



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Willian Roeder

**O IMPACTO DAS SURPRESAS DA POLÍTICA MONETÁRIA NA ESTRUTURA A
TERMO DA TAXA DE JUROS**

Florianópolis

2023

Willian Roeder

**O IMPACTO DAS SURPRESAS DA POLÍTICA MONETÁRIA NA ESTRUTURA A
TERMO DA TAXA DE JUROS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Ciências Econômicas do Centro Socioeconômico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Roberto Meurer Dr.

Florianópolis

2023

Roeder, Willian

O IMPACTO DAS SURPRESAS DA POLÍTICA MONETÁRIA NA ESTRUTURA A
TERMO DA TAXA DE JUROS / Willian Roeder ; orientador, Roberto
Meurer, 2023.

44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Graduação em
Ciências Econômicas, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Ciências Econômicas. 2. Política Monetária. 3. Curva de
Juros. 4. Surpresas. I. Meurer, Roberto. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Econômicas.
III. Título.

Willian Roeder

**O IMPACTO DAS SURPRESAS DA POLÍTICA MONETÁRIA NA ESTRUTURA A
TERMO DA TAXA DE JUROS**

Florianópolis, 20 de novembro de 2023.

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi avaliado e aprovado pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Roberto Meurer, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. João Frois Caldeira, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Maurício Simiano Nunes, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certifico que esta é a **versão original e final** do Trabalho de Conclusão de Curso que foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Economia por mim e pelos demais membros da banca examinadora.

Prof. Roberto Meurer, Dr.
Orientador

Florianópolis, 2023.

AGRADECIMENTOS

Sou grato aos meus pais, cujo apoio constante e incentivo me motivaram a buscar conhecimento e crescer. Eles me ensinaram que, com dedicação e perseverança, posso evoluir e alcançar meus objetivos.

Agradeço aos meus amigos que celebraram comigo os momentos de felicidade ao longo desta jornada. Em especial agradeço aos amigos que a universidade me proporcionou, que além dos momentos bons, estiveram comigo nos momentos desafiadores, e que irão comemorar o fim desta jornada.

Gostaria de agradecer aos meus colegas de trabalho, que estão contribuindo para o meu progresso nesta nova jornada da minha vida. Em especial ao Stefano, que se transformou em um mentor nesta fase, e me auxiliou no desenvolvimento deste trabalho.

Também agradeço aos professores que ao longo desta graduação compartilharam seus conhecimentos comigo. Em especial agradeço ao professor Roberto Meurer, por me orientar neste trabalho, e pelas aulas de Análise de Conjuntura e Economia Monetária.

RESUMO

Este trabalho buscou avaliar os efeitos das alterações surpresas do Comitê de Política Monetária sobre a curva de juros. O impacto analisado foi do dia seguinte à decisão do Comitê de Política Monetária, utilizando como método estatístico os mínimos quadrados ordinários, a curva de juros é construída com base nos contratos da taxa Swap Di x Pré, e a análise ocorre entre os anos de 2004 a 2023. Os resultados sugerem que o público antecipa as alterações da taxa Selic, as alterações surpresas causam impactos significativos na curva de juros, estes impactos são de magnitude diferente para os diferentes ciclos de política monetária. O impacto da alteração surpresa na curva de juros foi consistente ao longo do período sob diferentes presidentes do Banco Central do Brasil.

Palavras-chave: Política Monetária no Brasil; Curva de juros; Surpresa.

ABSTRACT

This work sought to evaluate the effects of surprise changes by the Monetary Policy Committee on the yield curve. The impact analyzed was the day after the decision of the Monetary Policy Committee, using ordinary least squares as a statistical method, the yield curve is constructed based on Swap Di x Pré rate contracts, and the analysis takes place between the years of 2004 to 2023. The results suggest that the public anticipates changes in the Selic rate, surprise changes cause impacts on the yield curve, these impacts are of different magnitude for different monetary policy cycles. The impact of the surprise change in the yield curve was consistent throughout the period under different presidents of the Central Bank of Brazil.

Keywords: Brazilian Monetary Policy; Yield Curve; Surprise.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Curva de Juros Normal	16
Figura 2 - Curva de Juros Plana.....	17
Figura 3 - Curva de Juros Negativa.....	18
Figura 4 - Curva de Juros Corcunda	18
Figura 5 - Taxa Selic Meta	25
Figura 6 - Mediana das Expectativas Focus e Surpresas	25
Figura 7 - Evolução das Taxas dos Swap Di x Pré	27
Figura 8 - Coeficiente da Alteração Surpresa para os Diferentes Cenários	34
Figura 9 - R ² Estimado para os Diferentes Cenários.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Reuniões do Copom.....	26
Tabela 2 - Estatísticas Descritivas das Taxas Swap Di x Pré	28
Tabela 3 - Resposta do Swap Di x Pré Período Completo (2004-2023)	29
Tabela 4 - Resposta do Swap Di x Pré em Alta na Taxa de Juros.....	31
Tabela 5 - Resposta do Swap Di x Pré em Cortes na Taxa de Juros	32
Tabela 6 - Resposta do Swap Di x Pré em Inalteração na Taxa de Juros	33
Tabela 7 – Diferença entre o Impacto das Surpresas dos Ciclos em Relação as Surpresas do Período Completo. (em pontos percentuais, p.p.).....	35
Tabela 8 - Resposta do Swap Di x Pré para os Diferentes Presidentes	38

SUMÁRIO

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	PERGUNTA DE PESQUISA.....	11
1.2	OBJETIVOS.....	11
1.3	JUSTIFICATIVAS.....	12
2	POLÍTICA MONETÁRIA E A CURVA DE JUROS.....	13
2.1	POLÍTICA MONETÁRIA E EXPECTATIVAS DE MERCADO.....	13
2.2	ESTRUTURA A TERMO DA TAXA DE JUROS.....	14
2.2.1	Tipos de Curva de Juros	16
2.3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
3	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO E DADOS.....	23
4	IMPACTO DAS SURPRESAS NA ESTRUTURA A TERMO	29
4.1	CICLOS DE POLÍTICA MONETÁRIA	30
4.1.1	Ciclos de alta na taxa Selic	31
4.1.2	Ciclos de corte na taxa Selic.....	32
4.1.3	Ciclos em que a taxa Selic foi mantida estável	32
4.1.4	Análise do impacto nos diferentes ciclos.....	34
4.2	DISTINÇÃO DOS PERÍODOS SEGUNDO OS PRESIDENTES DO BCB..	37
5	CONCLUSÃO	40

1 INTRODUÇÃO

No Brasil verificou-se ao longo da história diversos desequilíbrios macroeconômicos, entre eles o descontrole da inflação. A inflação, segundo o Banco Central do Brasil (2021), cria incertezas significativas na economia, desencorajando o investimento, prejudicando o progresso econômico e impactando de maneira adversa as camadas menos favorecidas da sociedade. Para Franco (2004) o controle da inflação demonstrou ser uma conquista de imenso valor para a sociedade brasileira.

O Banco Central do Brasil (BCB) é a instituição pública responsável por garantir a estabilidade dos preços e zelar pela estabilidade do sistema financeiro. O principal instrumento de política monetária do BCB é a taxa Selic, definida no Comitê de Política Monetária (Copom). A Selic é a taxa básica de juros de curto prazo, a transmissão da política monetária para os agregados macroeconômico, ocorre via estrutura a termo da taxa de juros (ETTJ), que propaga a taxa de juros de curto prazo para as taxas de longo prazo. Dessa forma, mudanças na taxa Selic resultarão em impactos nos agregados macroeconômicos apenas se impactarem a estrutura a termo das taxas de juros.

Conduzir as taxas de juros de médio e longo prazo praticadas na economia não é uma tarefa fácil, mas é importante que, com o passar dos anos, o banco central melhore sua comunicação com o público. Mais transparência na comunicação dos bancos centrais contribui para a criação das expectativas do público, que segundo Poole (2001), com sinalizações mais claras da autoridade monetária, a assertividade das decisões do público aumenta. Ao tornar a condução da política monetária cada vez mais transparente, o banco central aumenta sua capacidade de controlar as taxas de juros de médio e longo prazo da economia.

Segundo Bernanke (2004), uma comunicação aberta torna a condução da política monetária mais efetiva de três formas. Primeiro, no curto prazo, auxilia no aumento do grau de previsibilidade das decisões da taxa básica de juros, reduzindo o risco e a volatilidade dos mercados e suaviza os ajustes referente a uma eventual mudança nos juros. Segundo ancora as expectativas de inflação, e por fim, aumenta a efetividade da política monetária ao influenciar o mercado acerca da trajetória futura das taxas de juros de curto prazo, e conseqüentemente, influenciar as taxas mais longas.

Ao analisar o impacto das decisões de política monetária, é possível compreender melhor a capacidade dos bancos centrais em controlar as taxas de juros de longo prazo, que se traduz em uma capacidade de influenciar os agregados econômicos, para controlar a inflação e contribuir com o crescimento e desenvolvimento econômico.

1.1 PERGUNTA DE PESQUISA

Nos momentos em que a alteração da taxa Selic é igual ao esperado, existem impactos estatisticamente significantes na estrutura a termo da taxa de juros? O público havia antecipado a alteração na taxa Selic? E como se deu o impacto da alteração diferente da esperada?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo consiste em avaliar de que forma as surpresas de política monetária nas variações na taxa Selic Meta, estabelecidas pelo Comitê de Política Monetária, impactam a estrutura a termo das taxas de juros, estabelecida pelas taxas dos contratos de Swap Di x Pré nos prazos de 1 mês, 3 meses, 6 meses e 12 meses.

Serão analisadas as mudanças nas taxas dos contratos de Swap Di x Pré no dia subsequente à alteração na taxa Selic Meta. Esta análise será realizada ao longo do período de 2004 a 2023.

Como objetivo específico, primeiro será avaliado os efeitos das surpresas de política monetária durante diferentes ciclos da política monetária, abrangendo períodos de aumento na taxa Selic, redução na taxa Selic e em momentos em que a taxa Selic foi mantida inalterada. Essa análise tem o objetivo de observar se a ETTJ é impactada de forma diferentes durante estes três ciclos de política monetária.

O segundo objetivo específico a ser explorado será observar se o impacto das surpresas de política monetária na ETTJ foi diferente durante o mandato de cada presidente do BCB.

1.3 JUSTIFICATIVAS

A taxa de juros é uma das variáveis macroeconômicas mais decisivas para a tomada de decisão do público. Segundo Assaf (2010) a taxa de juros exprime o preço de troca de ativos disponíveis em diferentes momentos do tempo, sendo popularmente conhecida como o “preço do dinheiro”. Analisar o impacto da alteração da taxa de curto prazo na ETTJ é um fator importante para avaliar a dinâmica do principal instrumento utilizado pelos bancos centrais na condução da política monetária.

Clareza na comunicação se tornou fator importante para os bancos centrais, conforme Bernanke (2004) a medida em que as sinalizações do banco central fornecem orientações claras sobre a trajetória futura das taxas de curto prazo, o banco central consegue exercer maior influência sobre as taxas de juros de longo prazo.

Analisar o impacto das alterações da taxa de juros de curto prazo na ETTJ permite compreender o nível de transparência na comunicação do banco central, e como o público ajusta as suas expectativas frente a novas sinalizações na condução da política monetária. Ao compreender como as sinalizações se transmite em impactos na ETTJ, contribuimos com o aprimoramento da política monetária , tornando as medidas mais eficazes para alcançar as metas econômicas.

Essa compreensão pode permitir antecipar as reações dos agentes econômicos a mudanças na política monetária, bem como pode ajudar a prever possíveis efeitos colaterais em diferentes setores da economia. Para Woodford (2001) a transparência da política monetária é um fator crucial, sinalizações claras e as metas de inflação ajudam o público a compreender melhor as decisões do banco central, contribuindo com aumento na eficiência da política monetária.

2 POLÍTICA MONETÁRIA E A CURVA DE JUROS

Neste capítulo é analisado a relação entre a política monetária e as expectativas de mercado, como ocorre a relação destes fatores com a estrutura a termo da taxa de juros e feito uma revisão de alguns estudos sobre o tema. Para facilitar a compreensão, este capítulo foi dividido em três partes; primeiro é analisada a relação entre a política monetária e as expectativas de mercado; na segunda parte é analisada a estrutura a termo da taxa de juros e sua relação com a política monetária e as expectativas; na terceira parte é feita uma revisão de estudos relacionados ao tema.

2.1 POLÍTICA MONETÁRIA E EXPECTATIVAS DE MERCADO

Com o objetivo de assegurar a estabilidade de preços e preservar o poder de compra do público, os bancos centrais utilizam a política monetária. Esta abrange as ações adotadas pela instituição com o propósito de influenciar tanto as taxas de juros, que representam o custo do dinheiro, quanto as condições de liquidez, que dizem respeito à quantidade de dinheiro em circulação na economia.

Para conduzir estabelecer as diretrizes da política monetária e definir a taxa básica de juros, foi constituído em 1996 o Comitê de Política Monetária (Copom). Para contribuir com uma inflação estável e previsível, foi instituído em 1999 o regime de metas para a inflação, e atribuído ao Copom a função conduzir a inflação em linha com a meta, que é estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional. Para cumprir seu objetivo o Copom faz o uso de políticas monetárias, e como principal instrumento são realizadas mudanças na taxa básica de juros da economia, a taxa Selic. A taxa de juros definida na reunião do Copom é a taxa Selic Meta, e será utilizada como parâmetro para o BCB conduzir a taxa Selic efetiva, que é a taxa de juros média praticada nas operações financeiras compromissadas com títulos públicos federais com o prazo de um dia útil. Para manter a taxa Selic efetiva próxima da taxa Selic Meta, o BCB atua diariamente por meio de operações de mercado aberto, comprando ou vendendo títulos públicos federais. A taxa Selic Meta definida será praticada até o momento da próxima reunião do Copom, que ocorre a cada 45 dias, onde o Comitê

irá decidir se para manter a inflação próxima da meta existe a necessidade de alterar a taxa Selic.

As taxas de juros de curto prazo têm pouco poder de influenciar a inflação, que pode ser afetada apenas pelas taxas de médio e longo prazo. A estrutura a termo da taxa de juros é o mecanismo que transmite as alterações da taxa de curto prazo, para as taxas de médio e longo prazo. As taxas de médio e longo prazo influenciam a taxa de juros real, o custo do capital, a oferta de crédito, a taxa de câmbio, as expectativas de inflação e conseqüentemente o consumo e investimento, e com isso afetam a inflação. Tobin (2003, p. 171) faz uma analogia onde diz que “a cauda é quem chacoalha o cachorro”, pois ao mover delicadamente as taxas de juros de curto prazo, a autoridade monetária acaba chacoalhando a economia como um todo.

Com o sistema de metas de inflação, o Copom tem o objetivo de estabilizar a inflação ao redor da meta definida pelo Conselho Monetário Nacional, e que assim como diversos outros bancos centrais, segue uma regra para definir a taxa de juros do modo proposto por Taylor (1993), em que a sua decisão é baseada através da análise e perspectiva da evolução dos diversos agregados macroeconômico, da economia brasileira e mundial.

Segundo a hipótese da racionalidade, o público analisa as diversas informações disponíveis, e com base nisso desenvolve suas projeções futuras. Com isso supostamente o público avalia as diversas informações disponíveis, e seguindo a regra de Taylor e os mecanismos de sinalização do Banco Central, buscam antecipar as decisões do Copom em relação aos movimentos da taxa Selic.

2.2 ESTRUTURA A TERMO DA TAXA DE JUROS

A Estrutura a Termo da Taxa de Juros representa a relação entre as taxas de juros de diferentes prazos. A Teoria das Expectativas, também conhecida como Teoria das Expectativas Puras, foi formulada por Fisher (1896) e permanece sendo uma das teorias mais amplamente aceitas no campo da economia. De acordo com essa teoria, a taxa de juros de longo prazo é calculada como uma média aritmética das taxas de juros de curto prazo atuais e previstas para o horizonte de maturação de um ativo de longo prazo. Desta forma, a taxa de juros de longo prazo corresponde à média da taxa de juros de curto prazo corrente e das taxas de juros de curto prazo futuras esperadas

ao longo de um horizonte de n períodos. Podemos descrever a relação entre a taxa de juros básica atual r_t e a taxa R_t^n no período n da seguinte forma:

$$R_t^n = \frac{1}{n} [r_t + E_t r_{t+1} \dots + E_t r_{t+n-1}] + \varepsilon_t \quad (1)$$

Onde R_t^n é a taxa de juros do período “ n ”

r_t é a taxa de juros básica atual

$E_t r_{t+1}$ é a expectativa da taxa de juros básica em “ t ”

$E_t r_{t+n}$ é a expectativa da taxa de juros básica em “ $t+n$ ”

ε_t é o prêmio de risco

Podemos observar que a ETTJ também reflete um prêmio de risco, que é associado a diversos tipos de incerteza. De modo que em momentos que os participantes do mercado financeiro possuem incertezas de que a política monetária pode não conduzir inflação para a meta, ou que poderá, no futuro, adotar uma postura menos comprometida com a meta de inflação, ou que a condução da inflação estará condicionada a objetivos adicionais e a outras variáveis, a estrutura a termo da taxa de juros se ajusta rapidamente. Nesse cenário, as taxas de juros de longo prazo passam a apresentar taxas maiores frente as de curto prazo, devido as exigências do público por um prêmio de risco maior. Quando o Banco Central reforça seu comprometimento com o combate à inflação, ou o público acredita que o trabalho de controlar a inflação será mais fácil, o contrário é válido, o público passa a exigir um prêmio de risco menor, contribuindo para reduzir as taxas de juros mais longas.

A taxa de juros básica r_t , ou taxa de juros de curto prazo é controlada pelo Banco Central via política monetária, e esta taxa através das expectativas afetam as taxas de médio e longo prazo, que impactam a demanda agregada e outros componentes macroeconômicos.

Analisando alguns pontos da equação 1, podemos perceber que o Banco Central pode influenciar a curva de juros de algumas formas:

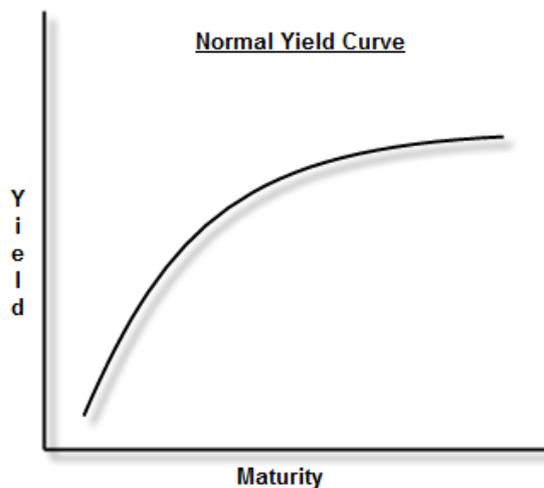
1. Alterando a taxa de juros básica através da política monetária.
2. Através de sinalizações sobre a taxa de juros básica praticada no futuro.
3. Agindo de forma a diminuir o prêmio de risco.

2.2.1 Tipos de Curva de Juros

A curva de juros costuma apresentar alguns formatos. O formato mais comum é o apresentado na figura 1, onde a curva apresenta um formato positivamente inclinado, em que as taxas de longo prazo são mais altas que as de curto prazo Nelson e Siegel (1987). Este formato ocorre devido os títulos com vencimentos mais longos normalmente oferecem um rendimento maior em comparação com os títulos mais curtos, pois os investidores exigem um prêmio de risco e liquidez para abrir mão da disponibilidade do seu dinheiro, e carregar estes títulos por mais tempo, por isso a curva é positivamente inclinada. Estes prêmios de risco e liquidez flutuam junto com a economia, pois em determinados momentos os investidores podem exigir menos ou mais prêmio, a depender das suas incertezas quanto ao futuro.

A curva normal é a forma mais comum das curvas de juros e ocorre em períodos de expansão da atividade econômica, onde os investidores esperam uma alta nas taxas de juros no futuro.

Figura 1 - Curva de Juros Normal

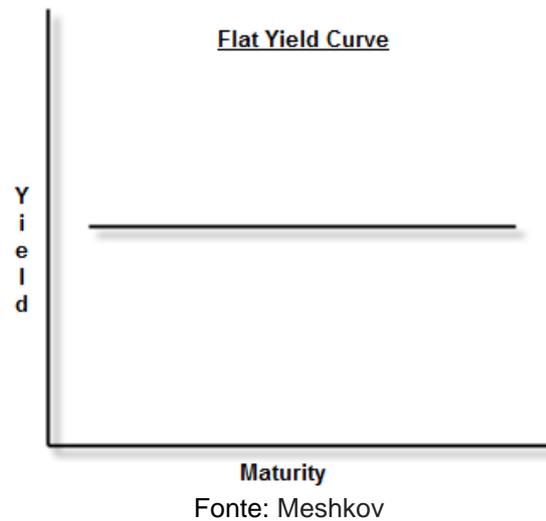


Fonte: Meshkov

A curva de juros plana, demonstrado pela figura 2, ocorre quando as taxas de juros de curto prazo e longo prazo estão muito próximas umas das outras. Em geral, uma curva plana é de natureza temporária e indica incerteza no mercado quanto ao

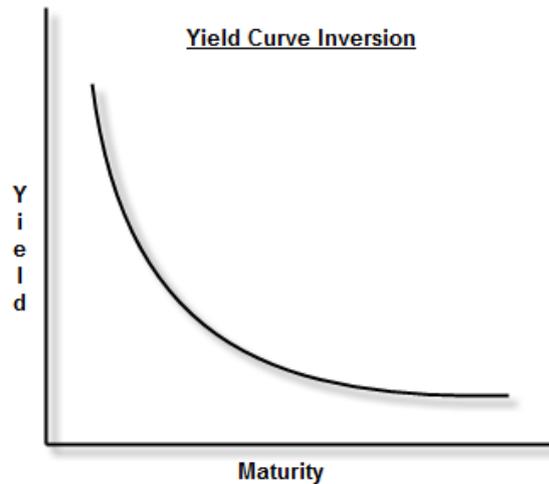
futuro da economia, e à direção que o banco central tomará. Em um ambiente com curva plana, os investidores tendem a adquirir títulos de curto prazo, pois não há um prêmio por investir em títulos de longo prazo. Este formato também ocorre durante a transição do formato das curvas.

Figura 2 - Curva de Juros Plana



A curva de juros negativa, demonstrada pela figura 3, ocorre quando as taxas de juros de curto prazo estão mais altas do que as taxas de juros de longo prazo, apresentando um formato negativamente inclinado. Os agentes econômicos tem a expectativa de que as taxas de juros cairão no futuro, este formato está associado a previsão de uma recessão no futuro. A curva de juros negativamente inclinada costuma ocorrer quando o banco central eleva muito as taxas de juros de curto prazo para conter a inflação, e após esta elevação o público espera uma queda nas taxas de juros de curto prazo para o longo prazo.

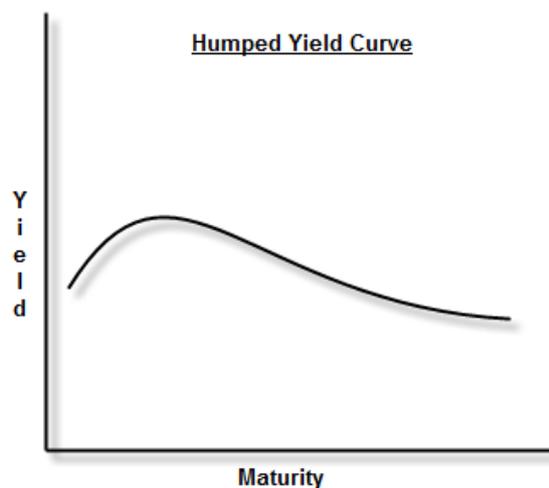
Figura 3 - Curva de Juros Negativa



Fonte: Meshkov

A curva de juros corcunda, demonstrada pela figura 4, ocorre quando as taxas de rendimento de curto prazo e longo prazo são mais baixas do que as taxas de rendimento de médio prazo. A curva de juros em formato de "corcunda" é a fusão de dois ou mais formatos de curvas. Na figura 4 temos uma corcunda para cima no curto prazo, porém a corcunda pode possuir uma concavidade voltada para baixo, pode aparecer de forma positivamente ou negativamente inclinada, e em taxas no curto prazo, médio ou longo prazo.

Figura 4 - Curva de Juros Corcunda



Fonte: Meshkov

2.3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção são revisadas as principais literaturas que analisaram o impacto das decisões de política monetária na estrutura a termo da taxa de juros, tanto para o cenário brasileiro quanto para os Estados Unidos.

Existem diversos estudos que analisam o impacto das sinalizações de política monetária nas estruturas a termo das taxas de juros. O estudo pioneiro desenvolvido por Cook e Hahn (1989) avalia o impacto nas taxas de juros dos títulos públicos americanos quando ocorreram alterações na taxa básica de juros definidas pelo *Federal Reserve* (FED). Este estudo analisou as alterações nas taxas de diferentes títulos públicos prefixados com maturidades diferentes no dia em que ocorreu a alteração na taxa de juros alvo. Os resultados demonstraram que as taxas dos títulos com prazos de vencimentos mais curtos apresentaram respostas mais significativas estatisticamente, enquanto as taxas dos títulos com vencimentos mais longos não obtiveram respostas tão significativas.

O estudo desenvolvido por Cook e Hahn (1989) foi utilizado como inspiração para diversos outros estudos que analisaram o impacto das sinalizações de política monetária para diversos bancos centrais do mundo, buscando desenvolver a análise do impacto da política monetária nas taxas de juros. Kuttner (2001) apresentou uma metodologia para identificar o componente antecipado da política monetária. Em seu estudo encontrou evidências de que as taxas de juros respondem às mudanças não esperadas da taxa básica, e não reage as mudanças esperadas.

Para o cenário nacional alguns autores desenvolveram estudos bastante significativos. Em um de seus estudos, Tabak (2003) analisa os impactos das alterações na taxa de juros alvo na estrutura a termo da taxa de juros e avalia se a introdução do regime de metas de inflação contribui para uma melhora na previsão do público. Em seu estudo, Tabak (2003) conclui que a estrutura a termo da taxa de juros no Brasil não responde às ações de política monetária, medidas por mudanças nas taxas de juros alvo, e que existe algum grau de antecipação da política monetária pelo público e também que o sistema de metas de inflação ajudou a reduzir o efeito surpresa da política monetária na estrutura a termo das taxas de juros.

No estudo desenvolvido por Nunes, Gomes e Holland (2009), os autores analisaram como as decisões sobre a taxa de juros básica no Brasil afetam a estrutura

a termo da taxa de juros, após a implantação do regime de metas de inflação. Os resultados deste estudo indicaram que os efeitos surpresas na estrutura a termo na taxa de juros são menores, e que os impactos são menores nas partes mais longas da curva, concluindo que os agentes do mercado de renda fixa estão antecipando corretamente as trajetórias da taxa de juros básica e que assim como observado por Tabak (2003) o sistema de metas de inflação contribuiu para a redução dos efeitos surpresas.

Em Sekkel e Alves (2005), o objetivo é analisar os efeitos da política monetária e de outros choques macroeconômicos na dinâmica da ETTJ no Brasil. Utilizando um modelo VAR, os autores identificam que os choques na política monetária desempenham um papel significativo na inclinação da curva de juros brasileira, onde os choques de política monetária deixam a curva de juros mais plana. Além disso, o estudo conclui que outros choques macroeconômicos, como os relacionados ao produto, à inflação e, especialmente, ao risco-país, também desempenham um papel relevante na determinação da estrutura a termo da taxa de juros brasileira, especialmente em prazos mais longos.

Outro estudo que analisa o impacto da política monetária na estrutura a termo da taxa de juros é o desenvolvido por Barbosa (2008), que analisa os impactos das mudanças não-esperadas na taxa Selic, e os movimentos na estrutura a termo da taxa de juros. Barbosa conclui que o mercado é surpreendido pelas decisões de política monetária, e que esta surpresa se traduz em movimentos na estrutura a termo da taxa de juros. Wu (2009) analisou as mudanças esperadas e não esperadas e estendeu o estudo utilizando como variável explicativa índices de inflação, indicadores de produção industrial e comércio varejista. Wu (2009) observou que as decisões do Copom só causam efeitos expressivos na ETTJ quando são inesperadas, e que a magnitude da surpresa é o que realmente importa. As surpresas apresentam impactos significativos nas maturidades de 1, 3, 6 e 12 meses, apresentando formato de “U invertido”, sugerindo que os impactos mais significativos ocorrem na parte média da curva.

Na mesma linha, Zobot, Caetano e Caldeira (2013), analisaram o impacto das decisões antecipadas e não antecipadas utilizando duas *proxies* diferentes para as expectativas. Foram utilizados a mediana das expectativas de acordo com o Relatório Focus, e também utilizando as expectativas de mercado formadas com base em uma

regra de juros, que estaria guiando a autoridade monetária. O estudo encontrou resultados semelhantes ao encontrado por Wu (2009), onde o componente antecipado teve impacto significativo para certos vencimentos, e que as ações não esperadas têm impacto positivo sobre as taxas de juros mais curtas. Quando comparado com o resultado utilizando como *proxy* as expectativas formadas com base em uma regra de juros, observou-se um aumento na magnitude dos efeitos do componente não antecipado.

Alguns estudos também buscaram avaliar como os choques de política monetária são transmitidos para a ETTJ em períodos de incertezas econômicas, o estudo desenvolvido por Burjack, Qu, Timermann (2019) identificaram que fatores como a incerteza inflacionária e a existência de prêmios de risco ajudam a explicar o porquê o efeito dos choques monetários impactam menos as curvas de médio e longo prazo no Brasil que nos Estados Unidos. Os autores concluíram que os choques de política monetária causam impacto significativo nas taxas de juros reais para todas as maturidades estudadas, enquanto os efeitos nos juros nominais são bem menores, principalmente para prazos mais longos.

Estudos mais recentes como o de Cavaca e Meurer (2023) analisaram os impactos não esperados da política monetária na estrutura a termo da taxa de juros para um período mais longo, e os resultados encontrados demonstram que as surpresas na alteração da taxa Selic causam impactos significativos nas taxas de juros de curto e longo prazo e impactos moderados nas taxas de médio prazo. Este estudo também trouxe evidências de que ocorreu uma redução das surpresas ao longo do tempo e que a incerteza do público influencia significativamente seu comportamento.

Literaturas internacionais como a de Roley e Sellon (1995) examinaram a relação entre decisões de política monetária e a curva de juros. Observou-se que a política monetária causa grandes impactos na parte curta da curva de juros, e que o impacto na parte longa da curva de juros, ocorria conforme a percepção dos investidores sobre a persistência da política monetária, que mudava de acordo com os ciclos econômicos, desta forma a capacidade da autoridade monetária em influenciar as taxas de longo prazo, segundo os autores, variam com o tempo.

No trabalho de Haldane e Read (2000), é apresentada uma estrutura teórica que permite analisar as "surpresas" que ocorrem ao longo da curva de rendimento em resposta a mudanças nas políticas monetárias. Essa análise, realizada para os

Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha, envolve a identificação do impacto das informações sobre a curva de juros e a interpretação de cada movimento observado. Essas "surpresas" são desdobradas em informações relacionadas às variáveis de política econômica e informações sobre as preferências em relação a essas variáveis. Conforme destacado pelos autores, as informações sobre as variáveis de política econômica têm uma influência mais significativa nas taxas de juros de curto prazo, indicando possíveis falhas na transparência da política monetária. Por outro lado, as informações sobre as preferências das políticas desempenham um papel mais proeminente nas taxas de juros de longo prazo, sugerindo, por sua vez, preocupações com a credibilidade da política monetária.

O estudo de Handson e Stein (2015), que analisou o impacto das surpresas de política monetária nos Estados Unidos, encontrou que os efeitos das surpresas causam fortes alterações nas taxas de juros nominais de dois anos.

Assim como Handson e Stein (2015), Pooter, Favara, Modugno e Wu (2021) utilizaram as taxas dos títulos públicos federais Americanos, para analisar o impacto da surpresa da política monetária com diferentes cenários de incertezas sobre a política monetária. Observou-se que o impacto do efeito surpresa é mais elevado quando os níveis de incerteza sobre política monetária eram mais baixos, do que momentos que o nível de incerteza está mais alto. O impacto mais elevado ocorreu por um aumento na exigência de prêmio de risco.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO E DADOS

O procedimento metodológico aplicado neste trabalho consiste em um estudo de evento, com o objetivo de desenvolver uma análise do impacto de um evento sobre uma variável dependente. O evento a ser analisado é a decisão do Copom referente a taxa Selic Meta, e o impacto do efeito surpresa na estrutura a termo da taxa de juros. Sendo a estrutura a termo da taxa de juros representada pelas taxas dos contratos do Swap Di x Pré, para as maturidades de 1, 3, 6 e 12 meses.

Neste estudo será analisado os impactos das decisões do Copom sobre a taxa Selic Meta em que a expectativa do mercado não estava de acordo com a decisão tomada pelo Copom. Nestes eventos o Comitê surpreende o mercado com a sua decisão, pois o mercado estava esperando uma condução diferente da taxa de juros de curto prazo. Como forma de avaliar as expectativas do mercado em relação a decisão do Copom sobre a taxa Selic, será utilizado como *proxy* a mediana das expectativas divulgadas pelo Boletim Focus. Será utilizado as decisões do Copom dividindo em momentos que o BCB aumentou a taxa, diminui e em que manteve a taxa inalterada. Esta forma de segregar os dados em ciclos possibilita analisar se os impactos das surpresas de política monetária na ETTJ são diferentes em cada ciclo de condução da política monetária.

Será considerado como a alteração surpresa a diferença entre a taxa Selic definida pelo Copom no momento $t+0$ e que passará a ser praticada em $t+1$, e a expectativa do mercado em $t+0$ para a taxa Selic que passara a ser praticada em $t+1$, com isso o efeito surpresa u_t gerado pelo Copom pode ser decomposta seguindo a metodologia desenvolvida por Burjack, Qu, Timermann (2019), da seguinte forma:

$$u_t: u_t = r_{t+1}^{COPOM} - e_{t+1|t}^{COPOM}$$

Onde r_{t+1}^{COPOM} é a taxa Selic definida pelo Copom, $e_{t+1|t}^{COPOM}$ a taxa Selic esperada pelo mercado e u_t a alteração surpresa.

Como forma de medir o impacto da alteração surpresa da decisão do Copom é utilizado a equação (2) proposta pelo estudo desenvolvido por Burjack, Qu, Timermann (2019),

$$\Delta r_{t|t+1}^n = \beta_e r_{t|t+1}^e + \beta_u u_t + \varepsilon \quad (2)$$

Onde $\Delta r_{t|t+1}^n$ representa a variação da taxa de maturidade n , $r_{t|t+1}^e$ a mudança da taxa de juros esperada pelo mercado, segundo o Boletim Focus, u_t a mudança da taxa de juros não esperada pelo mercado, β_e e β_u os parâmetros a serem estimados e ε o parâmetro que contém o resíduo da regressão.

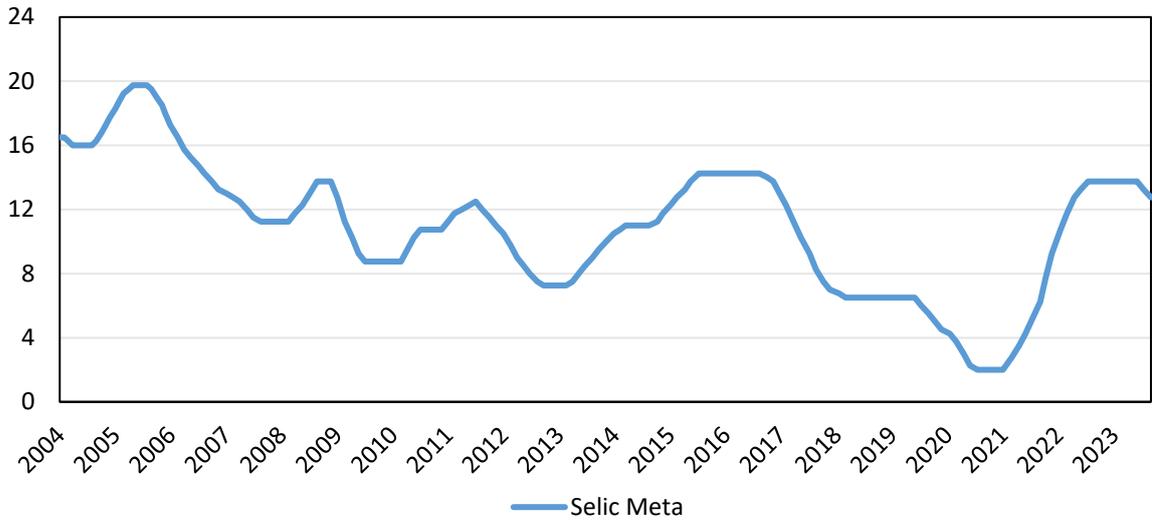
O modelo econométrico a ser aplicado para estimar a regressão será o denominado Mínimo Quadrados Ordinários (MQO). Este método tem como objetivo observar como a variável dependente Y varia de acordo com a variável independente \hat{x} . Este método de regressão linear, composto por três variáveis explicativas, e uma variável dependente a ser explicada. Este modelo busca a minimização da soma dos quadrados dos desvios entre a variável endógena observada e o valor fixo estimado na regressão modelada.

Taxa Selic Meta

Serão utilizados os valores definidos pelo Copom para a meta da taxa Selic, estes dados representam a taxa de juros básica. Os dados utilizados serão entre do período de 2004 até 2023. Serão utilizados os dados a partir de 2004 pois apenas em agosto de 2003, através da circular nº 3204 de 04/09/2003, foi determinado que a divulgação da nova taxa de juros básica passaria a ser realizada após as 18h, momento em que as operações do mercado financeiro já foram encerradas.

A figura 5 apresenta a evolução da taxa Selic meta ao decorrer do período analisado.

Figura 5 - Taxa Selic Meta

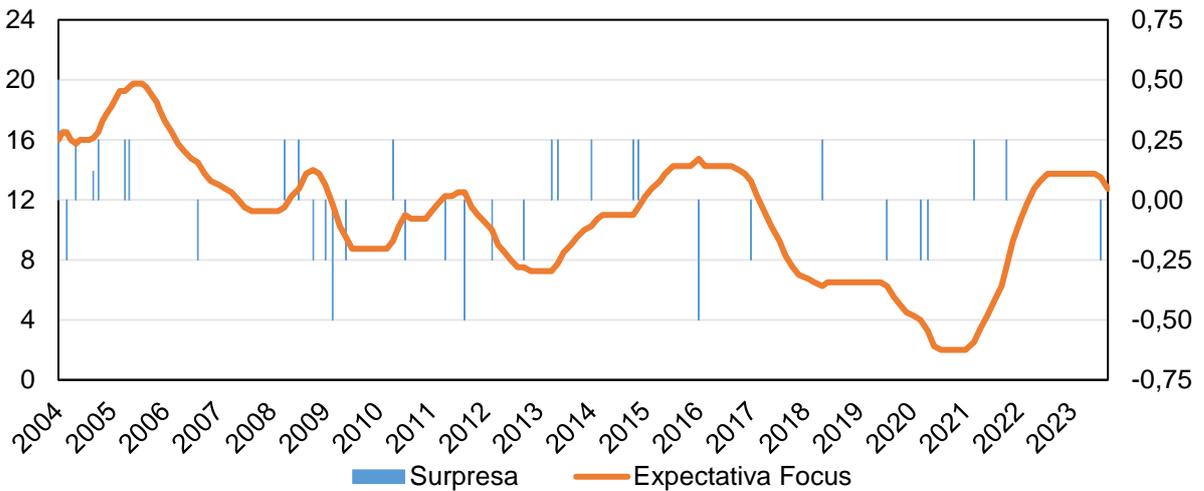


Fonte: Elaborado pelo autor com base nos do BCB

Expectativas da Selic

Para representar as expectativas do mercado em relação a taxa Selic é utilizado a mediana das expectativas da Selic coletadas pelo Boletim Focus no dia em que o Copom ocorreu. Na Figura 6 pode ser observado a mediana da expectativa da taxa Selic Meta segundo o Boletim Focus, à esquerda, no eixo primário, comparado com as surpresas à direita, no eixo secundário.

Figura 6 - Mediana das Expectativas Focus e Surpresas



Nota: Eixo da esquerda expectativa Focus para a Selic, e no eixo da direita surpresa de política monetária.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do BCB

Durante o período analisado ocorreram 166 reuniões do Copom, em 34 delas o Copom optou por uma taxa de juros diferente da qual o público esperava, resultando em uma surpresa. Durante o período analisado ocorreram sete ciclos de alta de juros pelo Copom, sete ciclos de corte de taxas de juros, sendo o último movimento iniciado na quinta reunião de 2023 em 02 de agosto, e treze ciclos em que o Copom não alterou a taxa Selic. Apenas em agosto de 2011 o Copom alterou a trajetória dos juros sem antes manter a taxa Selic estável por algum tempo.

Tabela 1 - Reuniões do Copom

Número de Reuniões	Surpresas	Surpresa (%)
166	34	20,5%

Decisão	Número Decisão	Surpresas	Surpresa (%)
Alta	49	16	32,7%
Corte	58	13	22,4%
Inalteração	59	5	8,5%

Fonte: Elaborado pelo autor

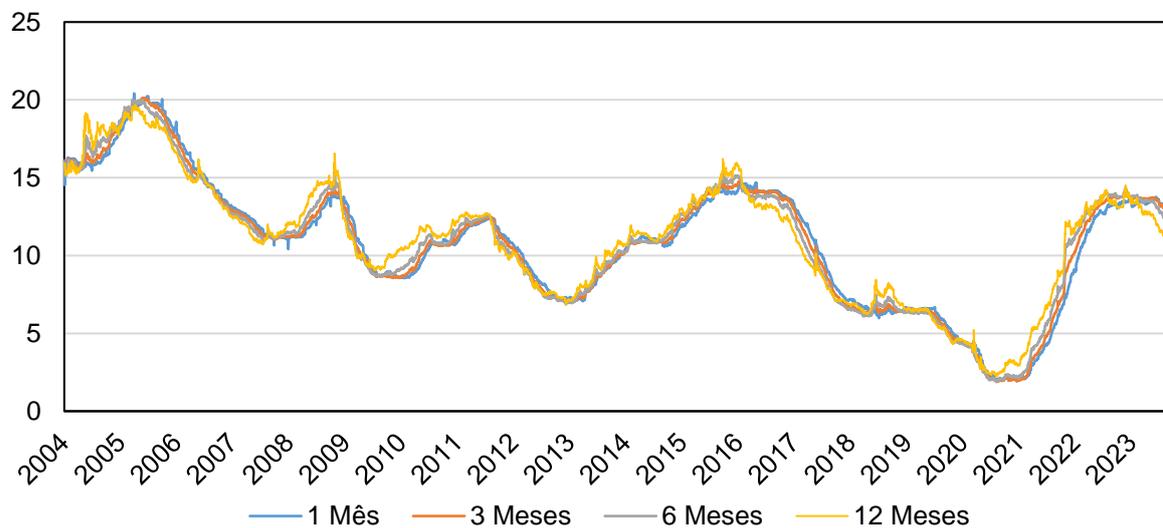
SWAP DI x Pré

Como forma de representar a estrutura a termo da taxa de juros, é utilizado as taxas dos contratos de Swap Di x Pré. Este ativo representa as mesmas características de um título pré-fixado que não paga cupom, assim como a Letra do Tesouro Nacional. Ao contrário dos títulos públicos pré-fixados do Tesouro Nacional, o Swap Di x Pré possui mais liquidez e vencimentos para boa parte dos vértices da estrutura a termo, facilitando sua utilização.

Alguns momentos no período analisado houve maior incerteza quanto ao futuro da economia brasileira, nestes períodos os investidores costumam exigir mais prêmio por assumir o risco de abrir mão do seu dinheiro e carregar títulos por um período maior. É possível observar na figura 7 alguns destes momentos. Em 2008 o mundo

sofreu com a crise financeira no Estados Unidos proporcionada pela bolha das hipotecas. No final de 2015, as incertezas no Brasil eram influenciadas pelo cenário político, o governo da reeleita presidente Dilma começava a apresentar conflitos, e seu processo de impeachment se iniciava. Após este período os investidores estavam mais otimistas em relação a condução da economia, e com Ilan Goldfajn na presidência do BCB as expectativas da inflação foram ancoradas. Em maio de 2018, a greve dos caminhoneiros durante o governo do então presidente Temer desancorou as expectativas de inflação. A polarização política envolvendo a disputa para o cargo de presidente do Brasil voltou a tornar o cenário econômico mais incerto no final de 2018. Após a queda da taxa básica de juros das principais economias do mundo, e diversas políticas fiscais expansionistas, em agosto de 2020 a inflação começou a acelerar, e a incerteza quanto as medidas adotadas anteriormente começaram a fazer preço nas taxas de longo prazo. No início de 2022, o conflito entre Rússia e Ucrânia passou a impactar o preço de certas commodities, e as incertezas quanto ao impacto do conflito na inflação mundial voltou a impactar o prêmio de risco.

Figura 7 - Evolução das Taxas dos Swap Di x Pré



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados disponíveis na B3

A tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas da base de dados utilizada. Para as variáveis analisadas foram calculadas a média, mediana, mínimo, máximo e o desvio padrão.

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas das Taxas Swap Di x Pré

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Selic Meta	10,92	11,25	2,00	19,75	4,10
1 Mês	10,85	11,15	1,92	20,41	4,05
3 Meses	10,86	11,15	1,90	20,13	4,09
6 Meses	10,91	11,20	1,88	20,01	4,06
12 Meses	11,08	11,41	2,23	19,68	3,87

Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software Gretl. 4893 observações

4 IMPACTO DAS SURPRESAS NA ESTRUTURA A TERMO

Sabendo que a nova meta para a taxa Selic é divulgada pelo Copom na quarta-feira após o fechamento do mercado, o público irá assimilar esta nova informação na quinta-feira, e no dia após a divulgação, este evento pode gerar impactos na ETTJ.

Utilizando a equação 1 para estimar o impacto das alterações esperadas e alterações surpresas nas maturidades 1, 3, 6 e 12 meses da taxa Swap Di x Pré, encontramos os valores descritos na tabela 3 para o período completo, que compreende o período de 2004 até 2023.

Podemos observar na tabela 3 que os impactos da alteração esperada são próximos a zero, e assim como o impacto da alteração surpresa demonstram ser estatisticamente significantes para as diferentes maturidades analisadas. Podemos observar que as alterações surpresas na taxa Selic causam impactos significativos na curva de juros. Para as taxas de 1, mês a alteração surpresa causa um impacto de aproximadamente 40% e esta alteração explica pouco mais de 50% do impacto. Comparado com o impacto nas taxas de 1 mês, o impacto da alteração surpresa é maior nas taxas de 3 e 6 meses, e um pouco menor nas taxas de 12 meses comparado com as taxas de 6 meses. A capacidade do modelo em explicar o impacto diminui conforme a maturidade das taxas aumenta.

Tabela 3 - Resposta do Swap Di x Pré Período Completo (2004-2023)

	1 Mês	3 Meses	6 Meses	12 Meses
<i>Alteração Esperada</i>	0,044	0,042	0,055	0,069
<i>P valor</i>	0,0001***	0,0047 ***	0,0055***	0,0065***
<i>Alteração Surpresa</i>	0,475	0,574	0,650	0,597
<i>P valor</i>	0,0001***	0,0001***	0,0001***	0,0001***
<i>R²</i>	0,553	0,453	0,380	0,257
<i>F</i>	100,907	67,386	49,920	28,129

Nota: Estimação MQO. *, ** e *** representam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente. 166 observações.

Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software Gretl

Diversas literaturas demonstram que o público antecipa os movimentos esperados pelo Copom na taxa de juros, e como demonstrou Tabak (2004), a implementação do regime de metas de inflação contribui para o aumento desta antecipação, por isso não deveria existir um impacto significativo proporcionado pelas alterações esperadas. Apesar de ser próxima de zero, existem alguns motivos para a alteração esperada ser estatisticamente significativa, visto que mesmo que o mercado antecipe os movimentos esperados, o comunicado feito pelo Copom, onde é divulgada a nova meta para taxa Selic apresenta diversas informações, não só apresenta os motivos que baseiam a decisão atual, como também costuma apresentar perspectivas futuras da condução da política monetária, fazendo com que o público revise suas expectativas futuras.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo desenvolvido por Wu (2009), que cita como um dos possíveis motivos o formato da distribuição das expectativas do mercado em relação às decisões do Copom. A magnitude do efeito surpresa apresentados na tabela 5 são maiores que os encontrados em outros estudos como Wu (2009) e Zobot, Caetano e Caldeira (2013), por outro lado a magnitude é menor que a encontrada no estudo desenvolvido por Cavaca e Meurer (2023).

Os testes estatísticos realizados para o período completo apresentam que, os resíduos seguem distribuição normal com 1% de significância para as diferentes maturidades. O teste de White demonstrou não haver heterocedasticidade com 1% de significância, porém os testes de não-linearidade demonstraram que não podemos descartar a hipótese de que a regressão não é linear.

4.1 CICLOS DE POLÍTICA MONETÁRIA

Com o objetivo de aprofundar a análise e avaliar se as alterações surpresas possuem impactos diferentes em diferentes situações, os dados foram segregados para os três ciclos de política monetária diferentes.

4.1.1 Ciclos de alta na taxa Selic

Analisando os dados apenas dos ciclos de alta da taxa de juros por parte do Copom, pode ser observado através da tabela 4 que o impacto do efeito surpresa demonstra ser bem menor quando comparado com os dados do período completo, apresentados na tabela 3. A forma como a alteração surpresa impacta a curva de juros é um pouco diferente, pois aumenta para todas as maturidades. O poder explicativo do modelo diminui de forma significativa conforme a maturidade das taxas aumentam. O impacto da alteração esperada foi próximo de zero, e não foi estatisticamente significativo, demonstrando que o público antecipou estas alterações.

Tabela 4 - Resposta do Swap Di x Pré em Alta na Taxa de Juros

	1 mês	3 meses	6 meses	12 meses
Alteração Esperada	0,023	-0,004	0,033	0,133
P valor	0,474	0,936	0,624	0,117
Alteração Surpresa	0,302	0,337	0,417	0,482
P valor	0,0009 ***	0,0146 **	0,0217 **	0,0349 **
R²	0,222	0,145	0,113	0,105
F	6,579	3,893	2,933	2,694

Nota: Estimação MQO. *, ** e *** representam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente. Modelo estimado com 49 observações.

Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software Gretl

Os testes estatísticos realizados para os períodos de alta da taxa Selic apresentaram que os resíduos seguem distribuição normal para as taxas com maturidades de 1, 3 e 6 meses com 1% de significância, mas para 12 meses não podemos aceitar a hipótese nula de que os resíduos seguem distribuição normal. Para as diferentes maturidades os dados apresentaram heterocedasticidade e o modelo demonstrou ser não-linear. O software utilizado não tem a opção de utilizar o cálculo de erro padrão consistente com autocorrelação e heterocedasticidade pra o modelo MQO.

4.1.2 Ciclos de corte na taxa Selic

Pode ser analisado na tabela 5 que em períodos que ocorreram ciclos de corte na taxa Selic, o efeito surpresa também é estatisticamente significativo para as diferentes maturidades analisadas, sendo o impacto da alteração surpresa maior que o impacto da alteração surpresa encontrado nos ciclos de alta da taxa Selic. O impacto da alteração esperada não foi estatisticamente significativo, demonstrando que já havia sido precificada pelo público.

Tabela 5 - Resposta do Swap Di x Pré em Cortes na Taxa de Juros

	1 mês	3 meses	6 meses	12 meses
Alteração Esperada	0,030	0,042	0,025	0,007
P valor	0,390	0,324	0,665	0,923
Alteração Surpresa	0,449	0,551	0,610	0,563
P valor	0,0001***	0,0001***	0,0001***	0,0002***
R²	0,430	0,427	0,339	0,235
F	20,756	20,502	14,103	8,427

Nota: Estimação MQO. *, ** e *** representam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente. Modelo estimado com 58 observações.

Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software Gretl

Os testes estatísticos apresentaram que para as taxas de maturidade de 1 mês os resíduos seguem uma distribuição normal com 1% de significância, enquanto os resíduos das demais maturidades não seguem uma distribuição normal. Para todas as maturidades os testes de White para heterocedasticidade apresentaram ausência de heterocedasticidade e que a relação entre as variáveis é não-linear.

4.1.3 Ciclos em que a taxa Selic foi mantida estável

Nos momentos em que o Copom manteve a taxa Selic constante a alteração esperada foi a mesma que a alteração surpresa, pois toda a alteração que era esperada se transformou em uma surpresa de magnitude contrária. Conforme apresentado na tabela 6, podemos observar que o impacto da alteração surpresa

demonstra ser estatisticamente significativa para os diferentes horizontes das taxas, com um impacto mais elevado comparado com os resultados das análises anteriores. Assim como nas outras análises o poder explicativo do modelo cai conforme a maturidade das taxas aumenta.

Tabela 6 - Resposta do Swap Di x Pré em Inalteração na Taxa de Juros

	1 mês	3 meses	6 meses	12 meses
Surpresa pela Manutenção	0,604	0,739	0,830	0,748
P valor	0,0001***	0,0001***	0,0001***	0,0002***
R²	0,683	0,556	0,442	0,248
F	107,757	62,711	39,622	16,519

Nota: Estimação MQO. *, ** e *** representam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente. Modelo estimado com 59 observações.

Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software Gretl

O estudo desenvolvido por Tabata e Tabak (2004) também explorou esta situação, encontrando resultados semelhantes, em que a estrutura a termo da taxa de juros respondeu às decisões do Copom mesmo quando não ocorreu alteração da meta para taxa Selic. Tabata e Tabak (2004) coloca que, nestas ocasiões o Copom também está transmitindo novas informações para o mercado, e com essas novas informações o público pode revisar suas expectativas para as taxas futuras.

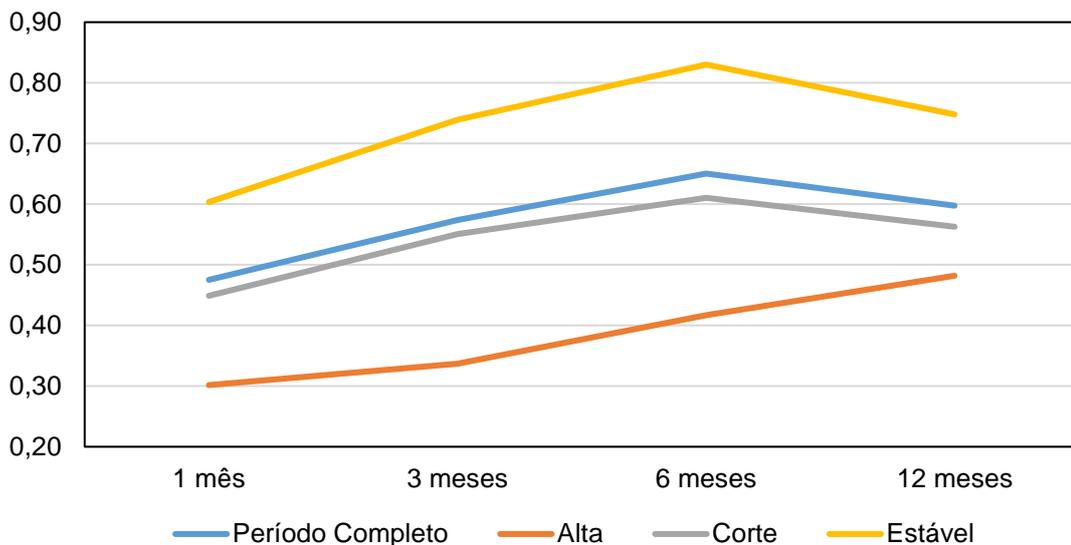
Os testes estatísticos realizados para o período em que o Copom manteve a taxa Selic estável demonstram que os resíduos seguem uma distribuição normal para um nível de significância de 1% para as diferentes maturidades analisadas. Com 5% de significância o teste de White apresentou que não há heteroscedasticidade para a maturidade de 1 mês, para as demais maturidades não foi possível descartar a hipótese de que há heteroscedasticidade. Os testes de não-linearidade apresentaram que para as taxas de 1 e 3 meses, com 1% de significância há uma relação linear entre as variáveis, e para as taxas de 6 meses é possível aceitar que a relação é linear com um nível de significância de 5%, e para a maturidade de 12 meses não é possível descartar a hipótese de que a relação é não-linear.

4.1.4 Análise do impacto nos diferentes ciclos

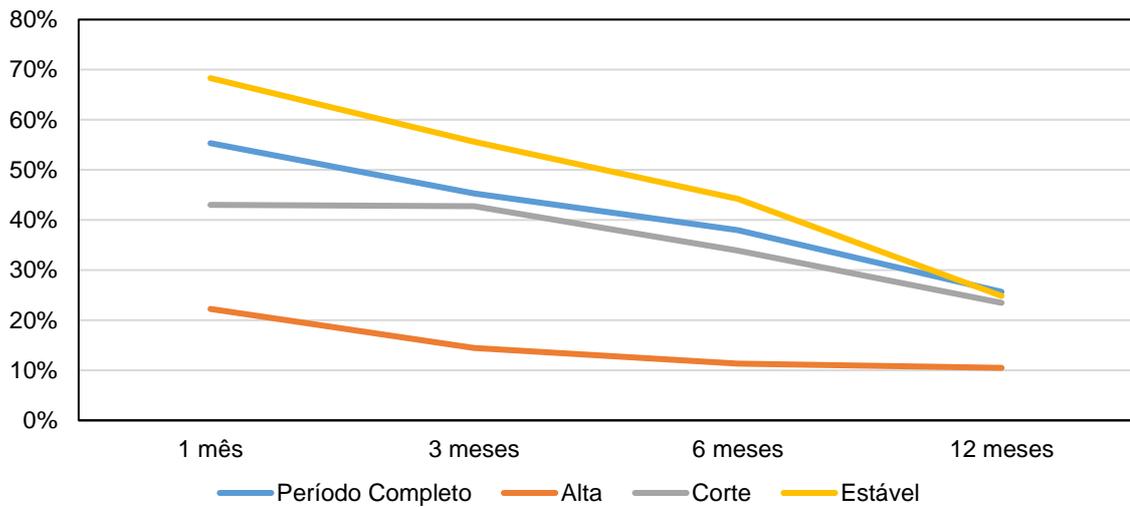
A figura 8 apresenta o coeficiente relacionado ao impacto da alteração surpresa nas taxas, para os diferentes cenários analisados, e a figura 9 apresenta o R^2 do modelo para os diferentes cenários analisado. É possível observar na figura 8 que o impacto da alteração surpresa foi menor para as taxas de 1 mês, para estas taxas o modelo apresentou maior poder explicativo, conforme demonstra a figura 9. O efeito surpresa apresenta maior impacto nas taxas de 6 meses, no período completo, quando a taxa foi mantida estável e quando ocorreram cortes na taxa. O estudo desenvolvido por Wu (2009), apresentou coeficientes para o impacto surpresa com formato semelhante, com impacto da alteração surpresa maior na parte média da curva.

O impacto da alteração surpresa para os ciclos de alta da taxa Selic apresentou resultado diferente das demais análises, com coeficientes menores para o efeito surpresa, e sendo o único que apresentou coeficientes maiores para o impacto do efeito surpresa para as taxas de 12 meses.

Figura 8 - Coeficiente da Alteração Surpresa para os Diferentes Cenários



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 9 - R² Estimado para os Diferentes Cenários

Fonte: Elaborado pelo autor

O poder explicativo do modelo reduz conforme a maturidade das taxas aumentam. Isso está de acordo com a teoria das expectativas, pois sabemos que as taxas de longo prazo são determinadas por uma média das taxas de curto prazo, e uma média das expectativas para taxas de curto prazo do futuro, mais um prêmio de risco. As surpresas na alteração da taxa Selic afetam as taxas de médio e longo prazo na medida em que alteram as expectativas do público em relação as taxas de curto prazo futuras.

Tabela 7 – Diferença entre o Impacto das Surpresas dos Ciclos em Relação as Surpresas do Período Completo. (em pontos percentuais, p.p.)

	1 mês	3 meses	6 meses	12 meses
Surpresa Período Completo	0,48	0,57	0,65	0,60
Surpresa Ciclo Alta	-0,17p.p.	-0,24p.p.	-0,23p.p.	-0,12p.p.
Surpresa Ciclo Corte	-0,03p.p.	-0,02p.p.	-0,04p.p.	-0,03p.p.
Surpresa pela Manutenção	0,13p.p.	0,17p.p.	0,18p.p.	0,15p.p.

Nota: Os dados da Surpresa Ciclo Alta, Corte e Manutenção em pontos percentuais, demonstram a diferença entre estes impactos com base no impacto do período completo. (p.p. representa ponto percentual).

Fonte: Elaborado pelo autor

Pode se observar na tabela 7, que os impactos da surpresa durante o ciclo de corte foi próximo do impacto da surpresa estimado no período completo, sendo as diferenças próximas de zero.

As surpresas no ciclo de alta apresentou impactos entre 0,12p.p. e 0,24p.p. mais baixos que as do período completo. A diferença menor, de 0,12p.p. ocorreu para as taxas de 12 meses, enquanto a maior diferença, de 0,24p.p. ocorreu nas taxas de 3 meses. As surpresas pela manutenção apresentou impactos mais altos que as do período completo. A menor diferença entre os impacto foi de 0,13p.p. para as taxas de 1 mês, e a maior diferença foi de 0,18 para as taxas de 6 meses. Em média, o impacto da surpresa pela a manutenção da taxa Selic foi o dobro da surpresa durante o ciclo de alta da taxa Selic.

O impacto da surpresa nos momentos em que o público esperava uma alteração, e o Copom manteve a taxa estável, foi o que apresentou maior impacto nas diferentes maturidades analisadas. O artigo desenvolvido por Pooter, Favara, Modugno e Wu (2021) trouxe evidências de que quando os níveis de incerteza estão baixos, o impacto da alteração surpresa da política monetária é mais acentuado. A explicação para este acontecimento parte do pressuposto de que os especuladores, que são responsáveis por aproximadamente metade das operações com títulos públicos, estão posicionados de forma mais agressiva nestes períodos, e quando ocorre uma surpresa da política monetária, os especuladores optam por reduzir perdas, saindo de suas posições.

Durante os ciclos em que a taxa Selic foi mantida estável o público poderia estar posicionado de forma mais agressiva, especulando os movimentos futuros do Copom. Quando o Copom resolveu manter a taxa estável em momentos que o público esperava uma alteração de corte ou alta na taxa selic, ocasionou uma surpresa, com isso parte do público saiu de suas posições para reduzir suas perdas, causando um impacto mais acentuado nas taxas.

Por outro lado, quando o Copom surpreendeu o público nos ciclos de alta da taxa Selic, o impacto na curva de juros foi menor, e apresentou menor poder explicativo. Apesar deste estudo não explorar as evidências do motivo que o efeito da alteração surpresa tem menor impacto durante o ciclo de alta, existem algumas hipóteses que poderiam ser analisadas. A dispersão das expectativas do público pode

ser um dos fatores que causam esta diferença, com uma dispersão maior das expectativas a alteração surpresa da política monetária estaria surpreendendo uma parte menor do público, e estes ao ajustarem suas posições não causariam tanto impacto nas taxas de juros.

Outra hipótese a ser leva em consideração esta na forma como o público compõem seus portfólios, no ciclo de alta da taxa Selic, os motivos para os investidores contratarem taxas pré-fixadas são mais baixos, pois a taxa de juros de curto prazo estará maior no futuro, e a menos que as taxas pré-fixadas já estivessem incorporando estas elevações, os investidores estariam deixando de contratar uma taxa de juros mais elevada. Em períodos que ocorrem aumentos na taxa Selic os investidores buscam compor seus portfólios de forma mais indexada as taxas de juros de curto prazo, pois conforme a autoridade monetária eleva as taxas de juros de curto prazo, a rentabilidade do seu portfólio aumenta acompanha o aumento. No cenário em que ocorre surpresas durante o ciclo de alta, os motivos para o público readequarem suas posições é menor quando comparado a momentos em que o público tem prejuízos.

Durante o período em que ocorre o ciclo de corte, ocorreram 13 alterações que surpreenderam o mercado. Nestas 13 surpresas o Copom fez um corte da taxa Selic maior do que era esperado pelos investidores. Surpresas onde o corte da taxa Selic foi maior que o esperado podem dar a interpretação ao público de que o ciclo de corte da taxa Selic será mais acentuado que o previsto, com isso o público passa a esperar taxas futuras de curto prazo menor. Esta alteração nas expectativas pode estar causando um impacto mais acentuado na ETTJ.

4.2 DISTINÇÃO DOS PERÍODOS SEGUNDO OS PRESIDENTES DO BCB

Como forma de analisar os diferentes impactos da alteração surpresa este tópico apresenta a análise para os diferentes presidentes do BCB. No período analisado estiveram à frente da instituição quatro presidentes diferentes, em ordem cronológica tivemos os presidentes, Henrique de Campos Meirelles, Alexandre Tombini, Illan Goldfajn e Roberto Campos Neto.

Para distinguir os dados foi atribuído uma variável Dummy para o efeito surpresa distinguindo o período por cada presidente. Utilizando a equação 1

obtivemos os parâmetros apresentados na tabela 7. Os valores relacionados a alteração esperada e alteração surpresa são semelhantes aos encontrados quando realizado a análise para o período completo. A variável Dummy associada para cada presidente apresentou coeficientes próximos a zero, e sem nível de significância, desta forma não podemos descartar a possibilidade do impacto ser zero. A variável Dummy referente ao período em que Meirelles foi o presidente apresentou colinearidade exata com o impacto da alteração surpresa. No período analisado, Meirelles foi o presidente que mais permaneceu no cargo, gerando maiores observações para a análise, e este é um dos possíveis motivos para a variável Dummy atribuída ao seu período apresentar colinearidade exata com a variável que representa a alteração surpresa.

Tabela 8 - Resposta do Swap Di x Pré para os Diferentes Presidentes

	1 Mês	3 Meses	6 Meses	12 Meses
<i>Alteração Esperada</i>	0,017	0,017	0,015	0,005
<i>P valor</i>	0,0001***	0,0025***	0,0501*	0,580
<i>Alteração Surpresa</i>	0,441	0,533	0,624	0,614
<i>P valor</i>	0,0001***	0,0001***	0,001***	0,0001***
<i>Dummy Meirelles</i>		<i>Colinearidade Exata</i>		
<i>Dummy Tombini</i>	0,002	-0,015	-0,021	-0,016
<i>P valor</i>	0,853	0,393	0,371	0,611
<i>Dummy Illan</i>	-0,003	-0,007	-0,020	-0,015
<i>P valor</i>	0,826	0,742	0,516	0,699
<i>Dummy Campos Neto</i>	0,003	-0,012	-0,013	0,008
<i>P valor</i>	0,821	0,524	0,606	0,797
<i>R²</i>	0,554	0,460	0,370	0,227
<i>F</i>	39,740	27,295	18,794	9,389

Nota: Estimação MQO. *, ** e *** representam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente. Modelo estimado com 166 observações.

Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software Gretl

A alteração esperada apesar de ser estatisticamente significativa para as taxas de 1, 3 e 6 meses, apresentou coeficientes próximos a zero, e possui pouca interpretação para a análise além da discutida nos tópicos anteriores.

Apesar de alguns presidentes do BCB terem posturas e preferências diferentes ao conduzir a política monetária, os dados estimados sugerem que, existe em algum nível uma semelhança na forma como os diferentes presidentes do BCB conduziram a política monetária, ondem não ocorreu durante o mandato de um presidente, erros sistemáticos nas expectativas do público, a ponto de gerar uma assimetria do impacto da alteração surpresa nas taxas de juros.

Este nível de semelhança no impacto do efeito surpresa para os diferentes presidentes pode estar relacionado aos instrumentos de sinalização de política monetária adotados pelo BCB. Instrumentos como o sistema de metas de inflação, Comunicados e Atas do Copom, Relatórios de Inflação e outros, contribuem com a transparência da comunicação do BCB, e certamente auxiliam o público na criação de suas expectativas.

5 CONCLUSÃO

Entre 2004 e 2023 ocorreram 166 reuniões do Copom, onde em 46 a alteração foi diferente da expectativa do público, ocasionando uma surpresa de política monetária. Assim como em outros artigos citados anteriormente que abordam este tema, notou-se que o público antecipa as alterações da meta para a taxa Selic na ETTJ, conforme suas expectativas. Quando o Copom surpreende o público, as surpresas causam impactos significantes na ETTJ. O impacto destas surpresas demonstrou ser estatisticamente significativo para as taxas de 1, 3, 6 e 12 meses, com impacto foi maior nas taxas de 3, 6, 12 meses e 1 mês, respectivamente. O resultado foi semelhante ao encontrado por Wu (2009), onde os impactos de maior magnitude ocorreram na parte média da curva.

O impacto das surpresas durante os diferentes ciclos de política monetária demonstraram ser de magnitude diferente. Quando a surpresa para o público foi o Copom manter a taxa Selic, o impacto na ETTJ foi maior, em comparação aos outros ciclos analisados. Durante os ciclos de alta da taxa Selic, a alteração surpresa apresentou impactos menores na ETTJ. As alterações surpresa durante os ciclos de corte, apresentaram impactos medianos na ETTJ, próximos aos impactos do período completo, conforme demonstra a tabela 7.

Os resultados encontrados contribuem para o entendimento de que, ao surpreender o público, o banco central impactará de forma diferente a ETTJ dependendo do ciclo de política monetária que está praticando. E demonstram que o BCB tem menor capacidade de impactar a ETTJ com surpresas durante o ciclo de alta na taxa Selic, e maior capacidade de impactar a ETTJ com uma surpresa de manter a taxa Selic estável, em momentos que o público esperava uma alteração.

Os resultados deste estudo também apresentam que, apesar das diferentes posturas e preferências dos presidentes do BCB em relação à política monetária. Onde em nenhum momento ocorreram erros de expectativas sistemáticos que ocasionaram uma assimetria no impacto das alterações surpresa nas taxas de juros.

Em relação as limitações do trabalho, o software utilizado não possui todas as ferramentas necessárias, não sendo possível tratar a presença de heterocedasticidade, que dificultou a obtenção de resultados mais robustos e uma análise mais precisa dos resultados. Os motivos que explicam os impactos diferentes

durante os ciclos de política monetária analisado também não foram bem explorados, sendo necessário uma pesquisa mais aprofundada para fundamentar estes resultados. Em um trabalho futuro também é sugerido analisar o impacto na ETTJ durante um período maior de tempo, e não apenas no dia seguinte a alteração da taxa Selic. O estudo também se limitou a análise do impacto apenas das taxas de curto prazo, para analisar a capacidade do banco central em impactar as taxas mais longas é sugerido analisar taxas com maturidades maiores.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, Alexandre. Mercado Financeiro. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2010
- BARBOSA, Raphael de Almeida. As surpresas na política monetária e suas implicações na estrutura a termo de juros: o caso brasileiro. 2009. Dissertação de Mestrado.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Dez Anos de Metas para a Inflação. Brasília, 2011. 456 p.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. O que é inflação. Brasília: Banco Central do Brasil, [2021]. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/oqueinflacao>. Acesso em: 14 set. 2021.
- BERNANKE, B. S. Central bank talk and monetary policy: Remarks at the japan society corporate luncheon. **New York and London, October**, v. 7, 2004.
- BURJACK, Rafael; QU, Ritong; TIMMERMANN, Allan. Fluctuations in Economic Uncertainty and Transmission of Monetary Policy Shocks: Evidence Using Daily Surveys from Brazil. 2019.
- CAVACA, Igor Bastos; MEURER, Roberto. The asymmetry and uncertainty effects on the response of the yield curve to Brazilian monetary policy. **International Review of Economics & Finance**, 2023.
- COOK, Timothy; HAHN, Thomas. The effect of changes in the federal funds rate target on market interest rates in the 1970s. **Journal of monetary economics**, v. 24, n. 3, p. 331-351, 1989.
- FISHER, Irving. Appreciation and Interest. **American Economic Association**, Vol. IX, n 4, August 1896
- FRANCO, Gustavo HB. Auge e declínio do inflacionismo no Brasil. Texto para discussão, 2004.
- HALDANE, Andrew; READ, Vicky. Monetary policy surprises and the yield curve. 2000.
- HANSON, Samuel G.; STEIN, Jeremy C. Monetary policy and long-term real rates. **Journal of Financial Economics**, v. 115, n. 3, p. 429-448, 2015.
- KUTTNER, Kenneth N. Monetary policy surprises and interest rates: Evidence from the Fed funds futures market. **Journal of monetary economics**, v. 47, n. 3, p. 523-544, 2001.
- MESHKOV, D. Yield Curves. Knopman.com 2022. Disponível em: <https://knopman.com/blog/2014/06/17/yield-curves/> Acesso em: 7 outubro 2023.

NUNES, Clemens VA; HOLLAND, Márcio; SILVA, CG da. Sinalização de política monetária e movimentos na estrutura a termo da taxa de juros no Brasil. **Revista Economia**, v. 12, n. 1, p. 71-90, 2011.

Nelson, Charles R., and Andrew F. Siegel. "Parsimonious Modeling of Yield Curves." **The Journal of Business** 60, no. 4 p. 473–489, 1987.

POOLE, William. Expectations. **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, v. 83, n. March/April 2001, 2001.

POOTER, Michiel et al. Reprint: Monetary policy uncertainty and monetary policy surprises. **Journal of International Money and Finance**, v. 114, p. 102401, 2021

ROLEY, V. Vance et al. Monetary policy actions and long-term interest rates. **Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Quarterly**, v. 80, n. 4, p. 77-89, 1995.

ROSSI, José W. A estrutura a termo da taxa de juros: uma síntese. 1996.

SHOUSHA, Samer. Estrutura a termo da taxa de juros e dinâmica macroeconômica no Brasil. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2008.

SEKKEL, Ronald et al. The economic determinants of the Brazilian term structure of interest rates. **XXXIII Encontro Nacional de Economia ANPEC**, 2005.

TABAK, Benjamin Miranda et al. Monetary policy surprises and the Brazilian term structure of interest rates. **Banco Central do Brasil Working Paper Series**, v. 70, 2003.

TABATA, Alícia; TABAK, Benjamin Miranda. Testes do conteúdo informacional das decisões de política monetária. 2004.

TAYLOR, John B. Discretion versus policy rules in practice. In: **Carnegie-Rochester conference series on public policy**. North-Holland, 1993. p. 195-214.

TOBIN, James. World finance and economic stability. **Books**, 2003.

WOODFORD, Michael. Monetary policy in the information economy. 2001.

WU, Thomas. A Relação entre Política Monetária e a Curva de Juros: Evidência empírica da experiência brasileira entre 2004 e 2008. **Instituto de Estudos de Política Econômica Casa das Garças**, 2009.

ZABOT, Udilmar Carlos; CAETANO, Sidney Martins; CALDEIRA, João F. Antecipação e surpresa monetária e seus efeitos nas taxas de juros de mercado. **Economia Aplicada**, v. 17, p. 227-249, 2013.