação sem que a pluralidade de opiniões seja um fator que dificulte o entendimento dos mercados acerca dos próximos passos da política monetária. Levando isso em consideração, uma comunicação mal executada pode causar impacto mais negativo do que no cenário em que o condutor da política monetária não divulga nenhum tipo de informação ao público. Nesse contexto, Blinder et al. (2008) também sinaliza que há evidências de que a previsibilidade da política monetária se reduz quando os bancos centrais falam através de muitas vozes com avaliações

conflitantes. Levando isso em consideração, fica claro que não é necessariamente verdade que o aumento na quantidade de informações disponibilizadas ao público através dos seus diversos meios comunicação, sempre deixará o banco central em uma situação melhor que no caso em que a divulgação dessas informações se dá em menor quantidade. Morris e Shin (2002), por exemplo, chamam atenção para o fato de que o excesso de informações fornecidas pelo banco central pode reduzir o peso dado pelos agentes aos meios de informação privados e, sendo assim, em caso de erros nos sinais dados publicamente pela autoridade monetária, poderá ocorrer uma redução do bem-estar geral dessa economia, já que todos os agentes levarão em consideração as informações dadas pela autoridade monetária em sua tomada de decisão. Erros privados, por outro, lado, tendem a se anular e, por conta disso, não tem efeito na ação média dos agentes e, por consequência teriam efeito nulo no bem-estar geral. Na prática, os principais bancos centrais tendem a limitar e selecionar as informações que entendem ser relevantes para a condução das expectativas, de acordo com os objetivos que desejam alcançar no direcionamento das decisões dos agentes de mercados e com as características da governança interna de cada Comitê de Política Monetária.

Uma vez que as indicações sobre a função de reação da autoridade monetária para cada cenário condicional se tornam primordiais no contexto atual em que a velocidade de resposta dos mercados é cada vez mais elevada, diante do aumento da capacidade de armazenar a processar informações, podemos conceituar de maneira formal o que chamamos de FG. No conceito adotado por Potter e Smets (2019), FG consiste em prover informações sobre futuras ações de política monetária, com o intuito de influenciar expectativas. Ademais, apesar de a maior parte dos bancos centrais fornecerem informações de maneira rotineira aos agentes de mercado e ao público em geral, o FG tem o objetivo de moldar as expectativas do setor privado de forma diferente daquela observada nas comunicações tradicionais. No caso do FG, o banco central, além de indicar a trajetória para as taxas de juros, deixa clara a sua intenção em promover ações de política monetária extraordinárias por um extenso período de tempo, normalmente em conjunto com outras medidas de política monetária não convencionais, tais como operações de empréstimo e programas de compras de ativos.

Dell’Aricia, Rabanal e Sandri (2018) adotam um conceito bastante simples de FG, sugerindo que o instrumento consiste em prover aos participantes de mercado informações sobre as intenções dos formuladores de política acerca da trajetória futura da taxa de juros de curto prazo. Seguindo os conceitos apresentados por Campbell et al. (2012), os autores fazem distinção entre dois tipos de FG. No primeiro caso, o banco central tem por objetivo apenas esclarecer como a política monetária será conduzida no futuro, condicionada às suas próprias expectativas para a atividade econômica e inflação. A esse primeiro tipo de sinalização, os autores denominam *Delphic* FG. No segundo tipo, sendo essa sua versão mais forte, o banco central se compromete com uma ação de política monetária mesmo que as condições econômicas se alterem em algum momento no futuro. Neste último caso, o FG é chamado de *Odyssean.* Ainda de acordo com Dell’Aricia, Rabanal e Sandri (2018), o FG pode ser condicionado à critérios qualitativos ou quantitativos ou a períodos específicos, com a autoridade monetária, por exemplo, se comprometendo a manter as taxas de juros em patamar baixo até uma data específica no futuro. Nessa linha, Potter e Smets (2019) ressaltam que o FG depende criticamente da habilidade dos bancos centrais em comunicar efetivamente suas intenções e atuar de maneira a manter sua credibilidade. Adicionalmente, os autores colocam que os formuladores de política são confrontados com um *trade-off* na escolha entre os dois tipos de FG. Enquanto no primeiro caso há maior flexibilidade na condução da política monetária, permitindo que a autoridade monetária reaja a eventos não previstos, há o risco de que os participantes de mercado duvidem da habilidade ou da vontade de ratificar o FG através de ações concretas. Nesse caso, o compromisso anunciado pelo banco central pode ser entendido como pouco crível e causar efeitos pouco duradouros ou mesmo contraproducentes sobre os preços dos ativos. No caso do segundo tipo de FG ser adotado, há uma maior probabilidade de que o compromisso assumido pelo banco central afete de maneira relevante as expectativas de mercado, consequentemente influenciando o comportamento dos preços de ativos, no entanto, a flexibilidade na condução da política monetária será amplamente reduzida, restringindo a capacidade de resposta a eventos não antecipados.

A utilização do FG na condução da política monetária se torna ainda mais relevante em um ambiente no qual as taxas de juros de política monetária se encontram próximas as ELB ou ao ZLB. Nesse caso, as orientações fornecidas pelo banco central podem ser preponderantes no aumento do grau de estímulo em um contexto no qual as medidas mais convencionais se encontram limitadas. Segundo Woodford (2013), nesse contexto, há duas vantagens principais para um banco central falar explicitamente sobre a condução futura da política em vez de simplesmente permitir que o público forme suas próprias expectativas com base em seu comportamento anterior. Primeiramente, na ausência de explicações, erros de entendimento em relação às suas intenções podem facilmente se desenvolver, já que a incerteza em relação a como a política será conduzida implica em incertezas acerca dos seus efeitos. Em circunstâncias atípicas, esse tipo de sinalização sobre os próximos passos a serem dados na condução da política monetária se torna ainda mais importante, dado que o comportamento do banco central não pode ser facilmente predito pelo seu comportamento prévio. Ao mesmo tempo, em situações nas quais a taxa de juros corrente é restrita pelo piso representado pelo ELB, erros expectacionais podem ser particularmente custosos. Isso se dá porque o custo social de um erro de expectativas que provoque uma redução da demanda é diretamente proporcional ao *gap* já existente entre a demanda efetiva e o nível entendido como desejável de atividade. Assim, se a restrição imposta pelo ELB implica em um hiato do produto mais elevado do que aquele que seria permitido se não houvesse a restrição, já que, em uma situação na qual a política monetária se encontra distante do ELB eventuais cortes de taxas de juros poderiam reduzir o hiato até o nível desejado, é particularmente relevante minimizar erros expectacionais. O racional por trás das questões levantadas por Woodford (2013) está relacionado ao fato de que, dentro de um arcabouço Novo Keynesiano, as expectativas sobre como a política monetária será conduzida nos próximos períodos têm efeito sobre a atividade econômica no período atual. Desse modo, em uma situação normal, na qual a regra de Taylor pode ser utilizada para avaliar o comportamento futuro da autoridade monetária, o aumento do pessimismo em relação ao crescimento do produto ou em relação à trajetória da inflação é atenuado pela confiança de que a autoridade monetária atuará de forma a suavizar os efeitos do ciclo

macroeconômico. Contudo, quando a condução da política monetária se encontra restrita pelo ELB, a piora nas condições macroeconômicas não levam a expectativa de reduções da taxa básica de juros e o impacto sobre o ritmo de atividade e sobre a inflação serão maiores. Adicionalmente, se é esperado que essa restrição permaneça nos próximos períodos, seguiremos observando quedas da inflação e do Produto, em um processo que se torna autossustentado. Nesse contexto, as indicações dadas pelo banco central em relação ao seu comportamento futuro podem evitar que as expectativas dos agentes caminhem em direção inversa ao que seria necessário para que a economia retornasse ao seu estado estacionário. Nas palavras de Eggertsson e Woodford (2003), significa dizer que a criação de expectativas inflacionárias, mesmo em relação à inflação que não ocorrerá até pelo menos um ano à frente, também pode ser altamente relevante para a demanda agregada, contanto que não seja acompanhada de expectativas também mais elevadas para a taxa de juros nominal. A segunda motivação levantada por Woodford (2013) sobre o porquê de o FG ser particularmente desejável em situações nas quais o *lower bound* é atingido se dá pelo fato de o *guidance* fornecido ampliar o grau de *commitment* por parte do banco central. Assim, o jeito mais direto de fazer com que o compromisso da autoridade monetária seja alcançável e crível é declarar esse compromisso publicamente e de maneira clara, de modo que será constrangedor ignorar a sua existência ao tomar decisões posteriormente.

Principalmente após a GCF, diversos bancos centrais forneceram orientações futuras em relação ao comportamento das taxas básicas de juros, de maneira a dar clareza aos agentes econômicos de que o grau de estímulo seria mantido em patamar altamente acomodatício por período prolongado. Cabe ressaltar, todavia, que para o alcance dos objetivos desejados pelo banco central, é essencial que as ações da autoridade monetária corroborem o compromisso e as condições estabelecidas para a manutenção do *guidance*, de forma que as expectativas se movam na direção esperada. Assim, no caso específico do período pós-GCF, quando os principais intencionavam elevar o grau de estímulo ao ritmo de atividade reduzindo as taxas de juros de médio e longo prazo através do FG, uma redução da taxa de juros de curto prazo para nível próximo ao ELB sem que o compromisso de manter o grau de estímulo elevado por longo período de tempo fosse entendido como crível, apenas

tornaria a ETTJ mais inclinada dificultando que os efeitos macroeconômicos fossem transmitidos através da curva de juros pela redução das taxas de juros mais longas. Eggertsson e Woodford (2003) concluem que a trajetória esperada para as taxas de juros nominais importam e não só o seu nível atual e, sendo assim, o compromisso de manter as taxas de juros baixas por um período longo, pode estimular a demanda agregada mesmo quando as taxas de curto prazo não podem mais ser reduzidas. Uma vez que é o próprio banco central que controla a trajetória das taxas de juros de curto prazo, basta que a autoridade monetária se mostre disposta a fazer isso através de ações que reforcem esse compromisso para que as expectativas se ajustem de acordo.

Os impactos efetivos do FG sobre as variáveis macroeconômicas e financeiras têm sido discutidos em um número cada vez maior de trabalhos, dado que a maior parte das experiências com o uso do FG com o intuito de afetar as expectativas dos agentes, principalmente quando a política monetária está restrita pela ELB, foram colocas em prática após a GCF e expandidas de maneira ainda mais ampla com o choque provocado pela COVID-19. De maneira geral os resultados têm se mostrado ambíguos, com os impactos variando de nulos a muito significativos, dependendo do modelo utilizado e da economia que está sendo analisada.

Svensson (2014) analisa a experiência dos bancos centrais, sueco (*Riskbank),* americano e neozelandês (RBNZ), na adoção da orientação futura de política monetária através da indicação da trajetória futura das taxas de juros esperada pelos respectivos comitês de política monetária. Em relação à credibilidade e à previsibilidade da trajetória indicado pelo *Riskbank,* foram observadas situações distintas, com alguns momentos de grande sucesso e outros de grande fracasso. Já no caso do RBNZ os mercados seguiram de maneira mais próxima as indicações dadas pela autoridade monetária ao longo do período analisado. No caso americano, o Fed passou a divulgar algo próximo à trajetória esperada para a FFR em 2012, através de um *dot plot* publicado trimestralmente*,* no qual cada integrante do Comitê informa a sua expectativa para a trajetória esperada das taxas, não sendo, portanto, um *guidance* fornecido em colegiado, mas sim um conjunto das percepções individuais de cada membro do FOMC na reunião em questão. Cabendo a ressalva de que a experiência americana era relativamente recente quando

analisada pelo autor, as taxas indicadas pela mediana dos *dot plots* se mostraram um pouco acima ou bem alinhadas à precificação de mercado para a trajetória futura da FFR.

Sobre a efetividade do FG, Del Negro, Giannoni e Patterson (2012) chamam a atenção para o fato de que o anúncio pelos formuladores de política de que manterão a taxa básica no ZLB por mais tempo que o inicialmente antecipado pelos participantes de mercado poderá ter dois efeitos distintos. Por um lado, poderá ser interpretado como uma indicação de maior estímulo monetário e, sendo assim, devem reduzir a expectativa do mercado sobre a trajetória futura da taxa de curto prazo, consequentemente estimulando a atividade e colocando pressão altista sobre a inflação. Por outro lado, esse anúncio pode ser interpretado pelos participantes de mercado como a indicação negativa sobre o estado da economia, caso seja entendido que o banco central possui informação não compartilhada com os participantes de mercado. Nesse caso, o anúncio seria associado com menores taxas de longo prazo, mas também menores projeções para atividade e inflação.

Alguns trabalhos buscaram avaliar a eficácia do FG através de modelos de equilíbrio geral estocástico dinâmicos (DSGE) em um arcabouço Novo Keynesiano, encontrando resultados aparentemente inconsistentes com a evidência empírica. Em alguns desses modelos, tal qual o desenvolvido por Carlstrom, Fuerst e Paustian (2012), a resposta da inflação e do Produto ao anúncio, por um número de períodos pré-definidos, de uma redução incondicional e amplamente antecipada pelos agentes da taxa de juros, são excessivamente elevadas. Esse mesmo problema também é identificado por Del Negro, Giannoni e Patterson (2012), que chamam esse resultado aparentemente incongruente, de *forward guidance puzzle.* Os autores ajustam o modelo desenvolvido por Carlstrom, Fuerst e Paustian (2012), utilizando a trajetória para a taxa de juros esperada pelo mercado como *input* para o modelo, em vez de tratar as taxas como estáveis em seu patamar de estado estacionário, conforme feito no trabalho original. Mesmo utilizando um modelo DSGE diferente, os resultados são confirmados, sendo mantida a evidência na direção da existência do *forward guidance puzzle.* Buscando avaliar os motivos por trás dos resultados divergentes da evidência empírica, os autores identificam que a resposta excessiva da inflação e do produto decorrem da

resposta excessiva das taxas de juros de longo prazo aos anúncios realizados pelo banco central, quando comparada com o observado nos dados efetivos. Curiosamente, os modelos indicam respostas das taxas mais curtas em magnitudes menos expressivas que as verificadas empiricamente.

Em um trabalho relativamente mais recente, tomando por base a economia americana, Ferreira (2020) utiliza um Vetor Autorregressivo Estrutural (VAR) para identificar o efeito de choques de FG sobre variáveis macroeconômicas e financeiras. Na identificação dos choques são combinadas a evidência narrativa e a utilização das variações dos preços futuros. Os resultados encontrados indicaram evidências de que o FG é um instrumento efetivo na condução da política monetária e deve ser uma importante adição no conjunto de ferramentas à disposição dos bancos centrais.

Um dos mais influentes trabalhos sobre o impacto do FG nos preços dos ativos, contudo, é o realizado por Gürkaynak, Sack e Swanson (2004), no qual os autores buscam avaliar as mudanças nas trajetórias esperadas para a FFR em um intervalo curto de tempo, em torno da divulgação do comunicado após as decisões de política monetária do FOMC. Dessa maneira, através de uma análise baseada em estudo de eventos em alta frequência, os autores tentam isolar os efeitos da comunicação do Fed sobre as mudanças nas taxas de juros precificadas no mercado de juros americano. Com esse intuito, através de uma análise de fatores, os autores expandem estudos anteriores baseados na existência de um único fator que move os preços de ativos, encontrando dois fatores relacionados aos movimentos de preços, sendo um relacionado às mudanças nas taxas de juros de curtíssimo prazo (fator *target)* e outro relacionado à expectativa sobre a trajetória futura das taxas (fator *path)*, sendo este último intimamente associado às indicações da autoridade monetária sobre os próximos movimentos da política monetária. Swanson (2016) utiliza a mesma metodologia para extrair, durante o período que o ZLB restringia movimentos da taxa de juros nos EUA, novamente dois fatores que explicam o movimento da curva de juros. Contudo, diante do fato de que a condução da política monetária estava restrita pelo ZLB, o fator relacionado a mudanças na meta para a taxa de curto prazo é substituído por um fator relacionado aos anúncios de programas de compras de ativos em larga escala, ou seja, anúncios de mudanças na condução do QE. Os resultados indicaram que o FG

afetou os retornos dos títulos de maneira ampla, exceto por aqueles de maturidade muito longas. Por outro lado, os efeitos de mudanças nos programas de QE aumentaram com a maturidade dos títulos. Em relação ao impacto sobre os preços de ações, os fatores mostraram influência bastante próxima, assim como para a taxa de câmbio, mas neste último caso, o impacto de mudanças no QE foram moderadamente mais importantes. Por fim, Andrade e Ferroni (2018) ampliam ainda mais o escopo de análise, utilizando os conceitos desenvolvidos por Campbell et al. (2012) para extrair três fatores distintos que juntos respondem pela maior parte dos movimentos da curva de juros na Zona do Euro. Nesse sentido, é identificado um fator relacionado ao anúncio de mudança nas taxas (*target)*, de maneira análoga ao trabalho original, no entanto, o fator *path* é dividido em dois. Com isso, os autores conseguem associar um dos choques ao *Delphic* FG e outro ao *Odyssean* FG. Dessa maneira os resultados permitem identificar que apenas um choque com características *Odyssean* consegue promover um aumento sustentado da atividade econômica.

2.3. Políticas não Convencionais em Países Emergentes

2.3.1. Panorama Recente

A adoção de políticas monetárias não convencionais em ampla escala por países emergentes é significativamente mais recente do que para países desenvolvidos. De fato, salvo algumas poucas exceções, como é o caso da experiência do Banco Central do Chile com a adoção de um FG após a GCF, apenas com o advento da pandemia e por conta dos choques sem precedentes na história econômica recente provocados por ela, foi possível vislumbrar a adoção dessas políticas de maneira mais ampla, tendo sua amplitude variado de maneira significativa de acordo com as heterogeneidades de cada economia. De acordo com Fratto et al. (2021), mesmo antes de terem sido atingidas de maneira direta pela pandemia de COVID-19, as economias emergentes já sofriam os efeitos negativos devido ao impacto do aumento do grau de aversão a risco, combinado com um recuo dos preços de *commodities,* que se traduziu em aumento das taxas de juros dos seus títulos de dívida, saída de capitais e expressiva depreciação cambial. Ainda segundo os autores, nesse contexto, países emergentes optaram por responder a esse movimento com

uma combinação de políticas convencionais e não convencionais. Em análise próxima, o *World Bank* (2021) avalia que a pandemia de COVID-19 colocou a economia mundial em sua maior recessão desde a Segunda Guerra e que para estabilizar os mercados financeiros e dar suporte à atividade, muitos bancos centrais adotaram programas de compras de ativos, incluindo, pela primeira vez, economias emergentes e em desenvolvimento. Esses programas envolveram compras de ativos financeiros de longo prazo, usualmente títulos do governo, e injeções de moeda no sistema bancário. De maneira geral, a adoção destas medidas não convencionais de políticas monetárias em economias emergentes traz consigo uma série de questionamentos importantes, dadas as fragilidades institucionais e fiscais que muitos desses países enfrentam. Uma das questões específicas à adoção de políticas não convencionais em países emergentes é o fato de que, em sua maior parte, elas foram implementadas antes de as taxas de juros atingirem o ZLB. Entretanto, pode-se dizer que, em sua maior parte, as taxas se encontravam próximas do ELB. Fratto et al. (2021), faz uma análise empírica dos impactos dos programas de compras de ativos implementados por países emergentes e identifica que houve um efeito baixista estatisticamente significante sobre as taxas de juros dos títulos. Contudo, a magnitude e a persistência desses efeitos variam de maneira relevante dependendo do foco do programa, ou seja, se ele é baseado em quantidade ou preço e se as compras são realizadas de títulos público, privados ou ambos.

2.3.2. Políticas não Convencionais no Brasil

Em que pese os resultados caminhem na direção de mostrar impactos na direção esperada para os programas de compras de ativos implementados por países emergentes, há pouca literatura explorando os efeitos dos FG adotados após o choque provocado pela pandemia, principalmente se tratando do caso brasileiro, motivo pelo qual este trabalho passará a focar atenção na efetividade da adoção deste instrumento de política monetária não convencional pelo BCB. A exceção de indicações pontuais sobre a trajetória prospectiva da taxa básica de juros em momentos anteriores, a experiência brasileira com políticas monetárias não convencionais é bastante recente e limitada, sendo basicamente restrita ao período seguinte ao choque provocado pela COVID-

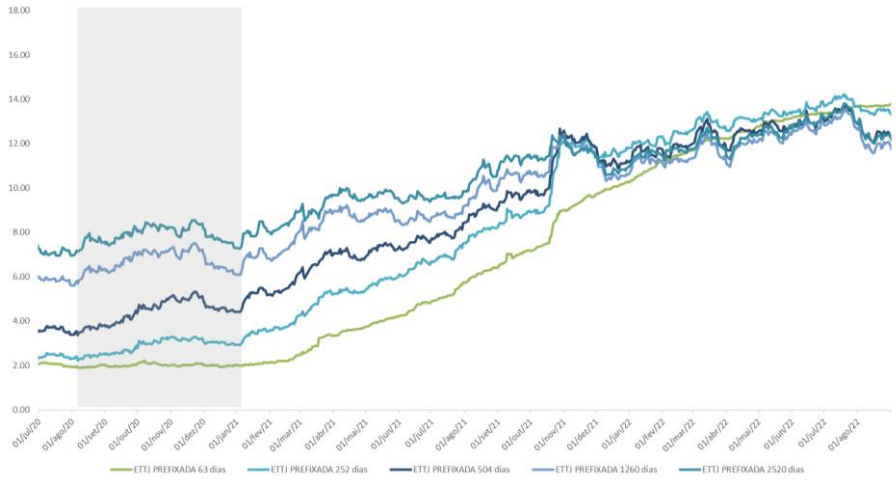
19. Com a paralisação repentina de boa parte das atividades, o BCB acelerou o ritmo de redução dos juros de política monetária, de forma a dar suporte à atividade e evitar uma queda ainda mais abrupta da demanda. Assim, passou a ser ampliado o processo de acomodação monetária já em curso desde julho de 2019, com a taxa básica de juros sendo reduzida em 2,25 p.p. entre fevereiro e agosto de 2020, até o patamar de 2,00%, menor nível desde a adoção do regime de metas para a inflação pelo país. Além disso, o BCB anunciou uma série de medidas de sustentação à atividade e mitigação de riscos à estabilidade financeira, visando manter o sistema bancário líquido, estável e capitalizado, de forma que o canal do crédito seguisse funcionando de maneira adequada. Da mesma maneira, o BCB buscou garantir que o mercado de câmbio funcionasse com normalidade, sem disfuncionalidades de liquidez. Dentre as principais medidas de liberação de liquidez estão a redução na exigência de compulsórios por bancos, a ampliação de instrumentos de captação de recursos por bancos médios e pequenos e a flexibilização dos mecanismos já existentes e disponibilização de linhas de crédito para instituições com dificuldades de levantar recursos através do mercado. Foram tomadas ainda importantes medidas com o intuito de liberar capital das instituições, assim como foi criada uma linha de crédito específica, em conjunto e com recursos do Governo Federal, para que empresas pequenas e médias pudessem efetuar o pagamento de suas folhas salariais, evitando o aumento do número de demissões. Em relação às medidas de política monetária não convencionais discutidas inicialmente neste trabalho, em primeiro lugar, o BCB foi autorizado a efetuar a compra e a venda de títulos públicos e privados através da aprovação da Emenda Constitucional 106/2020 (EC 106/2020), aprovada em maio daquele ano. Através do texto, foi permitido ao BCB, durante o período de calamidade pública vigente em consequência da pandemia, realizar operações no mercado secundário de títulos públicos e privados, visando dar maior liquidez às emissões de dívida, principalmente no caso de empresas que se encontrassem em dificuldades por conta do choque provocado pela COVID-19. No caso dos títulos públicos, a EC 106/2020, traz como novidade a permissão para a compra e venda de títulos, mesmo sem ter como objetivo a condução da política monetária por meio de operações compromissadas com o setor privado. O texto constitucional foi regulamentado

pelo BCB em junho do mesmo ano, determinando as características dos títulos privados que poderiam ser adquiridos, sendo priorizados títulos de empresas pequenas e médias, que possuíssem classificação de *rating* equivalente a BB- ou superior por pelo menos uma dentre as 3 principais agências especializadas. Além disso, o prazo para vencimento deveria ser superior à 12 meses. Apesar disso, o BCB não utilizou a sua prerrogativa, optando por não intervir no mercado de dívida. Ainda assim, a possibilidade de que a autoridade monetária pudesse atuar nos mercados em caso de disfuncionalidades teve impacto importante na confiança dos agentes, possivelmente mitigando o risco de movimentos mais intensos de vendas dessas categorias de ativos.

Por fim e mais importante, o BCB optou por adotar, em sua comunicação após a Selic ter atingido o patamar de 2,00%, um FG. Naquele momento, segundo a sua comunicação permitia inferir, o banco central entendia que a taxa básica se mostrava bastante próxima ao ELB para a economia brasileira, mesmo ainda relativamente distante do ZLB. A partir do FG adotado, a autoridade monetária se comprometia a manter o grau de estímulo extraordinariamente elevado até que as expectativas de inflação, assim como as projeções de seu cenário básico estivessem suficientemente próximas às metas para os horizontes relevantes de política monetária, que englobavam naquele momento, o ano de 2021 e, em menor grau, o ano de 2022. À medida em que as projeções do próprio BCB em seu cenário básico, que utiliza a trajetória de juros prevista pelo mercado, extraída da pesquisa Focus, eram de 3,00% para 2021 (diante de uma meta estabelecida em 3,75%) e de 3,40% em 2022 (para uma meta de 3,50%) e que, além disso, as expectativas de mercado eram de 3,00% e 3,50%, respectivamente, para os mesmos anos, a sinalização indicava um período razoavelmente longo de taxas em patamar altamente acomodatício. Observando o gráfico 1, podemos identificar, ao avaliar o comportamento da ETTJ prefixada após a implementação do FG pelo BCB, que há uma tendência claramente altista nas taxas embutidas nos títulos com vencimento acima de 1 ano. Esse movimento pode indicar que o mercado entendeu a sinalização de manutenção do grau de estímulo extraordinariamente elevado como inconsistente com a provável trajetória futura da inflação, sinalizando que taxas de juros mais baixas no curto prazo tendem a requerer taxas mais elevadas após o horizonte de 1 ano, como forma

de compensar o período excessivamente longo no qual as taxas se manteriam em patamar aquém do necessário para manter a inflação variando em ritmo inferior à meta do BCB.

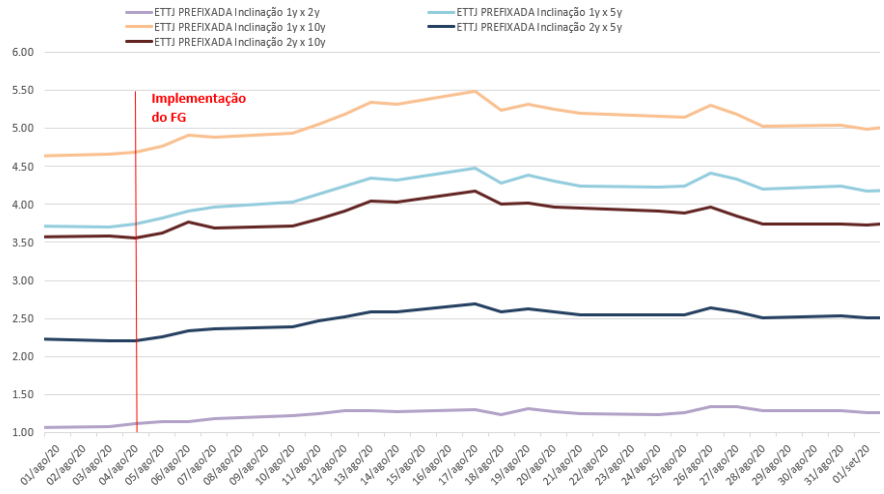
Gráfico 1 - Estrutura à Termo das Taxas de Juros Prefixada



Fonte: Anbima

Além disso, podemos avaliar o impacto da implementação do FG por meio da inclinação da EETJ, uma vez que, caso a sinalização do BCB de que a taxa Selic seria mantida em patamar significativamente reduzido no curto prazo fosse entendida como pouco consistente com a trajetória prospectiva da inflação, haveria uma tendência de aumento da inclinação das curvas, ou seja, os juros dos vértices mais longos se elevariam mais que os dos vértices mais curtos, já que estes últimos tendem a ser mais afetados pela política monetária altamente flexível no curto prazo. Como pode ser constatado no gráfico 2, parece haver um movimento de aumento da inclinação nos primeiros dias após a divulgação do comunicado do COPOM.

Gráfico 2 - Inclinação da ETTJ



Fonte: Anbima

Tendo em vista que a implementação desse instrumento de política monetária não convencional tem por objetivo atuar nos vértices mais curtos da ETTJ mas ter seu efeito transmitido para os demais, há evidências de que que seu efeito pode ter sido inócuo ou mesmo contraproducente.

Outro ativo consideravelmente sensível à política monetária é a taxa de câmbio, uma vez que movimentos de política monetária em desacordo com os fundamentos macroeconômicos costumam ter como variável de ajuste apreciações ou depreciações cambiais. Além disso, aumentos da volatilidade na taxa de câmbio podem indicar juros de política monetária em nível excessivamente baixo. Como se pode notar através do gráfico 3, logo após a implementação do FG pelo BCB também é possível identificar uma intensificação da trajetória de depreciação do câmbio nominal entre o real e o dólar e um aparente aumento da volatilidade. Além disso, durante o período de vigência desse instrumento de política monetária, a taxa de câmbio atingiu o seu maior patamar após o choque provocado pela COVID-19.

Gráfico 3 - Taxa de Câmbio Nominal R$/US$

Fonte: BCB

Com o objetivo de avaliar o comportamento da ETTJ, o BCB propôs em seu relatório trimestral de inflação do 4º trimestre de 2020 (BCB, 2020b), estudar o impacto do compromisso estabelecido pela autoridade monetária sobre o vértice de 2 anos da curva de juros no dia seguinte à implementação do FG através de um modelo de regressão linear simples, estimado via mínimos quadrados ordinários. Nesse estudo, é utilizada uma *dummy* no dia subsequente à sinalização do BCB em relação à manutenção do grau de estímulo por período prolongado, utilizando como controles o nível de risco, tendo como variável indicativa do CDS de 5 anos dos títulos soberanos do Brasil, além da taxa a termo entre os vértices de 2 e 7 anos da curva de juros prefixada ou da curva de juros real. O BCB opta por realizar essa dupla análise porque, apesar de os juros nominais serem aqueles diretamente controlados pelo BCB, a taxa de juros real mede de maneira mais precisa o grau de estímulo monetário. O modelo utilizado pelo BCB, pode ser descrito conforme abaixo:

$$y_{t,i} = \alpha_1 + \alpha_{FG} FG_t + \beta_{CDS} CDS_t + \beta_f f_t + \epsilon_t$$

y_t - taxa de juros nominal ou real no vértice de interesse;

FG_t – *dummy* que assume valor 1 no dia seguinte à implementação do FG;

CDS_t– taxa do CDS de 5 anos;

f_t – taxa a termo entre os vértices de 2 e 7 anos;

O modelo foi estimado usando dados entre 07/07/2020 e 04/09/2020, totalizando 44 observações, sendo 22 delas anteriores e 22 posteriores à decisão do COPOM tomada em 05/08/2020. Além disso, dado que a mudança nas taxas podem ser derivadas não do FG implementado, mas simplesmente da surpresa em relação à decisão tomada pelo COPOM com relação à taxa Selic, é necessário construir uma métrica para mensurar em que grau esse fator provocou os movimentos observados na curva de juros. Para isso, o BCB utiliza uma forma usual de avaliação de surpresas de política monetária, consistindo em observar a variação da taxa do contrato futuro com vencimento mais curto, após a decisão do COPOM. Desse modo, a surpresa pode ser definida como:

$$Surpresa_{t+1} = Taxa\ DI\ Futuro_{t+1} - Taxa\ Forward_t$$

Após obter os resultados para as reuniões compreendidas entre janeiro de 2009 e julho de 2020, foi construída uma nova equação para mensurar o impacto das surpresas sobre o movimento do vértice de 2 anos das curvas de juros nominal e real, tal qual abaixo:

$$y_{t,i} = K_{1,i} + K_{2,i}X_{t,i} + \beta_{CDS,i}CDS_{t,i} + \beta_{f,i}f_{t,i} + \epsilon_{t,i}$$

Onde,

$$i = 1, \dots, 92$$

FG_t – *dummy* que assume valor 1 no dia seguinte à implementação do FG

$X_{t,i}$ – *dummy* que indica o impacto a surpresa na taxa de dois anos

FG_t – *dummy* que assume valor 1 no dia seguinte à implementação do FG

Diferentemente da regressão utilizada para mensurar o impacto do FG, nesse caso, são calculados 92 parâmetros, um para cada reunião incluída como observação na amostra. A partir desses dados, foi estimada um novo modelo, para que fosse possível obter o impacto individual de cada surpresa nos movimentos da taxa de juros após cada decisão de política monetária.

$$K_{2,i} = \gamma_1 + \gamma_2 Surpresa_i + \eta_i$$

Os resultados encontrados pelo BCB indicam que o FG foi responsável por aproximadamente 60% do efeito baixista observado nas taxas de juros dos contratos com vencimento em 2 anos, tanto no caso da curva real quanto nominal. Dessa maneira, de uma surpresa total de -0,27 p.p., o FG foi responsável por -0,17 p.p., sendo bastante significativo para o aumento da acomodação monetária no vértice estudado.

Apesar de os resultados obtidos pelo BCB mostrarem indícios iniciais de que o FG pode ter sido relevante para a redução da taxa básica de juros, se faz necessária uma análise mais robusta dos impactos da comunicação do BCB sobre as taxas de juros e preços dos ativos em geral. Essa qualificação se faz necessária, uma vez que a efetividade do FG do BCB deve ser medida através de uma maior acomodação monetária em diversos vértices da curva de juros e não somente para o caso do vértice de 2 anos, sendo essencial avaliar se a recente experiência de um FG formal e com comprometimento explícito da autoridade monetária em manter o grau de estímulo elevado foi eficaz no contexto de um país emergente, com grau de endividamento já elevado e com perspectiva de deterioração adicional, devido ao aumento dos dispêndios para mitigar os efeitos da pandemia.

3 METODOLOGIA

3.1. Base Conceitual

Com o objetivo de avaliar o impacto da comunicação do BCB sobre a ETTJ e sobre o preço dos ativos, utilizaremos por base o trabalho desenvolvido por Ramos e Portugal (2016), que adaptaram para o caso brasileiro, o trabalho desenvolvido por Gürkaynak, Sack e Swanson (2004). Nesse estudo, os autores investigam os efeitos da política monetária americana sobre os preços dos ativos usando uma análise de estudo de eventos de alta frequência. Com base na metodologia proposta, é testado se as variações nos preços de ativos analisados podem ser explicados por um único fator, relacionado às mudanças na taxa de juros de curto prazo. Essa hipótese é rejeitada, no entanto, sendo concluído que são necessários dois fatores. O segundo fator é identificado como a trajetória futura das taxas de juro de curtíssimo prazo, estando

intimamente correlacionado com os comunicados divulgados pelo FOMC após às decisões de política monetária. A metodologia de análise proposta pelos autores estende uma série de trabalhos anteriores, que buscaram avaliar os impactos de choques de política monetária com a extração de um único fator. Dentre esses, cabe destacar os trabalhos seminais de Cook e Hahn (1989) e Kuttner (2000), pioneiros na avaliação do impacto de mudanças não antecipadas na FFR sobre a curva de juros americana. No primeiro desses trabalhos, Cook e Hahn examinam a resposta das taxas de juros dos títulos às mudanças na meta para a taxa básica de juros americana entre 1974 e 1979. O procedimento adotado foi regredir as variações das taxas dos títulos de diversas maturidades sobre as alterações da FFR pelo Fed. Os resultados mostraram que a resposta das taxas foi positiva para todas as maturidades, mas com impacto mais relevante nos títulos com vencimentos mais curtos. Além disso, os autores encontraram pouca evidência de que as mudanças na FFR são antecipadas nos dois dias anteriores ao ajuste promovido pelo Fed. O trabalho de Kuttner procura aprofundar a avaliação realizada por Cook e Hahn, empregando inicialmente a mesma análise, porém, para o período entre junho de 1989 e fevereiro de 2000. Os resultados encontrados, entretanto, se mostram consideravelmente mais frágeis, com os coeficientes das regressões se mostrando menores e menos significantes. Apesar de o autor sinalizar como possível motivo para a baixa significância estatística o menor número de observações, essa explicação não fornece justificativa razoável para a menor magnitude dos coeficientes. Dessa maneira, dado que o Fed passou a sinalizar a mudança da taxa de juros de maneira mais explícita desde o final da década de 1980, passa a ser avaliado se a resposta da taxa de juros de médio e longo prazo às mudanças nas taxas promovidas pelo Fed seriam menores devido à menor surpresa por parte dos agentes de mercado, que passaram a antecipar parte do movimento. Realizando o ajuste pelo componente antecipado da política monetária, Kuttner (2000) encontra resultados compatíveis com os verificados por Cook e Hahn (1989) para os vértices mais curtos da curva de juros. Para os vértices mais longos, contudo, as respostas se mostram muito mais relevantes que as obtidas no estudo anterior, com coeficientes indicando magnitudes expressivas inclusive quando analisado o vértice de 30 anos. Essas respostas são observadas, exceto nos vértices muito curtos, mesmo

quando o Fed não faz nenhum ajuste nas taxas de curto prazo, caso a falta de ação do Fed não tenha sido antecipada. Além disso, o autor identifica que o impacto das ações do Fed em relação à FFR não influenciam de maneira relevante as expectativas dos agentes em relação aos ajustes futuros na política monetária.

Gürkaynak, Sack e Swanson (2004) buscam adicionar novos elementos aos resultados obtidos pelos estudos anteriores, incorporando o impacto das sinalizações da autoridade monetária sobre a curva de juros americana. Para medir esses efeitos, os autores utilizam dados intradiários coletados em uma janela de tempo próxima a 1 hora, que englobe os anúncios feitos pelo FOMC, explícitos ou não, sobre o nível da FFR. A opção pelos dados intradiários e em uma janela restrita de tempo, permite que os autores isolem com maior clareza as respostas dos preços de ativos relacionadas às ações de política monetária e aos comunicados divulgados, uma vez que tanto preços de ativos quanto a própria expectativa em relação à condução da política monetária respondem à outras notícias, assim como a divulgações de indicadores realizadas ao longo do dia. Caso isso ocorresse, o modelo de regressão estimado violaria a premissa de ortogonalidade dos resíduos em relação às variáveis explicativas, devido ao surgimento de vieses de endogeneidade e de omissão de variável relevante. Os resultados mostram que o fator *target*, relacionado ao anúncio de mudanças na taxa de curto prazo tem um impacto positivo maior sobre os vértices mais curtos da curva futura, enquanto o fator *path*, relacionado às sinalizações sobre a trajetória dos juros nos períodos subsequentes, tem maior impacto sobre vértices mais longos.

Ramos e Portugal (2016) realizam a análise para o caso brasileiro seguindo a mesma metodologia. No caso da simulação realizada pelos autores, são usados dados diários das taxas de juros embutidas nos contratos de *swap* Pré x DI em cinco vencimentos distintos (30, 90, 180, 360 e 540 dias), verificando as mudanças nos dias seguintes às decisões, tendo em vista que estas são divulgadas após o fechamento das negociações diárias de ativos. Os fatores não observáveis foram extraídos com a técnica de análise fatorial, sendo utilizado o teste de Cragg e Donald (1997) para validar o número de componentes que melhor se ajusta ao conjunto de dados avaliado. Além disso, foi imposta uma restrição para que um dos componentes latentes não seja

relacionado à surpresa na decisão corrente. Assim, o componente que carrega todo efeito não relacionado à decisão corrente é interpretado como o fator *path*, enquanto aquele atrelado à decisão de política monetária é denominado de fator *target.* Os autores utilizaram em sua amostra, as decisões de política monetária tomadas entre abril de 2000 e outubro de 2013, período no qual o país já havia adotado o regime de metas para a inflação. Todas as variáveis também foram normalizadas para que tivessem média zero e variância unitária. Após a estimação dos fatores, estes foram regredidos contra as variáveis em análise, empregando matrizes de erro robustos à heterocedasticidade e autocorrelação nos testes de significância dos parâmetros estimados. Na avaliação dos impactos, os autores utilizaram como variáveis endógenas nas regressões contra os fatores estimados as variações nos contratos de juros mais longos (dois, três e cinco anos), o Ibovespa, o câmbio nominal entre o real e o dólar, além da mudança nas expectativas de mercado medidas pela pesquisa Focus e pela inflação implícita no mercado de juros brasileiro. Os resultados encontrados se mostram bastante próximos dos indicados no trabalho de Gürkaynak, Sack e Swanson (2004) para o caso americano, avaliando que existem canais para o uso do FG pelo BCB, uma vez que também foram encontrados indícios bastante fortes de que os movimentos da curva de juros brasileira e dos preços de ativos respondem tanto ao fator *target* quanto ao fator *path.* Dito de outro modo, o trabalho evidencia que o BCB pode influenciar as expectativas dos agentes com as indicações dadas através de sua comunicação com o público em geral, caso tenha credibilidade.

3.2. Modelo

Para avaliar o impacto da adoção do FG pelo BCB utilizaremos a mesma metodologia empregada por Ramos e Portugal (2016), porém, estenderemos o período de análise até a reunião de maio de 2023, de forma a identificar se os resultados obtidos pelos autores se mantiveram ao longo dos últimos anos e se o fator *path* teve o impacto esperado sobre a curva de juros e sobre os preços dos ativos na reunião de agosto de 2020, quando o BC adotou a orientação futura não reduzir o grau de estímulo até que as suas projeções de inflação e as expectativas de mercado se mostrassem suficientemente próximas das metas de inflação para o seu horizonte relevante que, naquele momento,

englobava o ano de 2021 e, em menor grau, 2022. Para avaliar o impacto específico das reuniões em que o BCB manteve o FG, utilizaremos o método narrativo.

De forma a extrair o efeito da comunicação sobre as taxas de juros negociadas pelo mercado, utilizaremos a técnica de análise fatorial a partir do *software* econométrico EViews. A metodologia adotada tem por objetivo identificar os movimentos comuns entre as variáveis analisadas, explicando a relação entre elas em poucos fatores não observáveis diretamente. Dessa maneira, é possível condensar as informações contidas em um conjunto possivelmente grande de variáveis, em um número significativamente menor de fatores ortogonais, que ainda assim explicam a maior parte de sua variância. Formalmente, definimos X, como uma matriz $T\ x\ n$, contendo T decisões de política monetária nas linhas e n mudanças nas curvas de juros no dia seguinte às decisões. No caso brasileiro, diferentemente do caso americano, onde as decisões são tomadas durante o horário no qual estão abertas as negociações de ativos, as decisões do COPOM são divulgadas em horário posterior ao fechamento das negociações, motivo pelo qual o impacto sobre os preços será medido através da variação dos preços de ativos e taxas de juros de mercado no dia seguinte à decisão do COPOM, em relação ao fechamento do dia anterior. De maneira formal, teremos:

$$X_{(Txn)} = F_{(Txk)}\Lambda_{(kxn)} + \varepsilon_{(txn)}, \qquad (1)$$

onde F é uma matriz Txk de fatores não observáveis, com $k<n$; Λ é uma matriz kxn de cargas fatoriais e; ε é uma matriz de erros, com dimensão txn.

De forma a garantir a ortogonalidade dos fatores extraídos, é necessário que sejam atendidos alguns critérios:

i) $E[F] = 0$;
ii) $Cov(F) = E[FF'] = I$;
iii) $E[\varepsilon] = 0$;
iv) $Cov(\varepsilon) = E[\varepsilon\varepsilon'] = \Psi$;
v) $Cov(\varepsilon, F) = E[\varepsilon F'] = 0$.

Adicionalmente, para obtermos as cargas fatoriais e os fatores não observáveis, temos que montar o modelo anterior baseado nas estruturas de variância-covariância de X, elevando X ao quadrado, calculando a expectativa e utilizando as hipóteses elencadas acima, teremos:

$$\Sigma_X = \Lambda\Lambda' + \Psi, \qquad (2)$$

em que Σ_X é a matriz de variância-covariância das variáveis. Quando fazemos isso, conseguimos obter a solução para a matriz de cargas fatoriais por diversos métodos alternativos. Seguindo o trabalho de Ramos e Portugal (2016), foi escolhido o método de máxima verossimilhança. Fazendo isso e, como era de se esperar, tendo em vista que a estrutura dos dados possui as mesmas características daqueles utilizados pelos autores, identificamos que dois fatores são suficientes para explicar a maior parte da variância do conjunto de variáveis utilizadas.

Após a obtenção dos fatores é necessário realizar a transformação deles em *target* e *path* e, para isso, precisaremos efetuar uma transformação na matriz de cargas estimadas, de forma a inibir a possibilidade de que a surpresa relacionada à decisão corrente esteja correlacionada com o fator *path.* Isso é necessário para garantir que esse fator responda apenas a mudanças na comunicação da autoridade monetária, excluindo, portanto, o efeito de surpresas oriundas da decisão em relação à taxa de curto prazo. Para isso, empregaremos a matriz Λ estimada em na equação (2), que é preenchida por coeficientes $\gamma_{i,j}$, que relacionam o fator latente i com a variável j, ajustada por uma matriz u, que conterá as restrições a serem impostas e respeitará também aquelas exigidas pelo modelo de análise fatorial. Com isso, obteremos a matriz de cargas modificadas, que passaremos a chamar de Λ^*.

$$\Lambda^*_{(kxn)} = U'_{(kxk)}\Lambda_{(Txk)}. \qquad (3)$$

Dado que, em nossa análise, obtivemos apenas dois fatores para explicar o conjunto de dados, a matriz U, pode ser escrita como uma matriz 2x2, conforme abaixo:

$$U_{(2x2)} = \begin{bmatrix} \alpha_1 & \beta_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 \end{bmatrix}$$

Para realizar essa rotação na matriz de coeficientes, a matriz U terá que respeitar a propriedade $U'U = I$, de forma a manter a as restrições *(i) a (iv)* descritas anteriormente. Na prática, manteremos a ortogonalidade entre as variáveis, respeitando a restrição de que a média seja zero e a variância unitária, ao garantir que: *i)* $\alpha_1^2 + \alpha_2^2 = 1$; *ii)* $\beta_1^2 + \beta_2^2 = 1$; e *iii)* $\alpha_1^2\beta_1^2 + \alpha_2^2\beta_2^2 = 0$.

Além disso, precisaremos respeitar a restrição de que o segundo fator, não seja correlacionado com a surpresa na taxa de juros de curto prazo. Para isso, teremos que fazer com que o coeficiente $\gamma^*_{2,SPD30}$ da matriz de cargas rotacionadas $\Lambda^*_{(kxn)}$ seja igual a zero. Esse coeficiente estabelece a relação entre a surpresa em relação às mudanças na taxa de juros de curtíssimo prazo e o segundo fator não observável, que nesse caso é o fator *path.* Em suma, a matriz U promoverá uma rotação na matriz de coeficientes através de uma combinação linear dos coeficientes estimados em (2), mantendo as propriedades da matriz original, mas transformando em zero a carga do segundo fator não observável associado à surpresa na taxa de juros mais curta ser igual a zero. Com isso, parte do efeito que era captado pelo segundo fator antes da mudança nas cargas, será direcionado para o primeiro dos fatores. Nesse caso, o fator *target,* denominado de f_1 antes da rotação, passará a ser chamado de f_1^* e, da mesma maneira, o fator *path* denominado anteriormente de f_2, passará a ser chamado de f_2^*. Uma vez que definimos $\gamma^*_{2,SPD30}$ e $\gamma^*_{2,SPD30}$ como as surpresas relacionadas às mudanças nas taxas de curto prazo pelo BCB associadas aos fatores *target* e *path,* respectivamente, teremos a seguinte estrutura para equação (3).

$$\begin{bmatrix} \alpha_1 & \beta_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \gamma_{1,SPD30} & \gamma_{1,SPD60} & \gamma_{1,SPD90} & \gamma_{1,SPD180} & \gamma_{1,SPD360} \\ \gamma_{2,SPD30} & \gamma_{2,SPD60} & \gamma_{2,SPD90} & \gamma_{2,SPD180} & \gamma_{2,SPD360} \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} \gamma^*_{1,SPD30} & \gamma^*_{1,SPD90} & \gamma^*_{1,SPD180} & \gamma^*_{1,SPD360} & \gamma^*_{1,SPD540} \\ \gamma^*_{2,SPD30} & \gamma^*_{2,SPD90} & \gamma^*_{2,SPD180} & \gamma^*_{2,SPD360} & \gamma^*_{2,SPD540} \end{bmatrix}$$

Dada a imposição de que o elemento $\gamma^*_{2,SPD30}$ deverá ser zero, teremos a seguinte restrição *(iv)*:

$$\gamma_{1,SPD30}\beta_1 \ + \gamma_{2,SPD30}\beta_2 \ = \gamma^*_{2,SPD30} = 0. \qquad (4)$$

Resolvendo para as quatro restrições, obteremos a matriz U, conforme abaixo:

$$U = \begin{pmatrix} \left(\frac{\gamma^2_{1,SPD30}}{\gamma^2_{2,SPD30}+\gamma^2_{1,SPD30}}\right)^{\frac{1}{2}} & -\left(\frac{\gamma^2_{2,SPD30}}{\gamma^2_{2,SPD30}+\gamma^2_{1,SPD30}}\right)^{\frac{1}{2}} \\ \left(\frac{\gamma^2_{2,SPD30}}{\gamma^2_{2,SPD30}+\gamma^2_{1,SPD30}}\right)^{\frac{1}{2}} & \left(\frac{\gamma^2_{1,SPD30}}{\gamma^2_{2,SPD30}+\gamma^2_{1,SPD30}}\right)^{\frac{1}{2}} \end{pmatrix}.$$

Por fim, para chegarmos aos novos fatores, basta aplicar a matriz U sobre a matriz F, estimada anteriormente:

$$F^*_{(Txk)} = \ F_{(Txk)}U_{(kxk)}$$

Para a extração dos fatores, foram utilizadas as séries de variações dos *swaps* Pré x DI nos dias posteriores aos anúncios de decisões do COPOM, com vencimentos em 30, 60, 90, 180 e 360. Esses vencimentos foram escolhidos devido ao fato de serem aqueles mais diretamente afetados pelas decisões de política monetária do BCB. Da mesma maneira, seguindo a orientação dos autores, todas as variáveis foram normalizadas para terem média zero e variância unitária.

Após a estimação e rotação dos fatores latentes, serão avaliados seus impactos sobre outras variáveis financeiras, regredindo as variáveis não observáveis contra: as mudanças nas taxas dos *swaps* Pré x DI de 720 e 1080; as variações das taxas de juros dos vértices de 5 anos e 10 anos da ETTJ calculada pela Anbima; variações do Ibovespa; variações da taxa de câmbio nominal; mudança na expectativa de inflação medida pelos instrumentos de mercado (inflação implícita).

4 RESULTADOS

Os resultados corroboraram os encontrados por Ramos e Portugal, com a extração de dois fatores não observáveis, quando realizamos estimação pelo método de máxima verossimilhança utilizando o método *Minimum Average*

Partial proposto por Velicer (1976) para a definição de quantos fatores serão retidos. Após aplicarmos as rotações nas matrizes de cargas, normalizamos os fatores e os reescalamos o fator *target*, com um desvio-padrão da surpresa no s*wap* Pré x DI de 30 dias e o fator *path* com um desvio-padrão da surpresa no s*wap* Pré x DI de 360 dias.

Gráfico 4 - Fator *Target* (em desvio-padrão)

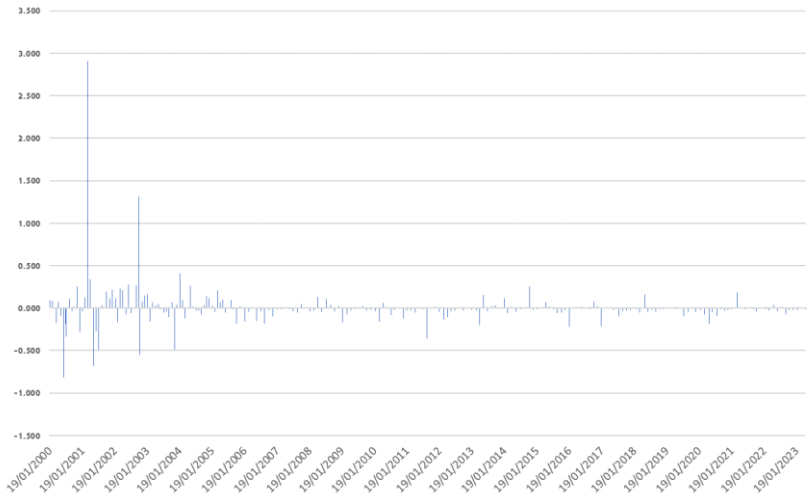
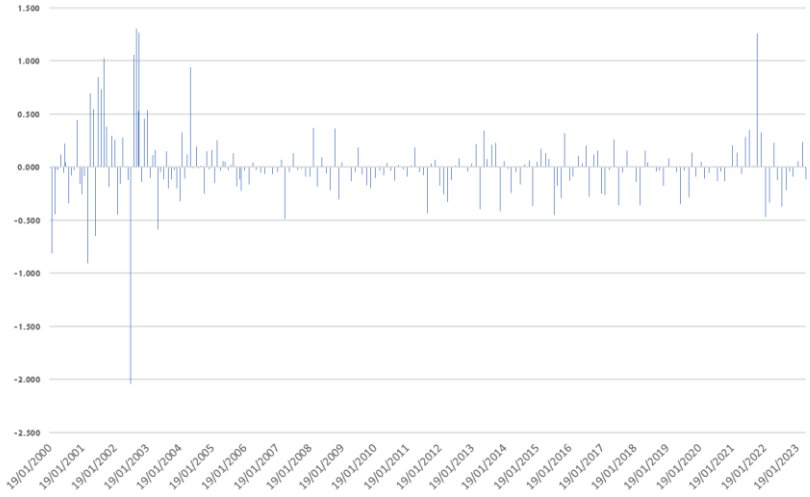


Gráfico 5 - Fator *Path* (em desvio-padrão)



Seguindo o recomendado por Ramos e Portugal (2016), de forma a avaliar se os fatores realmente explicam a maior parte das surpresas observadas nos contratos de *swap* com vencimento em 360 dias, utilizamos os dois fatores como variáveis explicativas dos movimentos desses contratos nos dias seguintes às decisões de política monetária. Esperamos que os fatores

expliquem a maior parte das variações desses contratos, ou seja, que o R^2 da regressão seja consideravelmente elevado. Todos os testes foram realizados empregando a matriz HAC de Newey-West.

Tabela 1 - Aderência dos fatores aos contratos de juros

Variável Endógena	Fator *Path*			Fator *Target*			Constante		
	Coeficiente	Erro-Padrão	P-valor	Coeficiente	Erro-Padrão	P-valor	Coeficiente	Erro-Padrão	R^2 ajustado
$\Delta SPrexDI_{360d}$	-	-	-	4.2611	0.4936	0.0000	0.1067	0.0313	0.5175
$\Delta SPrexDI_{360d}$	1.7777	0.0191	0.0000	3.1018	0.0389	0.0000	0.1226	0.0033	0.9929

* Todos os testes foram realizados utilizando a matriz HAC de Newey-West

Os resultados mostram que, quando utilizamos apenas o *target* para avaliar as mudanças nos contratos de *swap* de 360 dias, apesar do coeficiente se mostrar alto e significativo, obtemos um R^2 significativamente mais baixo, com o coeficiente mostrando um erro-padrão expressivamente mais elevado. Quando utilizamos os dois fatores, o R^2 se eleva para acima de 99%, indicando que os dois fatores explicam quase a totalidade dos movimentos dos contratos de *swap* de 360 dias. Esse resultado ilustra de maneira bastante clara, a importância de se levar em consideração dois fatores na análise dos impactos de surpresas de política monetária sobre as taxas de juros de mercado.

Tendo sido confirmado que os fatores são suficientes para explicar os movimentos da curva de juros, passamos a investigar quais foram os movimentos desses fatores em cada uma das decisões de política monetária em período próximo à adoção do FG pelo BCB. Como pode ser observado na tabela 2, os movimentos dos fatores se mostraram condizentes com a direção da política monetária sinalizada pelo Comitê. Nas reuniões em que a comunicação da autoridade monetária indicou maior espaço para flexibilização da política monetária, o fator *path* se mostrou mais negativo, indicando que o impacto das sinalizações do BCB se deram na direção esperada. Os impactos mostrados pelo fator *target* também indicaram a direção esperada, entretanto, suas magnitudes parecem pequenas em relação às decisões tomadas pelo BCB. Uma possível explicação para esse resultado é o fato de, no período analisado, o nível de juros estar em um patamar bastante baixo para os padrões históricos brasileiros, fazendo que com a maior parte dos efeitos das decisões

de política monetária sobre os movimentos dos juros de mercado viessem da comunicação do BCB sobre os seus próximos passos.

Passamos então a observar o efeito do FG adotado pelo BC em sua reunião de número 232, buscando identificar se este mostrou o efeito esperado pela autoridade monetária. Os resultados encontrados indicam que a adoção do FG moveu a curva de juros em -0,13 desvios-padrão, mostrando, portanto, que a comunicação do BCB, que indicou a manutenção do grau de estímulo extraordinariamente elevado por período prolongado, teve o impacto esperado sobre a curva de juros. Além disso, o fator *target,* de fato, se mostrou bastante limitado para explicar os movimentos da ETTJ, corroborando a ideia de que, diante de um espaço bastante limitado para a condução da política monetária pelos meios convencionais, a comunicação se torna mais relevante na condução das expectativas. Chama a atenção ainda, o fato de que, durante a vigência do FG, o fator *path* foi basicamente negativo em todos os dias posteriores às reuniões, com movimentos limitados do fator *target* no mesmo período. O comportamento do fator *path* na reunião em que o BCB abandona o FG também indica que o FG foi importante para manter o grau de estímulo elevado na condução da política monetária, já que, no dia subsequente a reunião de número 236, houve um movimento de alta forte desse fator. Na reunião seguinte, quando o BCB inicia o ciclo de normalização da política monetária, reduzindo o grau de estímulo, ambos os fatores mostraram movimentos positivos relevantes, como era de se esperar já que além de uma elevação da taxa básica de juros, foi sinalizada a continuidade do ciclo de aperto monetário. Um ponto de atenção é o fato de que a magnitude do fator *path* após a reunião que estabeleceu de maneira formal o FG, foi menor que a observada em reuniões anteriores, indicando que, em que pese a influência do FG tenha se estabelecido na direção esperada, seu efeito pode ter sido menor que o verificado em comunicações anteriores. Assim, o comprometimento formal do BCB em relação à condução da política monetária, dados os condicionantes estabelecidos, pode não ter sido entendido como mais forte que as indicações dadas em decisões prévias.

Tabela 2 - Impactos dos fatores em cada uma das reuniões do COPOM

Reunião	Data*	Decisão	Comunicação	*Target*	*Path*
223º	21/06/2019	Manutenção de Selic em 6.50%	Conjuntura prescreve polítitica monetária estimulativa	0.00	-0.34
224º	01/08/2019	Redução da Selic para 6.00%	Consolidação do cenário benigno para a inflação deverá permitir ajuste adicional no grau de estímulo	-0.10	-0.04
225º	19/09/2019	Redução da Selic para 5.50%	Consolidação do cenário benigno para a inflação deverá permitir ajuste adicional no grau de estímulo	-0.05	-0.28
226º	31/10/2019	Redução da Selic para 5.00%	Consolidação do cenário benigno para a inflação deverá permitir ajuste adicional no grau de estímulo, mas o atual estágio do ciclo econômico exige cautela	0.01	0.14
227º	12/12/2019	Redução da Selic para 4.50%	O atual estágio do ciclo econômico exige cautela na condução da política monetária	-0.05	-0.09
228º	06/02/2020	Redução da Selic para 4.25%	O Comitê vê como adequada a interrupção do processo de flexibilização monetária	-0.02	0.05
229º	19/03/2020	Redução da Selic para 3.75%	O Comitê vê como adequada a manutenção da Selic em seu patamar atual e fará uso de todas as suas ferramentas no enfrentamento da crise	-0.08	-0.11
230º	07/05/2020	Redução da Selic para 3.00%	Conjuntura prescreve estímulo extraodinariamente elevado, mas há potenciais limitações para o grau de ajuste adicional. O Comitê considera um último ajuste, em magnitude não maior que o atual	-0.18	-0.05
231º	18/06/2020	Redução da Selic para 2.25%	Conjuntura prescreve estímulo extraodinariamente elevado, mas o espaço remanescente para utilização da política monetária e incerto e deve ser pequeno. Eventual ajuste futuro no grau de estímulo será residual	-0.05	-0.01
232º	06/08/2020	Redução da Selic para 2.00%	Devido à questões prudenciais e de estabilidade financeira, o espaço remanescente para utilização da política monetária, se houver, deve ser pequeno. O Comitê não antevê reduções no grau de estímulo a menos que suas projeções de inflação e as expectativas de mercado estejam suficientemente próximas das metas	-0.09	-0.13
233º	17/09/2020	Manutenção da Selic em 2.00%	O Comitê não antevê reduções no grau de estímulo a menos que suas projeções de inflação e as expectativas de mercado estejam suficientemente próximas das metas, condicional à manutenção do regime fiscal	-0.01	-0.04
234º	29/10/2020	Manutenção da Selic em 2.00%	O Comitê não antevê reduções no grau de estímulo a menos que suas projeções de inflação e as expectativas de mercado estejam suficientemente próximas das metas, condicional à manutenção do regime fiscal. Condições para manutenção do FG seguem satisfeitas	-0.03	-0.13
235º	10/12/2020	Manutenção da Selic em 2.00%	Condições para manutenção do FG seguem satisfeitas, mas reversão da tendência de queda das expectativas pode fazer com que, em breve, não mais estejam	-0.02	0.01
236º	21/01/2021	Manutenção da Selic em 2.00%	Condições para manutenção do FG deixaram de serem satisfeitas, já que as expectativas de inflação e suas projeções se encontram suficientemente próximas das metas	-0.01	0.21
237º	18/03/2021	Elevação da Selic para 2.75%	Cenário jánão prescreve grau de estímulo extraordinário e, por isso, o COPOM decidiu iniciar um processo de normalização parcial, optando por um ritmo mais célere. Para a próxima reunião, a menos de uma mudança significativa em suas projeções ou no balanço de riscos, o Comitê antevê um ajuste de mesma magnitude.	0.18	0.14

* Dia posterior ao anúncio da decisão

Cabe identificar ainda, assim como realizado por Ramos e Portugal (2016), se os preços de ativos seguem respondendo de maneira adequada aos

movimentos dos fatores não observáveis ao longo dos últimos anos. Essa avaliação é importante principalmente para entendermos se o fator *path* segue sendo mais relevante mais explicar os movimentos nos vértices mais longos da ETTJ. Com esse intuito, regredimos inicialmente os fatores contra os *swaps* Pré x DI com vencimento em 720 e 1080 dias e, posteriormente, com as taxas de 5 e 10 anos dos títulos prefixados, calculadas pela Anbima. A tabela 3 indica os resultados encontrados:

Tabela 3: Impacto dos fatores nos contratos de juros

Variável Endógena	Fator *Path*			Fator *Target*			Constante		
	Coeficiente	Erro-Padrão	P-valor	Coeficiente	Erro-Padrão	P-valor	Coeficiente	Erro-Padrão	R^2 ajustado
$\Delta SPrexDI_{720d}$	-	-	-	3.1160	0.5129	0.0000	0.0916	0.0363	0.3082
$\Delta SPrexDI_{720d}$	1.7936	0.10441	0.0000	1.9577	0.2119	0.0000	0.1089	0.0156	0.8577
$\Delta SPrexDI_{1080d}$	-	-	-	1.9699	0.3113	0.0000	0.0640	0.0314	0.1570
$\Delta SPrexDI_{1080d}$	1.4143	0.1876	0.0000	1.2193	0.4115	0.0035	0.0856	0.0246	0.5843
$\Delta ETTJPre_{1260d}$	-	-	-	3.2260	1.3857	0.0218	0.2278	0.1053	0.0479
$\Delta ETTJPre_{1260d}$	2.8115	0.3454	0.0000	0.2076	1.0604	0.8451	0.2375	0.3454	0.3933
$\Delta ETTJPre_{2520d}$	-	-	-	0.0552	1.7575	0.9750	0.1579	0.1006	-0.0093
$\Delta ETTJPre_{2520d}$	1.7206	0.4274	0.0001	-1.7920	1.6384	0.2766	0.1638	0.0830	0.1139

* Todos os testes foram realizados utilizando a matriz HAC de Newey-West

Os resultados mostram que o fator *target* é mais importante para explicar os movimentos nos vértices mais curtos, perdendo importância e significância à medida em que alongamos o horizonte de vencimento dos contratos. Em sentido contrário e corroborando a perspectiva de que a comunicação tende a ser mais efetiva para influenciar os vértices mais longos das curvas de juros, o fator *path* se gradativamente mais relevante para influenciar a curva de juros em seus vértices mais longos. Para os contratos de juros com vencimentos de 5 anos, o fator *target*, apesar de ainda se mostrar significativo e com impacto relevante quando utilizamos apenas ele próprio para explicar o movimento das taxas, passa a não ser significativo quando realizamos a regressão incluindo o fator *path*, mostrando que toda a influência que a mudança nas taxas de curtíssimo prazo teriam para explicar o movimento dos juros de 5 anos passa a ser captada pelo componente relacionado à comunicação. Já no caso dos contratos de juros de 10 anos, o fator *target* passa a não ser relevante mesmo quando utilizamos apenas ele próprio para explicar as mudanças nas taxas desses contratos. Quando utilizamos também o fator *path* na regressão, o coeficiente relacionado à mudança na taxa de curtíssimo prazo, além de seguir

insignificante, passa a ser negativo. Em todo o caso, o R^2 se reduz à medida em que ampliamos o horizonte, indicando que os movimentos dos vértices mais longos sofrem cada vez mais influência de fatores não incluídos no modelo, em linha com o esperado, dado que o prêmio de risco tende a ter cada vez mais influência nesses contratos. Em linhas gerais os resultados se mostram próximos aos encontrados por Ramos e Portugal (2016). No presente trabalho, porém, estendemos a análise para horizontes significativamente mais longos (contratos com vencimentos em 5 e 10 anos), o que nos permite ter ainda mais clareza sobre a influência da comunicação e da credibilidade da autoridade monetária sobre os movimentos da ponta longa da curva de juros.

Passamos agora a avaliar o impacto dos fatores sobre os demais preços de ativos, começando, inicialmente, pelo impacto sobre as expectativas de inflação. Apesar de termos clareza das inconveniências de utilizar a inflação implícita nos contratos de juros futuros, já que esta responde a questões alheias à formação de expectativas, tais como liquidez dos títulos indexados à inflação, a utilizaremos como uma *proxy* das expectativas, dado que o movimento tende a ser mais rápido que as expectativas indicadas na pesquisa Focus do BCB, permitindo uma análise mais direta da influência dos fatores latentes.

Tabela 4 - Impacto dos fatores na inflação implícita

Variável Endógena	Fator *Path*			Fator *Target*			Constante		
	Coeficiente	Erro-Padrão	P-valor	Coeficiente	Erro-Padrão	P-valor	Coeficiente	Erro-Padrão	R^2 ajustado
$\Delta InfImp_{1A}$	-	-	-	-1.3884	1.7811	0.4374	0.0082	0.0781	0.0012
$\Delta InfImp_{1A}$	0.6828	0.5918	0.2512	-1.1214	1.9136	0.2701	0.0105	0.1045	0.0127
$\Delta InfImp_{2A}$	-	-	-	-4.7880	1.8652	0.0116	0.0192	0.0889	0.1167
$\Delta InfImp_{2A}$	0.7226	0.0650	0.2690	-5.5638	1.9897	0.0061	0.0217	0.0924	0.8146
$\Delta InfImp_{5A}$	-	-	-	-5.7465	1.1951	0.0000	0.1516	0.0804	0.0621
$\Delta InfImp_{5A}$	0.4256	0.5396	0.4332	-6.2023	1.1936	0.0000	0.1530	0.0800	0.0584

* Todos os testes foram realizados utilizando a matriz HAC de Newey-West

Os resultados sobre a influência dos fatores não observáveis sobre as expectativas se mostram menos conclusivos. À medida que alongamos o horizonte, vemos que o fator *target* se torna gradativamente mais importante, com seu coeficiente indicando influência cada vez maior sobre a queda das expectativas de inflação medidas pela inflação implícita. Por outro lado, o fator *path* não é significante e possui coeficiente positivo em todos os vértices analisados, mostrando que a comunicação do BCB não tem sido relevante para

explicar os movimentos da inflação implícita e que, eventualmente, pode até ter movido as expectativas no sentido contrário. Apesar de não estar no escopo deste trabalho identificar os motivos desse comportamento das expectativas, uma possível explicação se dá por conta do canal de sinalização. Uma vez que os agentes podem entender que o BCB possui melhores informações sobre as condições econômicas, uma sinalização de maior acomodação monetária poderia ser entendida pelo mercado como uma sinalização de maior fraqueza no ritmo de atividade, reduzindo as expectativas de inflação.

Por fim, avaliamos o impacto dos fatores sobre os movimentos do Ibovespa e da taxa de câmbio nominal entre o real e o dólar, cujos resultados se encontram na tabela 5.

Tabela 5 - Impacto dos fatores sobre Ibovespa e câmbio

Variável Endógena	Fator *Path*			Fator *Target*			Constante		
	Coeficiente	Erro-Padrão	P-valor	Coeficiente	Erro-Padrão	P-valor	Coeficiente	Erro-Padrão	R^2 ajustado
$\Delta USDBRL_{03-23}$	0.6214	0.3204	0.0540	-1.8106	1.2600	0.1512	-0.0259	0.0994	0.0220
$\Delta USDBRL_{15-23}$	0.9316	0.3600	0.0119	-10.3234	5.0832	0.0464	-0.1018	0.2174	0.1589
$\Delta IBovespa$	-	-	-	-2.2042	0.7106	0.0022	0.0365	0.0814	0.0295
$\Delta IBovespa$	-0.8987	0.3350	0.0080	-1.6238	0.6378	0.0118	0.2778	0.0824	0.0550

* Todos os testes foram realizados utilizando a matriz HAC de Newey-West

É possível observar que, tanto no caso da taxa de câmbio quanto no caso do Ibovespa, a capacidade dos fatores em explicar os movimentos desses ativos tende a ser baixa, indicando que os choques de política monetária são apenas um fator dentre os diversos itens com influência sobre essas variáveis. Assim, uma análise mais aprofundada não deve se restringir apenas aos movimentos dos fatores *target* e *path*. No caso do câmbio, ambos os fatores são insignificantes quando analisamos todo o período entre 2003 e 2023. Com intuito de avaliar se, nos últimos anos, ocorreram mudanças nas relações observadas, realizamos a regressão novamente, restringindo para o período entre 2015 e 2023. Ao realizar essa mudança, o fator *target* passa a mostrar um impacto significativo sobre o movimento do câmbio nominal entre o real e o dólar, com coeficiente negativo, como era de se esperar. O fator *path*, contudo, apesar de passar a ser significante, segue positivo, indicando que, assim como no caso das expectativas de inflação, a sinalização dada pela autoridade monetária pode ir no sentido contrário do desejado. Para o Ibovespa, apesar

de o R^2 ser bastante baixo, os resultados que tanto o fator *target*, em maior grau, quanto o fator *path,* parecem ser relevantes e possuem sinal negativo, indicando que aumentos da taxa de juros básica, no presente ou sinalizados pelo BCB, influenciam de maneira baixista os preços de *equities.*

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve por objetivo analisar a implementação de medidas de políticas monetárias não convencionais em países emergentes, com principal foco na utilização da comunicação como forma de conduzir as expectativas dos agentes econômicos e influenciar, dessa maneira, as condições financeiras, com o intuito de promover acomodação monetária adicional, em momentos no qual a redução da taxa de juros de curto prazo se mostra restrita pelo ELB ou ZLB. Mais especificamente, buscou-se avaliar em que medida a adoção do FG pelo BCB, como forma de promover estímulo monetário adicional após o choque provocado pela COVID-19, foi efetivo na condução das expectativas dos agentes, garantindo que os ativos se movessem na direção desejada pela autoridade monetária, em um contexto de elevação do risco fiscal. Com esse intuito, foi utilizada a metodologia desenvolvida por Gürkaynak, Sack e Swanson (2004) e adaptada para o caso brasileiro por Ramos e Portugal (2016) que, através da extração de dois fatores latentes dos movimentos observados nas curvas de juros nos dias posteriores à divulgação das decisões de política monetária pelo COPOM, avalia o impacto de choques de política monetária sobre a curva de juros. Assim, através de uma rotação da matriz de carga dos fatores, conseguimos separar as oscilações da curva de juros relacionadas à mudança na taxa de juros de curto prazo (fator *target)*, daquelas relacionadas com a comunicação do BCB (fator *path)*. Os resultados indicaram que a sinalização por parte do BCB, de que a política monetária seria mantida em patamar extraordinariamente estimulativo desde que as condições sinalizadas permanecessem vigentes, parece ter tido impacto esperado sobre a curva de juros, tendo em vista que o fator *path* foi basicamente negativo em todas as reuniões em que a orientação futura foi mantida pelo BCB, indicando que o FG teve efeito baixista nas taxas de juros de médio e longo prazo. Além disso, o fator *target* teve impacto pouco

expressivo nas reuniões em que o FG esteve vigente, resultado esperado dado o espaço bastante restrito para reduções da taxa Selic, que se encontrava, de acordo com as sinalizações do próprio BCB, limitada pelo ELB. Um ponto de atenção importante é o fato de que, apesar de o fator *path* ter movido a curva de juros na direção esperada, sua magnitude durante a vigência do FG não se mostrou particularmente elevada. A efetividade da comunicação como instrumento de política monetária, especialmente com o intuito de influenciar os vértices mais longos da curva de juros, é corroborada pela constatação de que a importância do fator *path*, em detrimento do fator *target*, cresce à medida em que ampliamos o prazo para vencimento dos contratos de juros. Dessa maneira, na análise empreendida, a magnitude do coeficiente relacionado a mudanças do fator *path* se torna maior que o relacionado ao fator *target* nos contratos de *swap* com vencimento a partir de 1080 dias. O impacto da comunicação é ainda mais expressivo nos vértices da curva de juros prefixada com vencimento em 1260 e 2520 dias, com o fator *target* sendo, inclusive, não significante para explicar os movimentos da curva de juros nos vértices mais longos. O impacto dos fatores latentes sobre as expectativas de inflação, tendo como *proxy* a inflação implícita nas taxas de juros negociadas pelo mercado e sobre a taxa de câmbio se mostraram menos claros, com o fator *path* sendo pouco relevante para explicar os movimentos das expectativas e da taxa de câmbio, porém, com o fator *target* tendo influência importante para explicar mudanças na inflação implícita para 2 e 5 anos à frente, assim como mudanças na taxa de câmbio nominal entre 2015 e 2023. Apesar disso, em ambos os casos o R^2 se mostrou bastante baixo, indicando que é necessário incorporar outras variáveis para uma análise mais assertiva. Por fim, ambos os fatores se mostraram significativos e com impacto relevante sobre os movimentos do Ibovespa, porém, o R^2 também foi consideravelmente baixo nos modelos construídos, cabendo, portanto, cautela na análise dos resultados. Dessa forma, conclui-se que as sinalizações sobre a trajetória futura da taxa básica de juros por parte do BCB têm efeito relevante e devem ser utilizadas como forma de mover as expectativas dos agentes e, consequentemente, os preços dos ativos, na direção desejada pelo banco central. Para trabalhos futuros, cabe estender a análise de forma a identificar se o FG do BCB teve características de um *Odyssean* FG, de acordo com a metodologia proposta

por Andrade e Ferroni (2018), além de refinar a análise avaliando o impacto dos fatores sobre outras variáveis, tais como as expectativas de mercado medidas pela pesquisa Focus e a inclinação da curva de juros. Além disso, seria relevante incorporar nos modelos indicadores de risco fiscal, uma vez que choques fiscais podem influenciar de maneira importante os movimentos da ETTJ, principalmente em vértices mais longos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P.; FERRONI, F. Delphic and Odyssean Monetary Policy Shocks: Evidence from the Euro Area. **Federal Reserve Bank of Chicago Working Paper**, n. 12, 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Comitê de Política Monetária. **Comunicado nº5, de 05 de agosto de 2020.** (2020a) Disponível em: https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/17148/nota. Acesso em: 20 de Julho de 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório Trimestral de Inflação**, 4º trimestre de 2020 (2020b). Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/ri/relatorioinflacao/202012/ri202012p.pdf. Acesso em: 20 de Julho de 2023.

BENMELECH, E.; TZUR-ILAN, N. The Determinants of Fiscal and Monetary Policies During the COVID-19 Crisis. **NBER Working Papers Series**, n. 27461, 2020.

BLINDER, A. S. Central Banking in Theory and Practice. **Lionel Robins Lectures**, MIT Press, 1998.

BLINDER, A. S.; EHRMANN, M.; FRATZSCHER, M.; DE HAAN, J.; JANSEN, D. Central Bank Communication and Monetary Policy. A Survey of Theory and Evidence. **ECB Working Papers Series**, n. 898, 2008.

BLINDER, A. S.; GOODHART, C.; HILDEBRAND, P.; LIPTON, D.; WYPLOSZ, C. How do Central Banks Talk? **Geneva Reports on World Economy**, n. 3, 2001.

BRASIL. Constituição (1988). Emenda Constitucional nº 106, de 7 de maio de 2020. Institui regime extraordinário fiscal, financeiro e de contratações para enfrentamento de calamidade pública nacional decorrente de pandemia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 de maio de 2020. Disponível em: http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=1&data=08/05/2020&totalArquivos=222. Acesso em: 10 de Julho de 2023.

CAMPBELL, J. R.; EVANS, C. L.; FISHER, J. D. M.; JUSTINIANO, A. Macroeconomic Effects of Federal Reserve Forward Guidance. **Brooking Papers on Economic Activity**, v. 43, n. 1, p. 1-80, 2012.

CARLSTROM, C. T.; FUERST, T. S.; PAUSTIAN, M. Inflation and Output in New Keynesian Models with a Transient Interest Rate Peg. **Bank of England Working Paper**, n. 459, 2012.

COOK, T.; HAHN, T. The Effect of Changes in the Federal Funds Rate Target on Market Interest Rates in the 1970's. **Journal of Monetary Economics**, n. 24, p. 331-351, 1989.

CRAGG, J. G.; DONALD, S. Inferring the Rank of a Matrix. **Journal of Econometrics**, v. 76, n. 1-2, p. 223-250, 1997.

DELL'ARICCIA, G.; RABANAL, P.; SANDRI, D. Unconventional Monetary Policies in the Euro Area, Japan, and the United Kingdom. **Journal of Economic Perspectives**, v. 32, n. 4, p. 147–172, 2018.

DEL NEGRO, M.; GIANNONI, M.; PATTERSON, C. The Forward Guidance Puzzle. **Federal Reserve Bank of New York Staff Report,** n. 574, 2012.

EGGERTSSON, G. B.; WOODFORD, M. The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy. **Brooking Papers on Economic Activity**, n. 1, p.139-234, 2003.

FERREIRA, L. N. Forward Guidance Matters: Disentangling Monetary Policy Shocks. **Banco Central do Brasil Working Paper Series**, n. 530, 2020.

FRATTO, E.; VANNIER B. H.; MIRCHEVA, M. B.; Ward H. P. Unconventional Monetary Policies in Emerging Markets and Frontier Countries. **IMF Working Paper,** n. 14, 2021.

GÜRKAYNAK, R; SACK, B.; SWANSON, E. T. Do Actions Speak Louder Than Words? The Response of Asset Prices to Monetary Policy Actions and Statements. **Federal Reserve Board Staff Working Papers in the Financial and Economics Discussion Series**, n. 66, 2004.

KUTTNER, K. N. Monetary Policy Surprise and Interest Rates: Evidence from the Fed Funds Futures Markets. **Federal Reserve Bank of New York Staff Reports,** n. 99, 2001.

MORRIS, S.; SHIN, F. Social Value of Public Information. **The American Economic Review,** v. 92, n. 5, 2002.

POTTER, S. M.; SMETS F. Unconventional Monetary Policy Tools: A Cross-Country Analysis. **BIS CGFS Papers,** n. 63, 2019.

RAMOS, P. L.; PORTUGAL, M. S. O Poder da Comunicação do Banco Central: Avaliando o Impacto Sobre Juros, Bolsa, Câmbio e Expectativa de Inflação. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 47, p. 219–249, 2016.

SVENSSON, L. E. O. Forward Guidance. **NBER Working Papers Series**, n. 20796, 2014.

SWANSON, E. T. Measuring the Effects of Unconventional Monetary Policy on Asset Prices. **NBER Working Papers Series**, n. 21816, 2015.

VELICER, W, F. Determining the number of components from the matrix of partial correlations. **Psychometrika**, n. 41, p. 321-327, 1976.

WOODFORD, M. Monetary Policy in the Information Economy. **NBER Working Papers Series**, n. 8674, 2001.

WOODFORD, M. Central Bank Communication and Policy Effectiveness. **NBER Working Papers Series**, n. 11898, 2005.

WOODFORD, M. Methods of Policy Accommodation at the Interest-Rate Lower Bound. **Columbia University Paper**, 2012.

WOODFORD, M. Forward Guidance by Inflation-Targeting Central Banks. **Columbia University Paper**, 2013.

WORLD BANK. Global Economic Prospects. **World Bank Publications**, p. 170-198, 2021.