



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Gestão Pública – FACE

Departamento de Economia – ECO

Mestrado Profissional em Economia do Setor Público - MESP

Hamilton Caetano Rodrigues

Política monetária não convencional: seus impactos e efetividade em crises econômicas e financeiras

Brasília - DF

2021

Hamilton Caetano Rodrigues

Política monetária não convencional: seus impactos e efetividade em crises econômicas e financeiras

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do Setor Público da Universidade de Brasília para a obtenção do título de Mestre em Economia do Setor Público
Orientador: Prof. Dr. Paulo Springer de Freitas

Brasília - DF

2021

Ficha de identificação da obra

Rodrigues, Hamilton Caetano

Política monetária não convencional: seus impactos e efetividade em crises econômicas e financeiras / Hamilton Caetano Rodrigues. - Brasília, 2021.

84 f. : il., color.

Dissertação (mestrado) – Universidade de Brasília, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Brasília, 2021.

Orientador: Paulo Springer de Freitas

1. política monetária. 2. *quantitative easing*. 3. COVID-19. I. de Freitas, Paulo Springer. II. Universidade de Brasília. III. Título.

Hamilton Caetano Rodrigues

Política monetária não convencional: seus impactos e efetividade em crises econômicas e financeiras

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Marina Delmondes de Carvalho Rossi, Dra.
Universidade de Brasília

Prof. Benjamin Miranda Tabak, Dr.
Fundação Getúlio Vargas

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Economia do Setor Público.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Paulo Springer de Freitas, Dr.
Orientador

Brasília - DF, 2021

RESUMO

Este trabalho examina como o uso dos instrumentos de política monetária não convencionais influencia os mercados financeiros e a economia em tempos de crise. Por meio de uma estratégia empírica de estudo de eventos, avaliamos o impacto dos anúncios de programas de compras de ativos em larga escala durante a crise da pandemia do COVID-19 em 2020 com foco nos mercados de juros, moedas e ações. Os resultados mostram que o *quantitative easing* é efetivo no sentido de ir além da redução das taxas de juros de curto prazo, ocasionando também significativa redução das taxas de longo prazo. A redução das taxas de longo prazo se dá por meio do canal de compra de ativos no mercado secundário, principalmente de títulos soberanos, mas também incluindo outros tipos de instrumentos de *equity* e dívida privada. Os resultados também mostraram significativa desvalorização da moeda local do país que empreende o *quantitative easing* frente aos demais países. Diferentemente dos mercados de juros e moedas, que reagem imediatamente aos anúncios de política monetária não convencional, os resultados mostraram que o mercado acionário demora mais para inverter a tendência de baixa observada durante a crise a despeito dos estímulos monetários sem precedentes.

Palavras-chave: política monetária não convencional; programas de compras de ativos em larga escala; *quantitative easing*; COVID-19.

ABSTRACT

This paper examines how the use of unconventional monetary policy instruments influences financial markets and the economy in times of crisis. Through an empirical event studies strategy, we assessed the impact of large-scale asset purchase program announcements during the COVID-19 pandemic crisis in 2020 with a focus on interest rates, exchange rates and equity markets. The results show that quantitative easing is effective in the sense of going beyond not only reducing short-term interest rates, but also causing a significant reduction in long-term rates. The reduction in long-term rates occurs through the asset purchase channel in the secondary market, mainly of sovereign bonds, but also including other types of equity and private debt instruments. The results also showed a significant devaluation of the local currency of the country that undertakes quantitative easing compared to other countries. Unlike interest rates and currency markets, which react immediately to unconventional monetary policy announcements, the results showed that the stock market takes longer to reverse the downward trend observed during the crisis despite unprecedented monetary stimuli.

Keywords: unconventional monetary policy; large-scale asset purchase programs; *quantitative easing*; COVID-19

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 - FED <i>Funds Rate</i> efetiva histórica de 1954 a 2020.....	21
Gráfico 2.2 – FED Funds Rate efetiva histórica 2007 a 2008.....	22
Gráfico 2.3 – PIB EUA – Variação percentual trimestral contra ano anterior.....	23
Gráfico 2.4 – Balanço do Federal Reserve (somente ativos).....	25
Gráfico 2.5 – Índice S&P 500 e Yield do US Treasury de 10 anos na crise do COVID-19....	27
Gráfico 2.6 - Execução dos programas emergenciais de política monetária do FED na crise do COVID-19 (ex-QE).....	34
Gráfico 2.7 – Evolução do preço do contrato futuro de petróleo WTI.....	36
Gráfico 2.8 – Inflação e meta de inflação no Brasil – 2017 a 2020.....	44
Gráfico 2.9 - Taxa Selic - 2020.....	45
Gráfico 2.10 – Cotação do dólar frente ao real - 2020.....	46
Gráfico 2.11 - Evolução da estrutura a termo da taxa de juros no Brasil em 2020.....	47
Gráfico 5.1 - Distribuição setorial no índice S&P 500.....	60
Gráfico 5.2 – Distribuição setorial do índice Russell 2000.....	60
Gráfico 6.1 – Variação da estrutura a termo da taxa de juros dos <i>treasuries</i> em 03/03/2020..	65
Gráfico 6.2 – Evolução do índice VIX.....	66
Gráfico 6.3 - Variação da estrutura a termo da taxa de juros dos <i>treasuries</i> em 16/03/2020 ..	68
Gráfico 6.4 - Variação da estrutura a termo da taxa de juros dos <i>treasuries</i> em 23/03/2020 ..	73
Gráfico 6.5 – Ponto de inflexão dos mercados acionários na crise de 2020.....	74

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Esquema simplificado de cadeia de transmissão monetária	24
Figura 3.1 - Canais de transmissão da política monetária	50
Figura 3.2 - Transmissão de política monetária por <i>quantitative easing</i>	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Resumo dos programas emergenciais do FED na crise do COVID-19.....	33
Quadro 5.1 – Fontes de dados dos <i>yields</i> dos títulos soberanos	58
Quadro 5.2 – Eventos estudados.....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Programas emergenciais de política monetária do FED na crise do COVID-19 (USD bilhões) – vigência e volumes	32
Tabela 2.2 - Taxa nominal de juros de curto prazo (% ao ano) – 2011, 2019 e 2020	41
Tabela 5.1 - Composição da cesta de moedas do <i>US dollar index</i>	61
Tabela 6.1 – Impacto do anúncio de redução da FED <i>Funds Rate</i> em 0,5 p.p. em 03/03/2020	64
Tabela 6.2 – <i>Crash</i> do S&P 500 em março de 2020	66
Tabela 6.3 - Impacto do anúncio do FED de 16/03/2020 ^a de redução da FED <i>Funds Rate</i> em 1 p.p. e USD\$ 700 bilhões para o QE4.....	67
Tabela 6.4 - Impacto do anúncio do FED de 16/03/2020 ^a nos outros países	70
Tabela 6.5 - Impacto do anúncio do FED de 23/03/2020 (“QE <i>Infinity</i> ”).....	72
Tabela 6.6 - Resumo dos eventos de março de 2020.....	73
Tabela 6.7 - Impacto do anúncio do FED de 23/03/2020 sobre os yields soberanos de 10 anos precificados em USD em outros países	75
Tabela 6.8 - Anúncios de QE em economias desenvolvidas e seus impactos nos <i>yields</i> dos respectivos títulos soberanos de 10 anos	77
Tabela 6.9 - Anúncios de QE em economias emergentes e seus impactos nos <i>yields</i> dos respectivos títulos soberanos de 10 anos	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADB Asian Development Bank
AFL Assistência Financeira de Liquidez
AFLE Assistência Financeira de Liquidez Estendida
BCB Banco Central do Brasil
BCE Banco Central Europeu
BoE *Bank of England*
BoJ *Bank of Japan*
BoK Bank of Korea
BSP *Bangko Sentral ng Pilipinas*
Copom Comitê de Política Econômica
COVID-19 *Coronavirus Disease 2019*
CPFF *Commercial Paper Funding Facility*
ELB *Effective Lower Bound*
ETF *Exchange Traded Funds*
FED *Federal Reserve*
FG *Forward Guidance*
FGC Fundo Garantidor de Créditos
FOMC *Federal Open Market Committee*
GRG Grande Recessão Global de 2007-2008
JGB *Japan Government Bond*
LCR *Liquidity Coverage Ratio*
MBS *Mortgage-backed securities*
MLF *Municipal Liquidity Facility*
MMLF *Money Market Mutual Fund Liquidity Facility*
MQO Mínimos Quadrados Ordinários
MSLP *Main Street Lending Program*
NBR National Bank of Romania
NDPGE Novo Depósito a Prazo com Garantia Especial
PCALE Programa de Compra de Ativos em Larga Escala
PDCF *Primary Dealer Credit Facility*
PIB Produto Interno Bruto

PMCCF *Primary Market Corporate Credit Facility*
PPPLF *Paycheck Protection Program Lending Facility*
PTJN *Política de Taxa de Juros Negativa*
QE *Quantitative Easing*
RBA *Reserve Bank of Australia*
RBNZ *Reserve Bank of New Zealand*
REIT *Real Estate Investment Trust*
SARB *South African Reserve Bank*
SMCCF *Secondary Market Corporate Credit Facility*
TALF *Term Asset-Backed Securities Loan Facility*
ZLB *Zero Lower Bound*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	INSTRUMENTOS NÃO CONVENCIONAIS DE POLÍTICA MONETÁRIA E SUAS IMPLEMENTAÇÕES RECENTES	18
2.1	TIPOS DE POLÍTICA MONETÁRIA NÃO CONVENCIONAL	18
2.2	IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA NÃO CONVENCIONAL NA GRANDE RECESSÃO GLOBAL DE 2007-2008 ...	21
2.3	IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA NÃO CONVENCIONAL NA CRISE DO COVID-19	27
3	FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS DA POLÍTICA MONETÁRIA NÃO CONVENCIONAL E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	49
4	MODELAGEM.....	56
5	DADOS	58
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	63
7	CONCLUSÃO.....	79
	REFERÊNCIAS.....	82

1 INTRODUÇÃO

O desencadeamento de crises financeiras globais tem levado bancos centrais de diversos países a colocar em prática medidas de política monetária convencionais e não convencionais com o objetivo de primeiramente estabilizar os mercados financeiros e, em um segundo momento, estimular o crescimento econômico. Instrumentos convencionais como linhas emergenciais de liquidez e, principalmente, a diminuição da taxa básica de juros da economia, eram as principais ferramentas das autoridades monetárias para enfrentar crises de grande magnitude. O que se observa nos últimos anos é uma longa tendência de taxas de juros cada vez menores nos países desenvolvidos, com alguns chegando a taxa zero ou até mesmo menor que zero. Esse limite, onde a autoridade monetária tem pouco espaço para novas reduções de taxas de juros, é denominado na literatura como *Zero Lower Bound (ZLB)*. Em um cenário de ZLB e com a urgência, em tempos de crise, de implementação de medidas de estabilização dos mercados financeiros e estímulo à atividade econômica, alguns bancos centrais têm recorrido a instrumentos de política monetária não convencionais. Entre esses, se destacam quatro instrumentos: a Política de Taxa de Juros Negativa, a Assistência Financeira de Liquidez Estendida, o *Forward Guidance* e os Programas de Compras de Ativos em Larga Escala.

Apesar de algumas experiências anteriores, o primeiro grande laboratório para o emprego e avaliação da efetividade dos mecanismos de política monetária não convencional foi a Grande Recessão Global de 2007-2008 (GRG). Bancos centrais de Europa, Japão e, principalmente, EUA, fizeram amplo uso desses instrumentos, o que gerou vasta literatura acadêmica discutindo seus efeitos, vantagens e desvantagens. Mesmo com a superação da GRG e a recuperação da estabilidade e crescimento econômico, alguns estímulos monetários foram mantidos por anos, suscitando a discussão sobre até que ponto os mercados não se tornaram dependentes de um contínuo estímulo e qual seria o limite para esse tipo de política. Com o advento da pandemia do COVID-19, iniciada na China no final de 2019 e com espalhamento global ao longo do ano de 2020, uma nova crise financeira e econômica se instalou. Inicialmente, sem uma vacina, as únicas medidas efetivas de contenção da disseminação do vírus eram as de isolamento social. Isso provocou choques de oferta e de demanda na economia e nos mercados financeiros. O choque de oferta foi proveniente da paralização das empresas por obrigação legal ou discricionariamente com o objetivo de proteger a saúde dos funcionários. Indústrias suspenderam a produção, cadeias logísticas

foram interrompidas e o principal setor afetado foi o de serviços, o mais dependente da interação social para seu funcionamento. O choque de demanda ocorreu a partir da queda da confiança dos consumidores para aquisição de bens e serviços como consequência do desemprego e da diminuição da renda. Os governos de estados, províncias e municipalidades, sem poder de emissão de moeda e com queda brusca na arrecadação também tiveram dificuldade para manter os serviços e bens públicos. Mais uma vez, os governos centrais foram instados a promover ampla gama de estímulos monetários e fiscais para diminuir a volatilidade e prover liquidez nos mercados, além de dar suporte aos negócios, famílias e governos locais.

Este trabalho procura analisar as políticas monetárias não convencionais adotadas pelos países por ocasião da pandemia do COVID-19, em especial os programas de *quantitative easing* (QE), seus efeitos e efetividade no combate à crise financeira decorrente. Antes do advento da crise do COVID-19 em 2020, produziu-se relevante literatura acadêmica sobre os programas QE1 (2008), QE2 (2010) e QE3 (2012). Nosso trabalho, por meio de uma abordagem empírica de estudos de eventos, procura avaliar em que o QE4 (2020) se diferencia dos programas anteriores, se a política continua produzindo os efeitos desejados e a que custo. Neste trabalho também analisamos o fenômeno recente do uso da política do QE por parte de bancos centrais de países emergentes. Após esta introdução, no capítulo 2 fazemos uma contextualização ampla sobre os diversos instrumentos de política monetária não convencional, suas características, modos de operação e objetivos. Ainda no capítulo 2 fazemos uma análise de como esses instrumentos foram empregados por diversos países desenvolvidos e emergentes ao longo da GRG e da crise do COVID-19. No capítulo 3 elaboramos uma revisão da literatura acadêmica mostrando o suporte teórico para a implementação de PM não convencionais e algumas evidências empíricas. No capítulo 4 apresentamos a modelagem da nossa estratégia empírica de estudo de eventos para avaliar os impactos dos anúncios dos programas de QE nos mercados de juros, moedas e *equities*. No capítulo 5 explicamos as fontes de dados sobre os quais aplicamos nosso modelo econométrico. O capítulo 6 apresenta os resultados dos estudos de eventos e uma discussão a respeito dos mesmos. Por fim, no capítulo 7, a conclusão do trabalho.

Nossos resultados apontam que os eventos de anúncios de QE produzem impacto estatisticamente significativo de queda nos *yields* ao longo de toda curva de juros dos títulos soberanos, inclusive nos vértices mais longos. Nesse sentido, corroboramos os resultados

encontrados por Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011) e Gagnon et al. (2011), que estudaram os eventos de anúncios dos programas QE1 e QE2 por ocasião da GRG 2007-2008, bem como os resultados de Hartley e Rebucci (2020) por ocasião da crise do COVID-19 no ano de 2020. Adicionalmente, no nosso trabalho observamos desvalorização da moeda norte-americana frente às demais moedas nos dias em que o FED anunciou seus programas de QE. O impacto esperado positivo nas bolsas de valores não foi observado no curto prazo após os eventos.

2 INSTRUMENTOS NÃO CONVENCIONAIS DE POLÍTICA MONETÁRIA E SUAS IMPLEMENTAÇÕES RECENTES

2.1 TIPOS DE POLÍTICA MONETÁRIA NÃO CONVENCIONAL

Diferentemente das convencionais, as ferramentas de política monetária não convencionais não possuem o objetivo de atacar as taxas de juros livres de risco de curto prazo. Elas são desenhadas para outros propósitos como influenciar as taxas de juros livres de risco de longo prazo, prover liquidez em determinados mercados, afetar *spreads* de crédito e preços de ativos no sistema financeiro. Com o emprego desses instrumentos não convencionais, os bancos centrais se tornaram intermediários de uma diversa gama de atividades financeiras. A política monetária não convencional evoluiu ao longo de estágios, conforme as condições financeiras de cada crise mudavam em um processo experimental. Ao longo desse processo, seus condutores buscaram endereçar problemas nos mecanismos de transmissão monetária e prover estímulo monetário adicional, dada a inviabilidade de reduzir ainda mais as taxas de juros de curto prazo. Muitos dos instrumentos eram testados de forma simultânea, dificultando a identificação de seus efeitos de forma individualizada. Dentre os instrumentos de política monetária não convencional abordados pela literatura destacam-se a Política de Taxa de Juros Negativa (PTJN), a Assistência Financeira de Liquidez Estendida (AFLE), os Programas de Compras de Ativos em Larga Escala (PCALE) e o Forward Guidance (FG).

Sobre a PTJN, durante muito tempo se acreditou que o limite mínimo para a taxa de juros livre de risco era o zero (*Zero Lower Bound*). Com a tendência secular de redução dos juros, passou-se a considerar que, na verdade, haveria um limite mínimo chamado de *Effective Lower Bound* (ELB) não necessariamente positivo. Segundo Brunnermeier e Koby (2019), o ELB é determinado por uma combinação de fatores que podem variar entre os diversos sistemas financeiros. A resposta dos intermediadores financeiros a taxas de juros muito baixas pode bloquear a transmissão da redução dos juros para a economia real. A lucratividade desses agentes depende em boa medida dos *spreads* entre as taxas de juros de captação e de empréstimo e suas margens podem se deteriorar em níveis muito baixos de juros. Isto fica ainda mais evidente em um cenário de taxa de juros negativa, onde uma tentativa dos bancos de estabelecer remuneração negativa para os depósitos de varejo poderia motivar uma corrida

de saques uma vez que o custo de se guardar dinheiro em espécie se tornaria menor que o de mantê-lo depositado. Na outra ponta, as taxas de juros do crédito às firmas e famílias tenderia ao negativo gerando um desequilíbrio, limitando a oferta e/ou aumentando o custo de crédito. A ELB é o nível onde uma diminuição marginal na taxa básica de juros passa a ter um efeito reverso na política monetária tornando o crédito contracionista em vez de expansionista.

A Política de Taxa de Juros Negativa passou a ser empregada em economias desenvolvidas com o advento da GRG de 2007-2008¹. Conforme alguns bancos centrais adentram a fronteira dos juros negativos, passa a ficar claro que o ELB pode ser menor do que zero, com variantes entre um país e outro devido a fatores idiossincráticos. PTJN são não convencionais no sentido em que invertem a lógica ortodoxa de que o detentor de recursos excedentes deve ser remunerado por depositar esse excedente. Pelo contrário, o superavitário no contexto de uma PTJN incorre em um custo por deter os recursos excedentes, o que afeta a formação das expectativas dos agentes.

Sobre o segundo instrumento de PM não convencional, a AFLE, ela se distingue da AFL como instrumento não convencional no que tange às características das suas operações. Tradicionalmente, a grande maioria das autoridades monetárias sempre dispôs linhas de Assistência Financeira de Liquidez (AFL) às instituições financeiras em dificuldade. O papel dos bancos centrais como prestamistas de última instância por si só não pode ser considerado política monetária não convencional. Com a turbulência financeira da GRG, os bancos centrais criaram novas linhas de empréstimos e ampliaram as existentes visando prover ampla liquidez a uma larga gama de instituições financeiras ao mesmo tempo, que se encontravam sob condições de estresse. Boa parte dessas operações estendidas aceitaram colaterais de baixa qualidade, foram realizadas a prazo mais longo e a custos menores que o tradicional, dado o crescente risco sistêmico. Ao evitar uma quebra generalizada nos mercados de financiamento que teria exacerbado a crise, a AFLE ajudou os intermediadores financeiros em maiores necessidades a disponibilizar crédito à economia real, o que contribuiu para a superação de gargalos de transmissão monetária nos momentos de pico da crise. Em estágios posteriores da GRG, algumas operações de AFLE evoluíram ao condicionar os empréstimos ao compromisso de o banco beneficiário emprestar a setores não financeiros específicos da

¹ Salvo raras exceções, como a Suíça nos anos 1970, que chegou a cobrar 2% para depositantes não residentes com contas em francos suíços. O objetivo era diminuir a atração de fluxos de capitais estrangeiros. Exceção também ao Japão, com taxa básica de juros zero em 1999.

economia. Desta forma, o formulador da política econômica conseguiu garantir que a liquidez chegasse na ponta da linha para atividades tidas por ele como prioritárias.

O *Forward Guidance* (FG), o terceiro instrumento de PM não convencional analisado, consiste em fornecer publicamente informações a respeito do futuro da política monetária com o objetivo de influenciar as expectativas dos agentes. De certa forma, o FG também não é um instrumento novo. Muitos bancos centrais possuem há tempos uma política de transparência junto ao mercado quanto aos rumos de sua política. Desde o início dos anos 2000, o Federal Reserve emprega o *guidance* de manter uma política de baixas taxas de juros por um “longo período” (Meade et al 2015). O Banco do Japão introduziu o FG em abril de 1999, dois meses antes de implantar sua política de taxa de juros zero. Seu presidente, Hayami (1999) evidenciou o *guidance* ao declarar que manteria a política de taxa de juros zero “até que a preocupação com a deflação fosse dissipada”. O FG é tido como uma política monetária não convencional quando vai além e busca sinalizar forte comprometimento do banco central na persecução de ações extraordinárias e por período prolongado de tempo. Normalmente, o FG vem combinado com outras ferramentas não convencionais como PTJN e operações de AFLE e de PCALE. O sucesso do instrumento do FG depende da habilidade da autoridade monetária de comunicar suas intenções e de sua credibilidade. Segundo Campbell et al. (2012), há dois estilos de *Forward Guidance*: o “*Delphic*” e o “*Odyssean*”. O primeiro se propõe meramente a antever o desempenho macroeconômico e possíveis ações decorrentes de política monetária. O segundo vai além e se compromete publicamente com determinadas ações.

Por fim, o quarto e último instrumento analisado, os PCALE, também conhecidos como programas de *Quantitative Easing* (QE), consistem em ações de compra de ativos fora do escopo dos títulos soberanos de curto prazo. Dentro dessas operações em larga escala não convencionais estão incluídas compras de títulos soberanos de longo prazo, de títulos do setor privado, de ações de empresas e de outros tipos de *equities* como os Exchange Traded Funds (ETFs), fundos de investimentos imobiliários e outros. O QE é uma novidade controversa do pós-GRG de 2007-2008. Críticos desse tipo de política argumentam que a compra de ativos do setor privado extrapola o mandato da autoridade monetária e expõe a mesma a riscos financeiros inapropriados. O racional por trás do uso de QE por parte dos bancos centrais é o desejado impacto nos preços dos ativos. Compras de títulos de dívida dos setores público e privado tendem a reduzir suas taxas de juros e prêmios de risco associados e potencialmente

sobrepajar dificuldades nos links de transmissão monetária, diminuindo o custo de crédito para a economia real. Compras que removem ativos de baixo risco do portfólio dos investidores são capazes de, por meio de um efeito de substituição, estimular a demanda por ativos de maior risco, relaxando as condições financeiras com a expectativa de que isto impulsionaria a demanda agregada.

2.2 IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA NÃO CONVENCIONAL NA GRANDE RECESSÃO GLOBAL DE 2007-2008

Salvo algumas crises localizadas, observou-se ao longo das últimas décadas um movimento amplo de diminuição das taxas de juros nas economias desenvolvidas. A taxa básica de juros dos Estados Unidos (*FED Funds Rate*²) chegou a uma máxima histórica de 19,1% ao ano em 1981, no período da guerra Irã-Iraque, como desdobramento de um choque nos preços globais do petróleo, alta inflação e desemprego nos EUA. Após um longo período de afrouxamento monetário, em 2004 a *FED Funds Rate* chegou ao nível de 1% ao ano, em um período de baixa inflação e significativo aumento de Produto Interno Bruto naquele país. De 2004 a 2006, o Federal Reserve, para fazer frente a uma inflação crescente, aumenta os juros básicos até a faixa dos 5,25% e permanece em um patamar de 4,25 até dezembro de 2007, momento do início de forte turbulência que resultou na GRG de 2007-2008 (GRUSKY; WESTERN; WIMER, 2011).

Gráfico 2.1 - *FED Funds Rate* efetiva histórica de 1954 a 2020

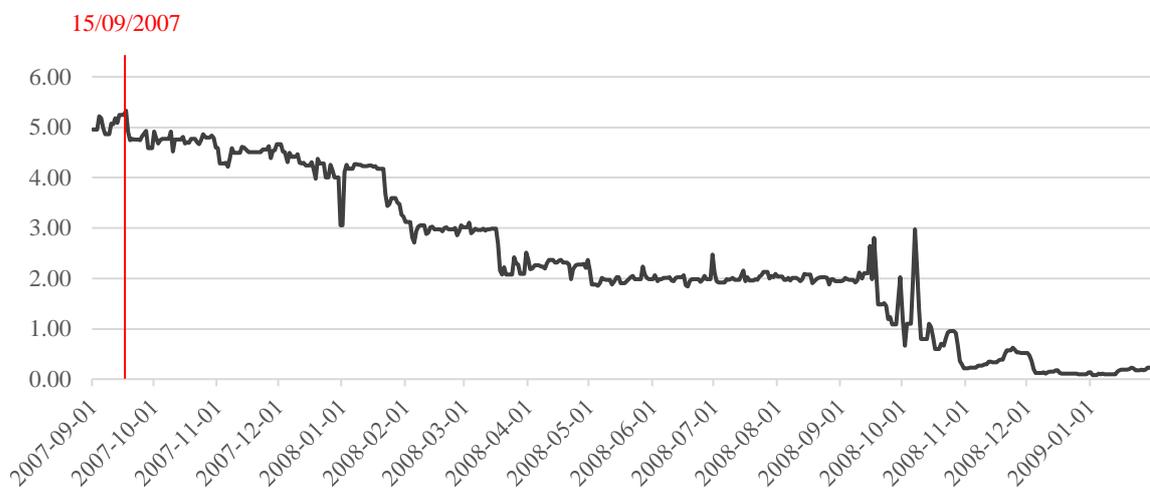


Fonte: FRED Economic data – Federal Reserve Bank of St. Louis (2020)

² <https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS>

No dia em que o banco de investimento Lehman Brothers anunciou sua falência, 15 de setembro de 2007, a taxa básica de juros nos EUA era de 5,25% a.a. O que se observou a partir deste marco foi uma intensa crise financeira e econômica com reflexos não só nos Estados Unidos, mas em todo sistema financeiro global. Com espaço para estímulo monetário convencional, o Federal Reserve impõe sucessivas reduções na taxa básica de juros chegando a 0,09 % a.a. em 30 de dezembro de 2008 (gráfico 2.2).

Gráfico 2.2 – FED Funds Rate efetiva histórica 2007 a 2008

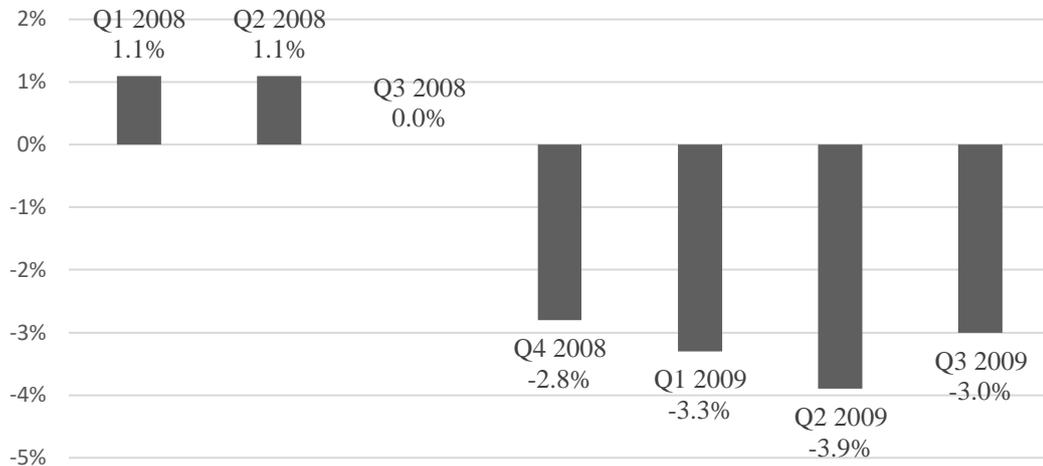


Fonte: FRED Economic data – Federal Reserve Bank of St. Louis (2020)

Em dezembro de 2008, com a FED Funds Rate em 0,09% a.a., o Federal Reserve se aproxima de uma fronteira denominada *Zero Lower Bound* (ZLB), na qual a autoridade não consegue mais oferecer estímulo monetário via redução de taxa de juros de curto prazo. Apesar de todo estímulo até então, a economia norte-americana encontrava-se ainda em profunda recessão, com o Produto Interno Bruto (PIB) do 4º trimestre de 2008 em -2,8% em relação ao mesmo período de 2007 (gráfico 2.3). Sem a possibilidade de fazer uso do instrumento convencional (taxa de juros), o banco central norte-americano parte para uma política monetária não convencional, incluindo instrumentos como *forward guidance* e programas de compra de ativos em larga escala na casa dos trilhões de dólares, começando em novembro de 2008. O uso de política monetária não convencional não se restringiu aos EUA, mas também foi amplamente usada por outros bancos centrais incluindo o Banco

Central Europeu (BCE), Bank of England (BoE) e Banco do Japão (BoJ), países que também possuíam taxas básicas de juros próximas do *Zero Lower Bound*.

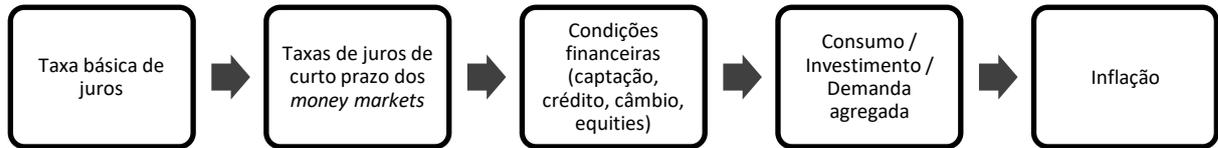
Gráfico 2.3 – PIB EUA – Variação percentual trimestral contra ano anterior



Fonte: FRED Economic data – Federal Reserve Bank of St. Louis (2020)

A política monetária é conduzida pelos bancos centrais por meio dos seus objetivos estatutários (POTTER 2019). Na maioria dos países que adotam um regime de câmbio flutuante, o principal mandato da autoridade monetária é a manutenção da inflação próxima a uma meta pré-estabelecida. Alguns também objetivam a minimização da taxa de desemprego como mandato secundário. A principal ferramenta de política monetária convencional dos bancos centrais é o controle da taxa básica de juros de curto prazo no mercado aberto de negociação de títulos governamentais. Não só as mudanças na taxa básica, mas também as expectativas de mudanças futuras, afetam condições financeiras dos agentes via custos de captação. Por meio de canais de transmissão, as condições financeiras podem afetar variáveis como, por exemplo, atividade, emprego, câmbio e inflação. Os canais de transmissão da política monetária convencional incluem *links* relacionados aos mercados de captação de curto-prazo, passando pela curva de maturidade de títulos, mercados de captação e crédito dos bancos, taxas de câmbio e mercados de capitais. A figura 2.1 (POTTER 2019) explica de forma resumida os canais de transmissão da política monetária.

Figura 2.1 – Esquema simplificado de cadeia de transmissão monetária



Fonte: POTTER 2019

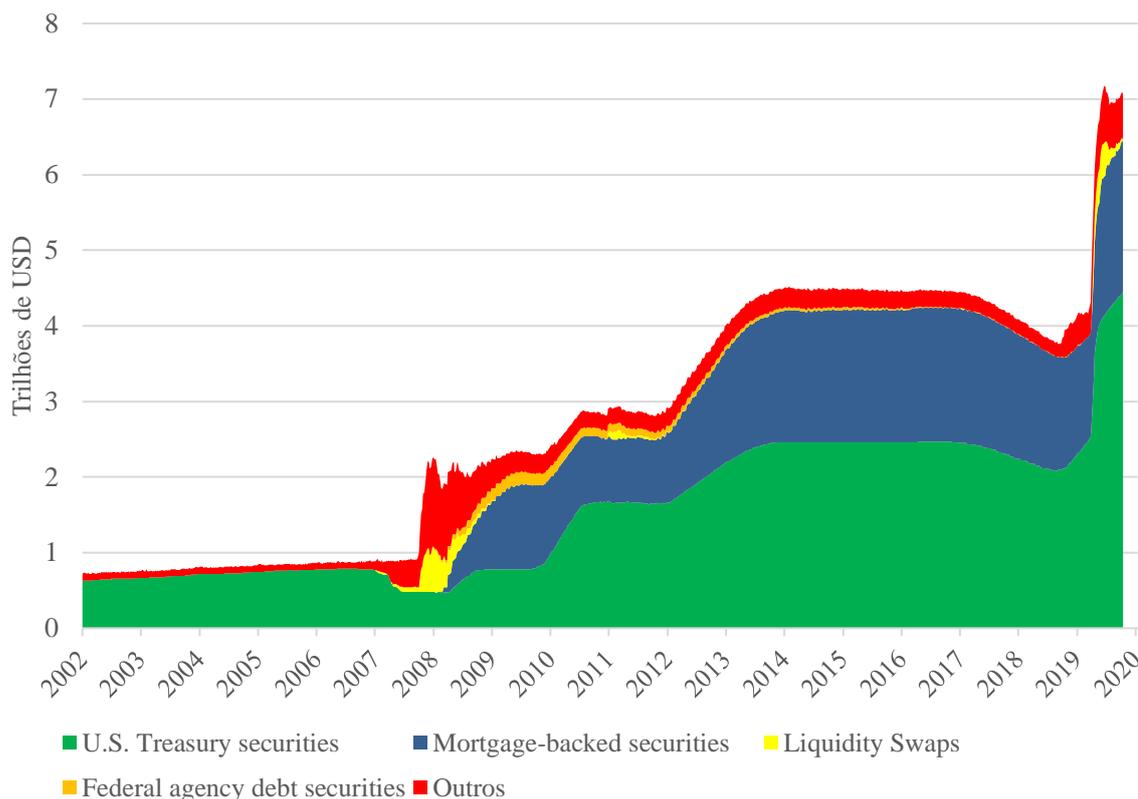
Segundo POTTER (2019), esses canais de transmissão operam melhor quando um determinado conjunto de condições é satisfeito. Primeiramente, deve haver espaço para que a taxa básica de juros se mova na direção desejada sem a restrição de um limite inferior. Em segundo lugar, os meios de captação de recursos nos mercados de capitais devem funcionar eficientemente com possibilidade de arbitragem entre as taxas *overnight* e o restante da estrutura a termo, de forma que as condições de captação dos diferentes agentes se movam em sincronia com os movimentos da taxa básica de juros. Em terceiro lugar, as expectativas para a inflação devem estar bem ancoradas por parte dos agentes em geral. Quando isto ocorre, surpresas inflacionárias (em qualquer direção) tendem a ser transitórias e não recair em efeitos inflacionários perenes. Esse conjunto de três condições foi satisfeito com folga em boa parte das economias maduras durante as décadas que antecederam a Grande Recessão Global de 2007-2008.

Durante a GRG, muitos bancos centrais tiveram que enfrentar um setor financeiro comprometido e a efetividade das ferramentas monetárias tradicionais se mostraram ineficazes. Em um primeiro momento, as condições financeiras passaram a não responder satisfatoriamente às reduções nas taxas básicas de juros. Posteriormente, nem mesmo a redução das taxas básicas passou a ser viável devido à aproximação do ZLB. Hubrich e Tetlow (2015) apresentam evidências empíricas da fraqueza da política monetária convencional em tempos de crises financeiras. Com este pano de fundo, os bancos centrais passaram gradualmente a adotar instrumentos de política monetária não convencionais.

Até 2007, observou-se razoável estabilidade do balanço do Federal Reserve. No gráfico 2.4 nota-se que, até o momento pré-GRG de 2007-2008, os ativos totais da autoridade monetária somavam pouco menos de USD 1 trilhão e era composto majoritariamente por títulos soberanos dos EUA, os *treasuries*. A maioria desses *treasuries* era de curto prazo, dentro do mandato convencional da autoridade monetária de perseguir a taxa básica de juros no *money market* interbancário.

O que se observa a partir de novembro de 2007, com o desencadeamento da crise, foi um rápido crescimento do balanço de ativos do FED, chegando ao total de USD 2,2 trilhões em dezembro de 2008. Além de mais do que dobrar em cerca de 1 ano, a composição dos ativos também mudou significativamente.

Gráfico 2.4 – Balanço do Federal Reserve (somente ativos)



Fonte: Federal Reserve – Board of Governors – Arquivo H.4.1 (2020)

O balanço de ativos, que no final de 2007 era composto basicamente de títulos soberanos de curto prazo, passa no final de 2008 a ser composto de parcela considerável de *swaps* de liquidez (AFLE) e de títulos do setor privado (componente “Outros” do gráfico 2.4), evidenciando uma expansão monetária em torno de USD 1 trilhão em curto espaço de tempo. Em *press release* publicada em 25 de novembro de 2008³, o Federal Reserve anuncia o início das compras de USD 600 bilhões em *mortgage-backed securities* (MBS), títulos lastreados em hipotecas imobiliárias, além de *federal agency debt securities*, títulos públicos emitidos por agências federais quase-governamentais norte-americanas. Somadas às compras mensais

³ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20081125b.htm>

de dezenas de bilhões de dólares de *treasuries* com maturidade de 2 a 10 anos, o ativo do FED alcança USD 2,3 trilhões em 24 de novembro de 2010. O PCALE que se desenrolou entre novembro de 2008 e novembro de 2020 ficou conhecido na literatura como QE1.

Em novembro de 2010, o FED anuncia uma segunda rodada de estímulos (CENSKY, 2010), contemplando compras de USD 600 bilhões em *treasuries*. Esta fase, chamada de QE2, vai até setembro de 2012, quando o ativo do FED atinge o volume de USD 2,8 trilhões.

Em 13 de setembro de 2012⁴, o Federal Reserve inicia o QE3, anunciando compras mensais de USD 40 bilhões em MBS. No mesmo anúncio, a autoridade monetária norte-americana comunica sua intenção de manter sua taxa básica de juros próxima de zero até “pelo menos meados de 2015”. Em novo anúncio em 12 de dezembro de 2012⁵, o FED aumenta o volume mensal de compras de USD 40 bilhões para USD 85 bilhões. Em 19 de junho de 2013, o presidente do FED anuncia o início de uma política de reversão gradual do afrouxamento monetário promovido pelo QE (PRIAL, 2013). Essa reversão ficou conhecida como o *tapering*. Especificamente, ele pretendia reduzir a compra de títulos de USD 85 bilhões para USD 65 bilhões de dólares por mês e, apesar de não anunciar um aumento de taxa de juros, sugeriu que, caso a inflação ficasse dentro da meta de 2% ao ano e o desemprego diminuísse a 6,5%, a taxa de juros poderia aumentar. A reação dos mercados financeiros ao anúncio do *tapering* foi negativa, com o índice Dow Jones caindo 659 pontos (-4,3%) entre 19 e 24 de junho de 2013. As compras de ativos em larga escala cessaram em 29 de outubro de 2014, quando o total de ativos no balanço do FED se encontrava em USD 4,5 trilhões. Com o vencimento de alguns ativos em carteira e a venda de outros, o ativo do FED cai a USD 3,75 trilhões de dólares no fim de agosto de 2019.

⁴ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20120913a.htm>

⁵ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20121212a.htm>

2.3 IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA NÃO CONVENCIONAL NA CRISE DO COVID-19

Entre o final do ano de 2019 e o início de 2020, inicia-se a epidemia do vírus SARS-CoV-2, causador da COVID-19, com epicentro na China. No final de fevereiro de 2020, com o vírus se alastrando para outros países da Ásia e Europa, começou a ficar claro que se tratava de uma pandemia, com potencial para causar grande número de mortos ao redor do globo. Conforme os agentes econômicos amadurecem a percepção de que, para combater a epidemia, haveria um alto custo econômico decorrente das medidas de restrição à movimentação e interação entre as pessoas, os mercados financeiros sofrem um grande choque (gráfico 2.5).

Gráfico 2.5 – Índice S&P 500 e Yield do US Treasury de 10 anos na crise do COVID-19



Fonte: Nasdaq (S&P 500) e FED – Board of Governors (US Treasury 10y Yield)

Entre os dias 19/02/2020 e 23/03/2020 (24 dias de negociação) o índice SPX 500 cai 1.149 pontos, o equivalente a -33,9% (gráfico 2.5). O FED atua fortemente com diversos estímulos monetários que podem ser enquadrados em quatro categorias: cortes de taxas de juros, Assistência Financeira de Liquidez Estendida (AFLE), Programa de Compra de Ativos em Larga Escala (PCALE) e mudanças regulatórias. Somente em março de 2020, a autoridade monetária norte-americana corta a taxa básica de juros (FED *Funds Rate*) duas vezes. A

primeira redução, de 0,5 p.p. em 3 de março de 2020⁶, e a segunda, de 1 p.p. em 15 de março de 2020⁷. Antes disso, a última vez em que o FED havia cortado a taxa em magnitude maior que 0,25 p.p. foi por ocasião da GRG de 2007-2008. Em 15 de março de 2020, o FED também corta a taxa de redesconto⁸ em 1,5 p.p., para 0,25% a.a.⁹. Em outro comunicado, no mesmo 15 de março de 2020¹⁰, o FOMC dá início ao QE4, anunciando compras de USD 500 bilhões em títulos soberanos e de USD 200 bilhões em MBS, totalizando pelo menos USD 700 bilhões em um programa de compra de ativos em larga escala. Poucos dias depois, em 23 de março de 2020¹¹, o FOMC estende o QE4, indo além dos USD 700 bilhões inicialmente previstos, e se comprometendo com compras em “montante necessário para dar suporte ao funcionamento regular dos mercados e a transmissão eficaz da política monetária”. Este anúncio de 23/03/2020 ficou conhecido como o “QE *Infinity*” (SIMS; WU, 2020) pois, além de ser em volume virtualmente ilimitado, abriu o leque de ativos elegíveis a compras incluindo, além de *treasuries* e MBS, os títulos corporativos privados (*corporate bonds*). O gráfico evidencia a colocação em prática do QE4 ao mostrar o ativo do FED, saltando de USD 4,3 trilhões em 11 de março de 2020 para USD 7 trilhões em 20 de maio de 2020.

Por ocasião da crise do COVID-19, o FED New York também estendeu a oferta de liquidez via operações compromissadas (*repo operations*). Esta ferramenta permite ao banco central a compra títulos públicos das instituições financeiras (provendo recursos) com o compromisso de revendê-los às mesmas instituições no curto prazo. Primeiramente, em 12 de março de 2020¹², ampliou em USD 1,5 trilhão a linha disponível para as *repos* e depois, em 16 de março de 2020¹³, mais USD 500 bilhões para esse tipo de operação.

A autoridade monetária norte-americana também relançou programas que não eram usados desde a GRG de 2007-2008. Um desses programas foi o *Primary Dealer Credit Facility* (PDCF), que provê empréstimos a *dealers*¹⁴ primários recebendo como colateral uma série de ativos. O PDCF foi anunciado em 17 de março de 2020¹⁵, sem limite quanto ao

⁶ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200303a.htm>

⁷ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200315a.htm>

⁸ A taxa cobrada pelo banco central para empréstimos de liquidez de curtíssimo prazo aos bancos

⁹ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200315b.htm>

¹⁰ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200315a.htm>

¹¹ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200323b.htm>

¹² https://www.newyorkfed.org/markets/operating_policy/operating_policy_200312a

¹³ https://www.newyorkfed.org/markets/operating_policy/operating_policy_200316

¹⁴ Instituições financeiras credenciadas a atuar diretamente nos leilões do banco central

¹⁵ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200317b.htm>

montante dos empréstimos, mas dentro de uma janela que ficaria aberta até 31 de dezembro de 2020.

Com os desdobramentos da crise do COVID-19, o FED diagnosticou que, mesmo após o despejo de trilhões de dólares no sistema financeiro, a maior parte da liquidez ficava empoçada nos intermediários e não chegava à economia real, que enfrentava uma recessão severa. Diante deste cenário, outro programa relançado em 2020 foi o *Money Market Mutual Fund Liquidity Facility* (MMLF)¹⁶. Com o MMLF, o FED Boston fazia um esforço para que a injeção de liquidez chegue à ponta da linha, nas famílias e negócios. O racional deste programa baseava-se em empréstimos de recursos por parte do FED a instituições financeiras, os quais eram colateralizados por ativos de alta qualidade comprados dos *money market mutual funds*, fundos muito utilizados por famílias e firmas para aplicações de resgate imediato. No MMLF, por meio de um efeito em cascata, a liquidez provida pelo FED passaria para as instituições financeiras, depois para os *mutual funds* chegando, por fim, aos investidores finais. Da mesma forma que o PDCF, o MMLF não teve limite de orçamento estabelecido, mas ficou limitado a operar somente até o último dia de 2020. Em 18 de março de 2020 o FED empenhou USD 10 bilhões no MMLF¹⁷.

O *Paycheck Protection Program Lending Facility* (PPPLF)¹⁸ foi mais um programa desenhado para transpor os intermediários e chegar até à economia real. O PPPLF emprestava recursos aos bancos para que estes, por sua vez, liberassem operações de crédito para pequenos negócios por meio do *Paycheck Protection Program*¹⁹, que cobria a folha de pagamento e outras despesas das empresas por um período de 8 semanas no auge da crise. Em 5 de junho de 2020²⁰, o Federal Reserve Board estabeleceu via ato normativo que os bancos que aderissem ao MMLF e ao PPPLF não teriam seus *Liquidity Coverage Ratios* (LCR)²¹ afetados pelas operações realizadas no escopo desses programas.

Ainda dentro do arcabouço de medidas de auxílio à economia real, em 17 de março de 2020 foi criado o *Commercial Paper Funding Facility* (CPFF)²², com vistas a fornecer liquidez para o mercado de *commercial papers*, títulos de curto prazo emitidos por empresas

¹⁶ <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/mmlf.htm>

¹⁷ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/monetary20200318a1.pdf>

¹⁸ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200409a.htm>

¹⁹ <https://www.sba.gov/funding-programs/loans/coronavirus-relief-options/paycheck-protection-program>

²⁰ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/bcreg20200505a.htm>

²¹ Índice de liquidez de curto prazo que os bancos devem cumprir, dentro do arcabouço da regulação prudencial de Basileia: $LCR = \frac{\text{High Quality Liquid Assets (HQLA)}}{\text{Fluxo de caixa total em 30 dias}}$

²² <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/monetary20200317a1.pdf>

privadas para levantar recursos para despesas de curto prazo como, por exemplo, capital de giro, folha de pagamento, contas a pagar e outros. Em 23 de março de 2020²³ o CPFF foi estendido para contemplar uma gama maior de tipos de *commercial papers*. O montante empenhado pelo FED NY no programa de CPFF foi de USD 10 bilhões²⁴. O programa foi lançado com vigência prevista até 17 de março de 2021.

Em 23 de março de 2020, o FED cria dois programas de provisão de liquidez às grandes empresas: o *Primary Market Corporate Credit Facility* (PMCCF) e o *Secondary Market Corporate Credit Facility* (SMCCF)²⁵. O PMCCF destinava-se a conceder crédito às empresas via emissão primária de títulos de dívida. Para ser elegível, a empresa deveria ser *investment grade*. A maturidade dos títulos deveria ser de até 4 anos, com até 6 meses de carência (extensível). O SMCCF, por sua vez, foi criado para comprar títulos corporativos e ETFs²⁶ de títulos corporativos no mercado secundário. Com um mercado secundário de *corporate bonds* líquido devido ao SMCCF, o FED esperava um aumento da confiança dos bancos na concessão de crédito às grandes empresas, pois eles teriam a segurança de poder vender os títulos no secundário, incorrendo em menos riscos. Somando o PMCCF e o SMCCF, o limite total de recursos do FED previsto para o mercado de *corporate bonds* foi de USD 750 bilhões²⁷, com vigência até 31 de dezembro de 2020. O total efetivamente empenhado pelo FED no PMCCF e no SMCCF foi de USD 50 bilhões e USD 25 bilhões, respectivamente.

O *Term Asset-Backed Securities Loan Facility* (TALF) foi um programa de socorro econômico criado na crise de 2007-2008²⁸ relançado em 23 de março de 2020²⁹. Seu objetivo final era incrementar a atividade econômica pelo lado da demanda. O mecanismo de funcionamento desta ferramenta consistia na liberação de empréstimos aos bancos por parte do FED New York. Esses créditos eram emitidos tendo como colateral ativos dos bancos lastreados em operações de crédito automotivo, crédito pessoal, crédito para a compra de equipamentos, dentre outros. O TALF, além de aumentar a liquidez dos bancos, fomentava o crédito aos consumidores e pequenos negócios, o que em última instância estimulava a

²³ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200323b.htm>

²⁴ <https://www.newyorkfed.org/markets/commercial-paper-funding-facility/commercial-paper-funding-facility-terms-and-conditions>

²⁵ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200323b.htm>

²⁶ Exchange-Traded Funds: fundos de investimento negociados em bolsa de valores

²⁷ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/monetary20200728a1.pdf>

²⁸ <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/20081125a.htm>

²⁹ <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/talf.htm>

demanda agregada. Na crise do COVID-19, o FED NY previu um montante total de USD 100 bilhões alocado para o TALF. Os empréstimos dessa linha tinham maturidade de 3 anos e, para ser elegível, o pequeno negócio beneficiário deveria: (i) ser criado ou organizado nos EUA sob as leis daquele país; (ii) ter operação significativa nos EUA e a maior parte do seu quadro de funcionários baseados nos EUA e (iii) manter conta de relacionamento com um agente intermediário (banco) credenciado no programa. O total efetivamente empenhado pelo FED NY para o TALF foi de USD 10 bilhões³⁰.

O *Main Street Lending Program* (MSLP) foi criado em 9 de abril de 2020³¹ para dar suporte aos pequenos e médios negócios e entidades sem fins lucrativos impactados pela pandemia do coronavírus. O programa disponibilizou até USD 600 bilhões para a compra de operações de crédito dos bancos a empregadores que estivessem em boas condições financeiras antes da crise do COVID-19. Para encorajar os bancos a emprestarem a essas empresas, o FED se comprometeu a comprar 95% do crédito, deixando 5% do risco com os bancos para inibir empréstimos irresponsáveis. Em contrapartida ao empréstimo, as empresas beneficiadas deveriam empreender todos os esforços para manter a integralidade da folha de pagamento dos funcionários, bem como evitar demissões. Para se qualificar, as empresas e entidades sem fins lucrativos deveriam ter no máximo 15 mil empregados ou até USD 5 bilhões de receitas (ano-base 2019), dentre outros requerimentos. Os créditos da linha do MSLP deveriam ter maturidade de 5 anos, com carência de pagamento de juros de 1 ano e de principal por 2 anos. Até outubro de 2020, o FED havia efetivamente empenhado USD 75 bilhões no MSLP³².

Devido às medidas de isolamento social impostas pelas autoridades por conta da pandemia de coronavírus, a arrecadação dos entes públicos caiu substancialmente, pondo em dificuldade o custeio dos serviços públicos nas localidades. Com as cidades em *lockdown*, a arrecadação de impostos sobre o consumo caiu pelo fato de as pessoas diminuírem seu nível de consumo, principalmente o discricionário. Os impostos sobre a renda, que nos EUA são em parte estaduais, também caíram devido ao aumento no desemprego e à queda na renda dos empregados. No mesmo anúncio de 9 de abril de 2020, a autoridade monetária norte-americana anunciou o programa *Municipal Liquidity Facility* (MLF), destinado a socorrer os entes públicos. O MLF se propôs a comprar até USD 500 bilhões de títulos de curto prazo

³⁰ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/monetary20200728a6.pdf>

³¹ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200409a.htm>

³² <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/monetary20200728a3.pdf>

emitidos por estados norte-americanos, Washington D.C., condados com pelo menos 500 mil habitantes, cidades com pelo menos 250 mil habitantes, entidades multiestaduais, dentre outros. O programa limitou a compra de títulos públicos a 20% da receita de cada ente (estados, condados e cidades) auferida no ano fiscal de 2017, com possibilidades de excepcionalização. O resumo de todos os programas empreendidos pelo sistema Federal Reserve para fazer frente à crise do COVID-19 em 2020 é apresentado no quadro 2.1.

Somando-se todos os programas monetários de estímulo emergenciais (PCDF, CPFF, MMLF, PMCCF, SMCCF, TALF, PPPLF, MSLP e MLF), o total despendido efetivamente pelo sistema Federal Reserve foi de USD 207 bilhões (em 30/09/2020). Apesar da cifra relevante, esse total ainda representa apenas 7,6% do total despendido com o *quantitative easing*, que somava USD 2,7 trilhões em 30/09/2020. Isto evidencia o peso desproporcional do QE face aos demais programas monetários empreendidos na crise do COVID-19 (tabela 2.1).

Tabela 2.1 - Programas emergenciais de política monetária do FED na crise do COVID-19 (USD bilhões) – vigência e volumes

Programa	Data de anúncio	Fim de vigência	Volume anunciado *
QE	15/03/20	-	Ilimitado
PDCF	17/03/20	31/12/20	-
CPFF	17/03/20	17/03/21	-
MMLF	18/03/20	31/12/20	-
PMCCF/SMCCF	23/03/20	31/12/20	750
TALF	23/03/20	31/12/20	100
PPPLF	09/04/20	31/12/20	-
MSLP	09/04/20	31/12/20	600
MLF	09/04/20	31/12/20	500

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do FED (2020).

* até 30/09/2020

Os programas de estímulo monetário emergenciais anunciados nos EUA na crise de COVID-19 foram sendo executados a partir do segundo trimestre de 2020 e apresentaram a evolução descrita no gráfico 2.6. Nem tudo que foi empenhado foi efetivamente executado. A

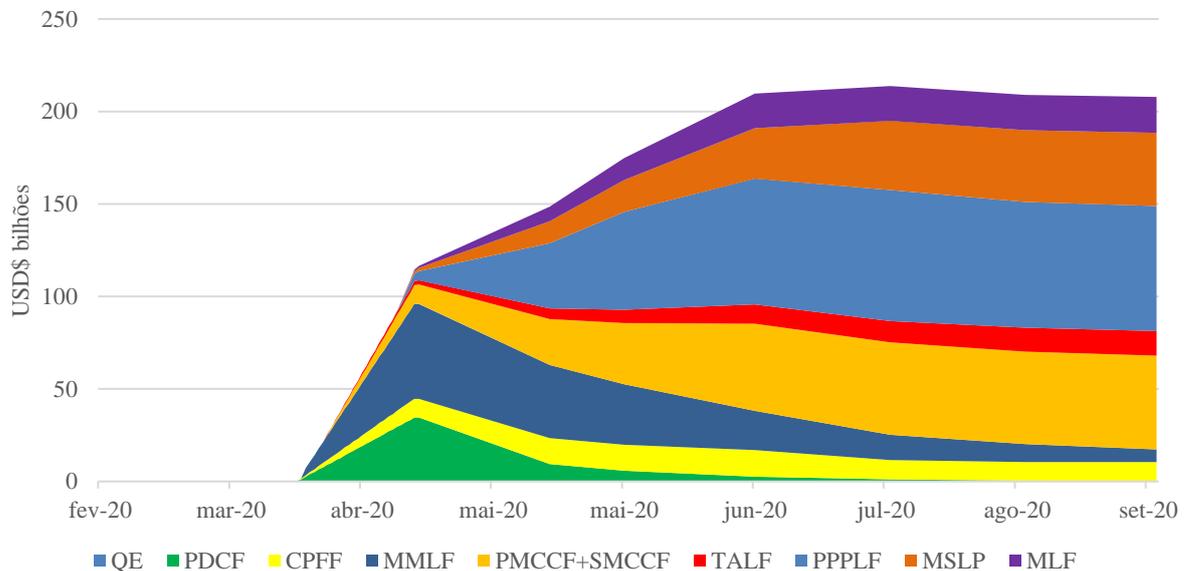
execução dependeu da reação do mercado e do apetite e elegibilidade dos agentes aos recursos dos programas.

Quadro 2.1 – Resumo dos programas emergenciais do FED na crise do COVID-19

Sigla	Nome	Meio	Fim
QE	<i>Quantitative Easing</i>	Compra de títulos públicos, privados e <i>equities</i> .	Estímulo à demanda e oferta agregadas.
PDCF	<i>Primary Dealer Credit Facility</i>	Assistência de liquidez de curto prazo a instituições financeiras.	Funcionamento efetivo do sistema financeiro. Diminuição de risco financeiro sistêmico.
CPFF	<i>Commercial Paper Funding Facility</i>	Compra de <i>commercial papers</i> (títulos emitidos por empresas para pagamento de despesas de curto prazo).	Oferta de crédito a empresas não financeiras. Manutenção de empregos e da atividade.
MMLF	<i>Money Market Mutual Fund Liquidity Facility</i>	Crédito a instituições financeiras tendo como colateral ativos comprados dos <i>money market mutual funds</i> .	Oferta de crédito a famílias e empresas. Incremento da liquidez nos mercados financeiros.
PMCCF	<i>Primary Market Corporate Credit Facility</i>	Compra de <i>corporate bonds</i> no mercado primário.	Oferta de crédito a grandes empresas. Manutenção de empregos e da atividade.
SMCCF	<i>Secondary Market Corporate Credit Facility</i>	Compra de <i>corporate bonds</i> no mercado secundário.	Incremento da liquidez no mercado de <i>corporate bonds</i> . Oferta de crédito a grandes empresas. Manutenção de empregos e da atividade.
TALF	<i>Term Asset-Backed Securities Loan Facility</i>	Crédito a bancos tendo como colateral créditos ao consumidor securitizados.	Incentivo à demanda agregada (consumo).
PPPLF	<i>Paycheck Protection Program Lending Facility</i>	Crédito a bancos que emprestam dinheiro a pequenos negócios.	Manutenção de empregos e da atividade nos pequenos negócios.
MSLP	<i>Main Street Lending Program</i>	Compra de operações de crédito de bancos a pequenos e médios negócios e a entidades sem fins lucrativos.	Manutenção de empregos e da atividade nos pequenos e médios negócios e nas entidades sem fins lucrativos.
MLF	<i>Municipal Liquidity Facility</i>	Compra de títulos emitidos por governos locais (estados, condados, municípios, etc.)	Manutenção dos serviços públicos.

Fonte: Elaborado pelo autor com informações do FED

Gráfico 2.6 - Execução dos programas emergenciais de política monetária do FED na crise do COVID-19 (ex-QE)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do FED (2020).

Outros países também promoveram programas de QE para enfrentar a crise do COVID-19, em especial as economias desenvolvidas. Por ocasião da primeira onda da pandemia no primeiro trimestre de 2020, o Reino Unido foi um dos países mais afetados, tanto em termos de saúde pública quanto econômico-financeiros. A avaliação do Bank of England (BoE) era de que as medidas adotadas para conter o vírus resultariam em um choque econômico agudo, intenso e temporário³³. Na avaliação do Comitê de Política Monetária (CPM) do BoE, seu papel nesse contexto era ajudar a atender às necessidades das empresas e famílias do Reino Unido ao lidar com a perturbação econômica associada à pandemia. No mercado financeiro britânico, da mesma forma que nos demais mercados, as condições se deterioraram conforme os investidores se desfizeram de ativos de risco e migraram os recursos para instrumentos de curto prazo livres de risco. Com as condições financeiras globais cada vez mais restritivas, o BoE anuncia em 19 de março de 2020³³ uma redução da taxa básica de juros de curto prazo em 15 *basis points*, para 0,1% a.a. No mesmo anúncio, a autoridade monetária britânica se comprometeu a alocar mais £200 bilhões de libras esterlinas para compras de títulos públicos soberanos de médio-longo prazos, elevando o montante total

³³ <https://www.bankofengland.co.uk/monetary-policy-summary-and-minutes/2020/monetary-policy-summary-for-the-special-monetary-policy-committee-meeting-on-19-march-2020>

desse tipo de ativo no balanço do BoE a £645 bilhões. Em março de 2020, o PIB do Reino Unido se contraiu em 7,2% em relação a fevereiro de 2020. Em abril de 2020, nova retração no PIB de 19,5% em relação março de 2020³⁴. Em junho de 2020, os mercados do Reino Unido já haviam se recuperado parcialmente das mínimas observadas em março do mesmo ano. Havia sinais de aquecimento no consumo das famílias e na atividade do setor de serviços. Entretanto, permanecia um cenário de muitos riscos e incertezas, com a pandemia se alastrando em outros países. Neste contexto, o CPM do BoE anuncia em 18 de junho de 2020³⁵ mais £100 bilhões de QE destinados a compras de títulos soberanos, elevando o estoque de ativos da autoridade monetária a £745 bilhões.

O Japão, apesar de ter sofrido uma das menores taxas de infecção e mortes por COVID-19, teve suas condições financeiras e econômicas negativamente afetadas pelas condições globais. Na avaliação do Bank of Japan (BoJ), as instabilidades dos mercados de capitais e as incertezas quanto aos impactos da pandemia na economia global requeriam esforço monetário. Em 16 de março de 2020³⁶, a autoridade monetária japonesa anunciou que iria manter seu programa de “*Quantitative and Qualitative Monetary Easing*” (QQE) tendo como alvo uma taxa de inflação de 2% a.a. Adicionalmente, iria incrementar seu programa de compras de títulos soberanos, os *Japan Government Bonds* (JGB), em JPY 80 trilhões³⁷ por ano, de forma a manter o *yield* do título de 10 anos em torno de zero. No mesmo anúncio, o BoJ se comprometeu a aumentar em JPY 12 trilhões por ano o ritmo de compras de ETFs, em JPY 180 bilhões anuais a compra de fundos imobiliários (J-REITs) e em JPY 2 trilhões as compras de *commercial papers* e títulos corporativos de empresas japonesas no mercado local. Pouco mais de um mês após esse primeiro anúncio, o BoJ liberou novo comunicado em 27 de abril de 2020³⁸ ampliando de forma significativa o afrouxamento monetário. Neste comunicado, o diagnóstico apresentado era de que a economia do Japão se encontrava em situação cada vez mais severa devido ao impacto da propagação do novo coronavírus tanto localmente quanto ao redor do globo e que, apesar de alguns sinais positivos em resposta às medidas até então tomadas, as condições financeiras das empresas continuavam a se deteriorar e requeriam mais estímulos. O Comitê de Política Monetária japonês amplia o QE indicando que, face à baixa liquidez no mercado de títulos, iria aumentar “sem definição

³⁴ <https://www.ons.gov.uk/economy/grossdomesticproductgdp/bulletins/gdpmonthlyestimateuk/september2020>

³⁵ <https://www.bankofengland.co.uk/monetary-policy-summary-and-minutes/2020/june-2020>

³⁶ https://www.boj.or.jp/en/announcements/release_2020/k200316b.pdf

³⁷ JPY é o símbolo da moeda japonesa, o iene

³⁸ https://www.boj.or.jp/en/announcements/release_2020/k200427a.pdf

limite superior” seu programa de compras ativas de títulos soberanos (JGBs e T-Bills) de forma a manter os *yields* de maturidade 10 anos em torno de zero. Para fortalecer os negócios locais, anunciou também aumento para JPY 20 trilhões o ritmo de compras de títulos corporativos e *commercial papers*.

O Banco do Canadá, em anúncio datado de 27 de março de 2020³⁹, também se mostrava preocupado com a pandemia avaliando que esta teria sérias consequências para os canadenses e a economia em geral, mostrando especial preocupação com a queda dos preços do petróleo. Desde o início de 2020 até à data do anúncio do Banco do Canadá (27/03/2020), o barril de petróleo WTI havia caído 74,7% com a derrocada da demanda global da *commodity* devido às restrições de mobilidade impostas pela pandemia e agravada pela guerra de preços entre os membros da OPEP liderados pela Arábia Saudita e a Rússia⁴⁰. Em 20 de abril de 2020, o contrato futuro do barril de petróleo WTI alcançaria o inédito preço negativo de -36,98 USD/barril⁴¹ (gráfico 2.7). Por uma questão operacional, o contrato futuro de petróleo WTI negociado nos Estados Unidos prevê a entrega física dos barris na data do vencimento. Com estoques na capacidade máxima, sem espaço para receber mais petróleo, os detentores dos contratos estavam dispostos a pagar para que os compradores os levassem, gerando a distorção.



Fonte: FRED Economic Data – Federal Reserve Bank of St Louis (2020).

³⁹ <https://www.bankofcanada.ca/2020/03/press-release-2020-03-27/>

⁴⁰ <https://edition.cnn.com/2020/03/08/investing/oil-prices-crash-opec-russia-saudi-arabia/index.html>

⁴¹ <https://www.bbc.com/news/business-52350082#:~:text=The%20price%20of%20US%20oil,world%20have%20kept%20people%20inside.>

A avaliação da autoridade monetária canadense era de que o papel principal no suporte econômico aos indivíduos e empresas naquele momento cabia à política fiscal e a política monetária tinha um papel importante, mas complementar. No anúncio do dia 27/03/2020, o banco central canadense comunica a redução da taxa básica de juros de curto prazo em 50 bp para 0,25% a.a. Adicionalmente, lançou 2 novos programas: um de compra de *commercial papers*⁴² e um de compra em larga escala de títulos governamentais no mercado secundário a um ritmo de 5 bilhões de dólares canadenses por semana. Nas semanas seguintes fica claro para o governo do Canadá que, apesar de todo estímulo monetário no mercado financeiro, havia fricções que dificultavam sua transmissão até à ponta da linha: as empresas não financeiras. Para transpor esse atrito, em 15 de abril de 2020⁴³ o Banco do Canadá introduziu um novo programa de compras em larga escala no mercado secundário voltadas para os títulos de dívida de empresas do setor privado (*corporate bonds*). O orçamento total disponível para esse programa era de 10 bilhões de dólares canadenses, e os títulos elegíveis eram os de empresas incorporadas no país com maturidade remanescente de até 5 anos e com *rating* de crédito mínimo BBB ou equivalente. No Relatório de Política Monetária (RPM) de julho de 2020⁴⁴, o Banco do Canadá comunicou sua visão de um cenário ainda extremamente incerto, apesar da observação de uma reabertura gradual das economias. O RPM destacava que, depois da forte queda no primeiro semestre de 2020, a atividade econômica já dava sinais de reaquecimento no início do segundo semestre, com relaxamento das medidas de contenção da epidemia combinado com o suporte extraordinário das políticas fiscal e monetária. O RPM também mencionou a recuperação dos preços das *commodities*, incluindo o petróleo, como sinal do início de uma retomada econômica. Apesar de tudo, o RPM alertou que a inflação canadense permanecia próxima de zero, o que dava espaço para manutenção da política de estímulos monetários vigentes. Em anúncio divulgado em 15 de julho de 2020⁴⁵, o Banco do Canadá comunicou que daria continuidade ao seu programa de QE, mantendo o programa de compras em larga escala de títulos soberanos ao nível de, pelo menos, CAD 5 bilhões por semana.

⁴² *Commercial Paper Purchase Program* (CPPP)

⁴³ <https://www.bankofcanada.ca/2020/04/bank-canada-introduce-corporate-bond-purchase-program>

⁴⁴ <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2020/07/mpr-2020-07-15.pdf>

⁴⁵ <https://www.bankofcanada.ca/2020/07/fad-press-release-2020-07-15/>

O *Reserve Bank of Australia* (RBA), em comunicado de 19 de março de 2020⁴⁶, também expressou sua preocupação com a pandemia e seus reflexos na economia e na estabilidade financeira. Em seu texto, destacou a alta volatilidade dos mercados, a forte queda dos preços dos ativos de risco e a queda dos *yields* dos títulos soberanos a níveis historicamente baixos. Na sua visão, o funcionamento dos mercados de títulos soberanos encontrava-se prejudicado, causando disfuncionalidades em outros mercados dada a importância dos *bonds* governamentais como *benchmark* financeiro. O RBA mostrou-se confiante à data (19/03/2020) de que, em algum momento no futuro, o vírus seria contido e a economia australiana iria se recuperar e que, enquanto esse momento não chegasse, o papel do banco central era sustentar os empregos, a renda e os negócios. Desta forma, quando a crise de saúde fosse resolvida, o país se encontraria em condições de uma forte recuperação. O pacote de medidas anunciado em 19/03/2020 incluía a redução da taxa básica de juros para 0,25% a.a. e um programa de compra de títulos governamentais em larga escala no mercado secundário sem limite especificado de forma que o *yield* do título soberano de 3 anos atingisse o mesmo patamar de 0,25% a.a. Em novo anúncio datado de 3 de novembro de 2020⁴⁷, o banco central australiano atualizou seu cenário base comunicando novo pacote de medidas de estímulo para suportar a geração de empregos e a recuperação da economia da contração decorrente da pandemia. Com a Austrália enfrentando um período de alto desemprego, o RBA mostrava-se comprometido em dispor de todos os meios ao seu alcance para fomentar a criação de postos de trabalho. Apesar da recuperação da atividade observada no terceiro trimestre de 2020, o RBA esperava uma trajetória acidentada à frente com uma retomada total dependente da contenção bem-sucedida da COVID-19. O pacote anunciado em 03/11/2020 incluía nova redução da taxa básica de juros de curto prazo para 0,1% a.a, a manutenção das compras de títulos soberanos de 3 anos perseguindo o mesmo *yield* de 0,1% a.a. e mais 100 bilhões de dólares australianos em compras de títulos governamentais de maturidades maiores, de 5 a 10 anos.

O *Reserve Bank of New Zealand* (RBNZ), em comunicado ao mercado de 23 de março de 2020⁴⁸, fez seu primeiro anúncio de PCALE. Para fazer frente ao momento delicado

⁴⁶ <https://www.rba.gov.au/media-releases/2020/mr-20-08.html>

⁴⁷ <https://www.rba.gov.au/media-releases/2020/mr-20-28.html>

⁴⁸ <https://www.rbnz.govt.nz/markets-and-payments/domestic-markets/domestic-markets-media-releases/reserve-bank-to-begin-large-scale-asset-purchases-23-march-2020>

da economia neozelandesa, se comprometeu a comprar NZD 30 bilhões⁴⁹ em títulos soberanos do país no mercado secundário. Em 7 de abril de 2020⁵⁰ aumentou a dotação do programa para NZD 33 bilhões. Em 14 de maio de 2020⁵¹ novo aumento para NZD 60 bilhões e em 13 de agosto de 2020⁵² mais um aumento levando o total de recursos do programa de compras de títulos governamentais para NZD 100 bilhões.

A Suécia foi um dos países que adotou uma das políticas menos restritivas no combate à pandemia. Apesar disso, as turbulências nos mercados globais causaram significativo impacto no mercado financeiro e economia locais. O Sveriges Riksbank, o banco central sueco, divulgou comunicado no dia 16 de março de 2020⁵³ em que traçava seu cenário base para os acontecimentos e implantava medidas de política monetária. Na sua visão, a propagação do vírus iria inevitavelmente causar impactos negativos na atividade econômica. Na época, apesar de ainda ser cedo para mensurar a intensidade do impacto e por quanto tempo permaneceria, já estava claro na sua opinião que companhias do setor de turismo, como hotéis, agências de viagens e restaurantes seriam fortemente afetadas. Após contato com agentes do mercado, o Riksbank também identificou que havia sinais, ainda incipientes, de problemas de liquidez nos mercados financeiros. O comunicado sinalizava que a continuidade da turbulência nos mercados significava que a oferta de crédito poderia rapidamente se deteriorar. O banco central da Suécia já vinha realizando compras de ativos em larga escala desde 2015. Até fevereiro de 2020, logo antes do anúncio, o estoque total de títulos soberanos suecos no balanço do Riksbank somava 340 bilhões de coroas suecas. Dada a situação excepcional de março de 2020, com a forte crise que se apresentava, o Riksbank optou por aumentar seu programa de compras de títulos governamentais de forma a manter uma política monetária expansionista e prover suporte à economia. O comunicado mencionava ainda que, para dar suporte à oferta de crédito na economia, também se fazia necessária a compra de títulos de dívida emitidos pelas municipalidades suecas. O montante total anunciado pelo Riksbank em 16/03/2020 para seu programa de QE foi de 300 bilhões de coroas suecas até o

⁴⁹ Dólares da Nova Zelândia

⁵⁰ <https://www.rbnz.govt.nz/markets-and-payments/domestic-markets/domestic-markets-media-releases/reserve-bank-to-extend-large-scale-asset-purchases>

⁵¹ <https://www.rbnz.govt.nz/markets-and-payments/domestic-markets/domestic-markets-media-releases/reserve-bank-market-operations-14-may>

⁵² <https://www.rbnz.govt.nz/markets-and-payments/domestic-markets/domestic-markets-media-releases/reserve-bank-market-operations-statement-13-august-2020>

⁵³ <https://www.riksbank.se/globalassets/media/nyheter--pressmeddelanden/pressmeddelanden/2020/bilagor/200316/appendix-b-bond-purchases-for-monetary-policy-purposes.pdf>

final do ano de 2020. Somados aos SEK⁵⁴ 340 bilhões que já se encontravam no seu balanço, o novo programa de QE levaria o total de ativos do Riksbank a SEK 640 bilhões com a execução do QE de 2020.

Economias desenvolvidas, na média, apresentam taxas básicas de juros baixas e, portanto, menor espaço para política monetária convencional devido à limitação do *Zero Lower Bound*. Devido a esta restrição, os países desenvolvidos foram os primeiros a adotar instrumentos não convencionais como QE com objetivo de estímulo monetário. A tabela 2.2 evidencia esse fenômeno mostrando toda a Zona do Euro e boa parte do mundo desenvolvido com juros nominais negativos em 2019 e 2020. Todavia, mais recentemente tem se observado um fenômeno de redução dos juros também em alguns países emergentes. Nos emergentes, observou-se queda importante na taxa de juros real de curto prazo nos últimos anos que precederam a pandemia do COVID-19. Com isso, alguns bancos centrais desses países recorreram a instrumentos não convencionais para fazer frente à crise em 2020.

⁵⁴ Coroa sueca

Tabela 2.2 - Taxa nominal de juros de curto prazo (% ao ano) – 2011, 2019 e 2020

País	2011	2019	2020
Desenvolvidos			
Austrália	4,85	1,34	0,02
Canadá	1,17	1,89	0,24
Dinamarca	1,38	-0,38	-0,23
Estados Unidos	0,30	2,21	0,16
Japão	0,33	0,03	-0,06
Nova Zelândia	2,80	1,52	0,27
Noruega	2,87	1,55	0,36
Reino Unido	0,87	0,81	0,04
Suécia	1,66	-0,42	-0,12
Suíça	0,12	-0,74	-0,78
Zona do Euro	1,39	-0,36	-0,52
Emergentes			
África do Sul	5,49	7,08	3,59
Brasil	10,91	4,50	2,00
Chile	4,94	2,68	0,50
Colômbia	4,21	4,50	1,96
Coreia do Sul	3,44	1,70	0,66
Hungria	6,58	0,19	0,74
Índia	8,40	5,83	3,06
Indonésia	6,93	6,69	4,22
México	4,86	8,27	4,49
Polônia	4,58	1,72	0,22
Rússia	5,49	7,69	4,64

Fonte: OCDE e Banco Central do Brasil

Em 26 de março de 2020⁵⁵, o Bank of Korea (BoK) divulgou um pacote de estímulos monetários, na linha do que vinham fazendo bancos centrais de economias desenvolvidas. No comunicado, o Comitê de Política Monetária do BoK explicou sua decisão de oferecer quantidade ilimitada de liquidez ao mercado por meio de leilões semanais de operações compromissadas (*repos*) de compras de títulos públicos e corporativos com compromisso de revenda. O objetivo da medida era garantir a estabilidade do mercado financeiro e apoiar a implementação oportuna do pacote fiscal de apoio financeiro do governo sul-coreano. No mesmo anúncio, o BoK expandiu o leque de instituições financeiras elegíveis a participar dos leilões de *repos*. Os títulos elegíveis para aceitação como colateral das compromissadas também foi expandido para além dos soberanos, incluindo títulos corporativos de empresas estatais e debêntures emitidas por bancos.

O *South African Reserve Bank* (SARB) também se mostrava preocupado com os desdobramentos da crise de saúde da COVID-19 nos mercados financeiros locais. Em comunicado à imprensa no dia 25 de março de 2020⁵⁶, o SARB informava que, em resposta às tensões observadas em vários mercados, havia revisado sua estratégia de gerenciamento de liquidez. Dentre outras medidas do pacote, o SARB anunciou que iria iniciar um programa de compra de títulos soberanos no mercado secundário. As compras seriam conduzidas ao longo da estrutura a termo. Na sua avaliação, além de prover liquidez e promover o suave comportamento dos mercados financeiros domésticos, a medida iria permitir ao SARB incrementar seu Portfólio de Política Monetária (PPM). O PPM é uma das principais ferramentas do arsenal do SARB para gerenciamento da liquidez do mercado, podendo ser usado para adicionar ou drenar liquidez do mercado.

O *board* do *National Bank of Romania* (NBR), em anúncio divulgado à imprensa na data de 20 de março de 2020⁵⁷, comunicava que, após realização de reunião emergencial, havia acordado adotar um pacote de medidas visando a mitigação do impacto da pandemia nas famílias e companhias romenas. Dentro do contexto dos acontecimentos do primeiro trimestre de 2020, a autoridade monetária da Romênia decidiu por reduzir a taxa básica de

55

https://www.bok.or.kr/ucms/cmmn/file/fileDown.do?menuNo=400076&atchFileId=FILE_00000000016773&fileSn=1

56

<https://www.resbank.co.za/Lists/News%20and%20Publications/Attachments/9805/Further%20amendments%20to%20the%20money%20market%20liquidity%20management%20strategy%20of%20the%20SARB.pdf>

⁵⁷ <https://www.bnr.ro/page.aspx?prid=17617>

juros de curto prazo em 50 bp para 2% a.a., prover liquidez aos bancos via operações compromissadas⁵⁸ bem como promover um programa de compra de títulos soberanos no mercado secundário em larga escala em montante não especificado. Dependendo da evolução da situação nas semanas seguintes, o NBR comunicou um *forward guidance* de que poderia reduzir os requerimentos de depósitos compulsórios dos bancos, caso necessário. O NBR se comprometeu a continuar acompanhando de perto o desenrolar do espalhamento do coronavírus e seus impactos na economia do país e não descartou novos pacotes de medidas no futuro.

Em 22 de março de 2020, o Bangko Sentral ng Pilipinas⁵⁹ (BSP) divulga um *press release*⁶⁰ detalhando um pacote de medidas de socorro à economia do país. A principal medida: um programa de compra de títulos governamentais no montante de PHP⁶¹ 300 bilhões. De acordo com Rosalia V. de Leon, a Secretária do Tesouro filipino, esse estímulo monetário apresentava o melhor custo-benefício dentre os caminhos disponíveis para prover tempo de vida extra aos programas governamentais de combate à pandemia. O presidente da autoridade monetária do país, Benjamin E. Diokno, afirmou na *press release* que continuaria dando suporte às iniciativas governamentais durante o período da quarentena.

O Banco de México, em comunicado publicado em 21 de abril de 2020⁶², também anunciou uma série de medidas monetárias de caráter excepcional, incluindo um programa local de QE com compras de 100 bilhões de pesos mexicanos em títulos soberanos. Os títulos comprados teriam maturidade maior que os comumente adquiridos no mercado aberto para controlar a taxa de juros de curto prazo. Naquele momento de estresse financeiro (abril de 2020), muitos bancos enfrentavam problemas de liquidez e se viam obrigados a se desfazer de seus títulos de dívida do Governo em condições desfavoráveis em meio a um cluster de alta volatilidade. Com a medida, o banco central mexicano esperava facilitar uma intermediação ordenada de títulos governamentais beneficiando instituições financeiras com necessidades de liquidez.

O Banco Central do Brasil (BCB) encontrava-se no primeiro trimestre de 2020 em uma situação confortável para uso de política monetária convencional. A taxa de juros estava

⁵⁸ compra de títulos soberanos com compromisso de revenda

⁵⁹ Banco Central das Filipinas

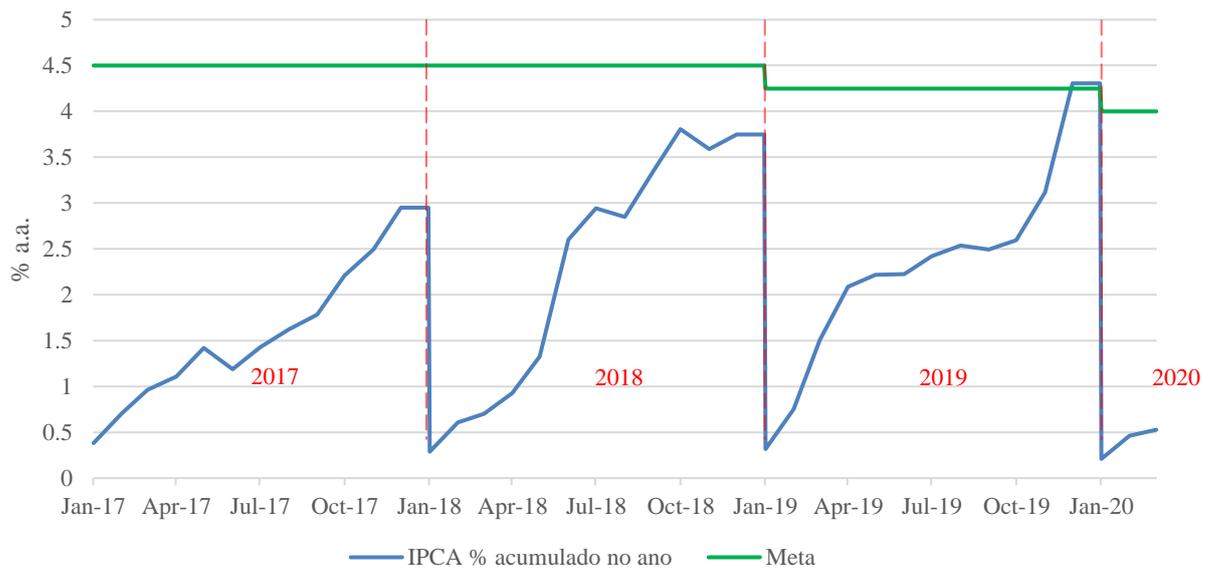
⁶⁰ <https://www.bsp.gov.ph/SitePages/MediaAndResearch/MediaDisp.aspx?ItemId=5221>

⁶¹ Peso Filipino

⁶² <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B1E8E5322-7086-9563-570C-412659ECB292%7D.pdf>

em um patamar relativamente alto frente a outros países. No final de 2019, a taxa básica de juros de curto prazo da economia (Selic) era de 4,50% a.a. (tabela 2.2). A inflação vinha sendo bem controlada desde 2017. Em 2017 observou-se um IPCA de 2,95% contra a meta de 4,5%. Em 2018, IPCA de 3,75% contra a meta de 4,5%. E, em 2019, IPCA de 4,3% contra meta de 4,25% (gráfico 2.8).

Gráfico 2.8 – Inflação e meta de inflação no Brasil – 2017 a 2020

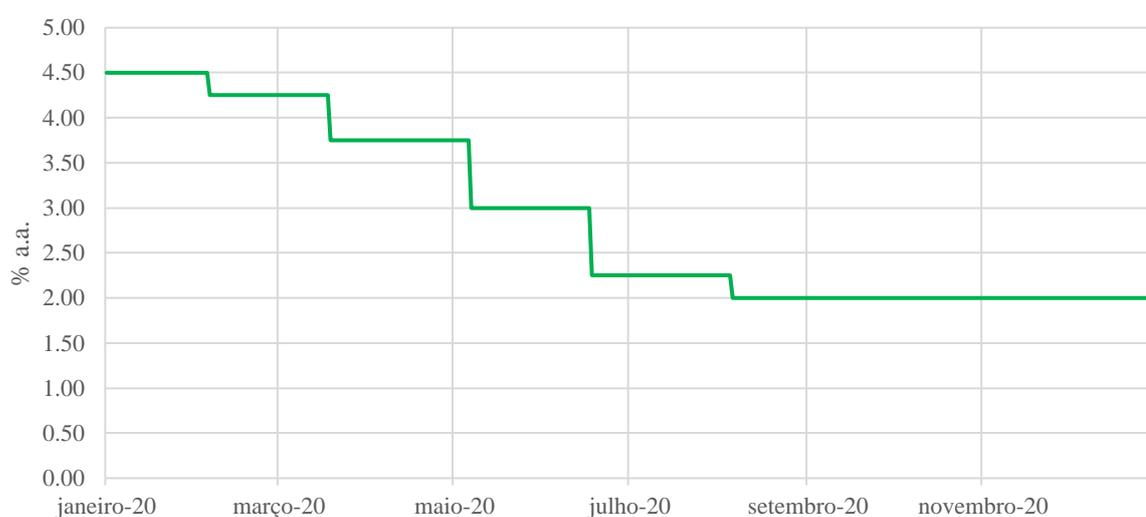


Fonte: Banco Central do Brasil

Somado a isso, o choque de demanda em decorrência da pandemia de COVID-19 era tido como deflacionário (CHRISTENSEN; GAMBLE IV; ZHU, 2020). Esse cenário deu à autoridade monetária brasileira uma boa margem para redução das taxas de juros. Ao longo do ano de 2020 foram 5 reduções da Selic (gráfico 2.9). Em 06/02/2020 redução de 25 bp de 4,50% para 4,25% a.a. Em 19/03/2020 redução de 50 bp para 3,75% a.a. Em 07/05/2020 redução de 75 bp para 3% a.a. Em 18/06/2020 novo corte de 75 bp para 2,25%. Em 06/08/2020 o último corte de 2020, de 25 bp, levando a taxa básica de juros no Brasil ao menor nível da sua história, de 2% a.a. Na reunião em que o Comitê de Política Econômica (Copom) anunciou essa última redução da taxa básica de juros em 2020 para 2 % a.a., o diagnóstico oficial do colegiado era que a conjuntura econômica continuava a prescrever estímulo monetário extraordinariamente elevado, mas reconhecia que, devido a questões prudenciais e de estabilidade financeira, o espaço remanescente para utilização da política

monetária, se houvesse, deveria ser pequeno. Consequentemente, eventuais ajustes futuros no grau de estímulo ocorreriam com gradualismo adicional e dependeriam da percepção sobre a trajetória fiscal, assim como de novas informações que alterassem a avaliação do Copom sobre a inflação prospectiva⁶³. Após as sucessivas reduções de juros, o Copom adotou um sistema adicional de *forward guidance* na reunião do dia 16 de setembro de 2020, no qual comunicava sua intenção de não reduzir o grau de estímulo monetário vigente, condicionado à manutenção do regime fiscal e à ancoragem das expectativas de inflação de longo prazo⁶⁴.

Gráfico 2.9 - Taxa Selic - 2020



Fonte: Banco Central do Brasil

As medidas do BCB não se restringiram ao mecanismo da Selic. Em 5 de março de 2020⁶⁵ foi anunciada redução do índice de recolhimento compulsório sobre depósitos a prazo de 31% para 25%, liberando BRL 135 bilhões em liquidez para os bancos, com efetividade a partir de 16 de março de 2020. Em 26 de março de 2020 o órgão anunciou um pacote de estímulos monetários da ordem de BRL 1,2 trilhão⁶⁶. Nele estava incluída nova redução do índice de recolhimento compulsório sobre depósitos a prazo, de 25% para 17%, o que liberaria mais BRL 68 bilhões de liquidez no sistema financeiro. Ainda no mesmo pacote, a criação de um instrumento de captação denominado Novo Depósito a Prazo com Garantia Especial (NDPGE). O NDPGE permitiria aos bancos captar recursos de investidores com

⁶³ <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/atascopom/05082020>

⁶⁴ <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/atascopom/16092020>

⁶⁵ <https://www.bcb.gov.br/en/pressdetail/2315/nota>

⁶⁶ <https://www.bcb.gov.br/en/pressdetail/2321/nota>

garantia do Fundo Garantidor de Créditos (FGC). Com os recursos captados, estimou-se um efeito positivo de aumento na oferta de crédito na economia por parte dos bancos da ordem de BRL 200 bilhões⁶⁷. As regras para emissão das Letras de Crédito do Agronegócio (LCA) também foram flexibilizadas para permitir expansão estimada de BRL 6,3 bilhões⁶⁸ na oferta de crédito rural. O BCB também iniciou uma linha especial temporária de liquidez⁶⁹ em que concederia empréstimos aos bancos tendo como colateral debêntures detidas pelos mesmos, com impacto estimado de BRL 91 bilhões no aumento da oferta de crédito pelos bancos a partir dos novos recursos recebidos.

Havia preocupação também com a desvalorização do real frente ao dólar norte-americano em meio à crise financeira. Apesar de ampla oferta de *swaps* cambiais ao mercado, o dólar norte-americano saiu de uma cotação de BRL 4,02 em 02/01/2020 e chegou a BRL 5,94 em 14/05/2020 (gráfico 2.10), a máxima histórica até então. Com a queda dos juros, a renda fixa diminuiu a remuneração dos capitais alocados nessa classe de ativos, reduzindo a atratividade da alocação no Brasil. Parte da desvalorização do real pode ser atribuída à fuga de capitais do país em função dessa menor remuneração dos juros locais. Uma outra parte pode ser atribuída ao momento de turbulência nos mercados financeiros globais, privilegiando a mobilidade de capitais para economias centrais, em ativos de menor risco (BRIÈRE et al., 2012).

Gráfico 2.10 – Cotação do dólar frente ao real - 2020



Fonte: Banco Central do Brasil

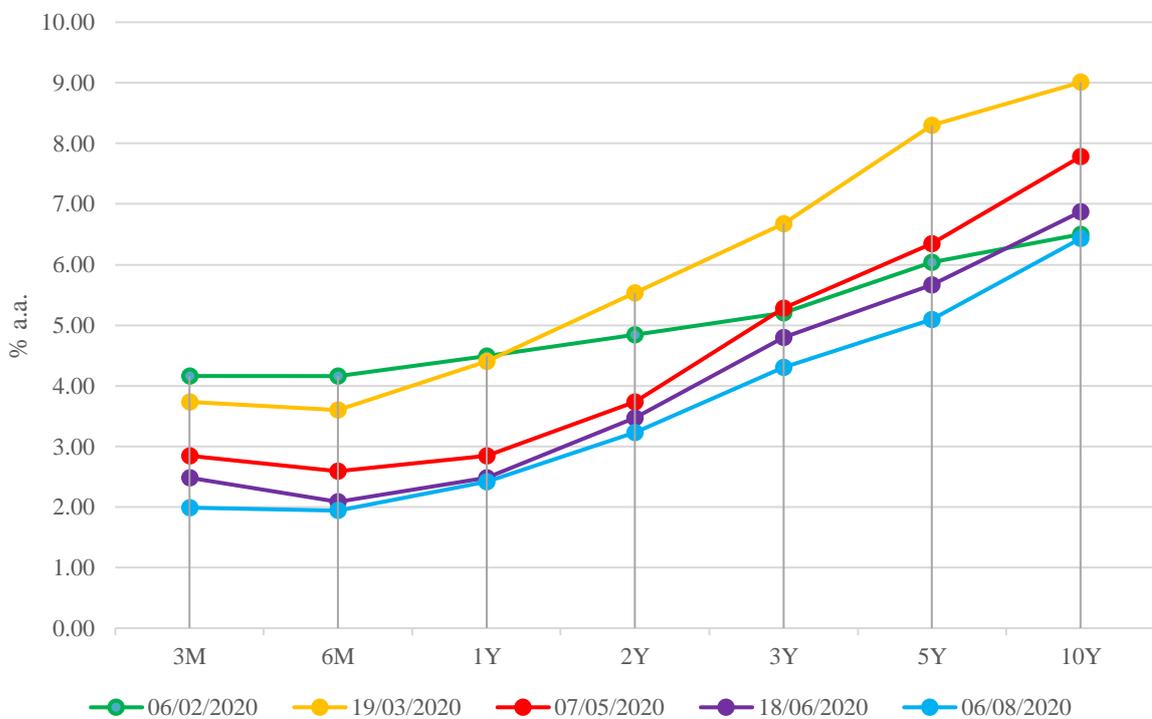
⁶⁷ <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o&numero=4785>

⁶⁸ <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o&numero=4787>

⁶⁹ <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o&numero=4786>

Não foi adotado nenhum tipo de programa de compra de ativos em larga escala por parte do BCB durante a crise de 2020. Não havia no Brasil marco regulatório que permitisse à autoridade monetária lançar mão desse tipo de política no momento da crise. No entanto, a estrutura a termo das taxas de juros do Brasil apresentou comportamento notório ao longo de 2020 (gráfico 2.11). Entre a primeira redução da Selic em 06/02/2020 (linha verde) e a segunda em 19/03/2020 (linha amarela), observou-se queda nos vértices curtos e ao mesmo tempo alta nos vértices longos, evidenciando desconfiança por parte dos investidores de que a taxa de juros de curto prazo não seria sustentável no longo prazo. Em outras palavras, os agentes de mercado estavam precificando que no futuro o BCB teria que realizar um grande aumento nas taxas de juros para compensar o esforço monetário extraordinário empreendido na crise do COVID-19. Ao longo dos meses de abril a agosto de 2020, conforme se observa no gráfico 2.11, a curva começa a cair em todos os vértices (curtos, médios e longos), mas ainda com ceticismo por parte do mercado na parte longa da curva. Nota-se que, mesmo com 5 reduções da taxa de juros de curto prazo no período, o vértice de 10 anos em 06/08/2020 permanecia praticamente no mesmo nível que o mesmo vértice de 10 anos em 06/02/2020.

Gráfico 2.11 - Evolução da estrutura a termo da taxa de juros no Brasil em 2020



Fonte: Anbima

Em suma, a política de fortes estímulos monetários que ajudou a conter a instabilidade no sistema financeiro e a queda na atividade econômica por ocasião da GRG de 2007-2008 manteve-se por mais tempo do que o planejado e foi retomada com intensidade ainda maior na crise do COVID-19. Nesse cenário, a academia se dedicou nos últimos anos a entender por quais mecanismos o estímulo monetário afeta as condições financeiras e como essas condições influenciam a economia para verificar se a política monetária estava alcançando seus objetivos e a que custo.

3 FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS DA POLÍTICA MONETÁRIA NÃO CONVENCIONAL E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Neste capítulo mostraremos que há suporte teórico para o emprego dos instrumentos de política monetária não convencionais. Segundo a literatura, o efeito desses instrumentos atua sobre fricções que ocorrem em alguns canais de transmissão monetária com o advento de crises agudas. Também descreveremos resultados de análises empíricas sobre o tema que indicam a efetividade dos instrumentos não convencionais em superar essas fricções.

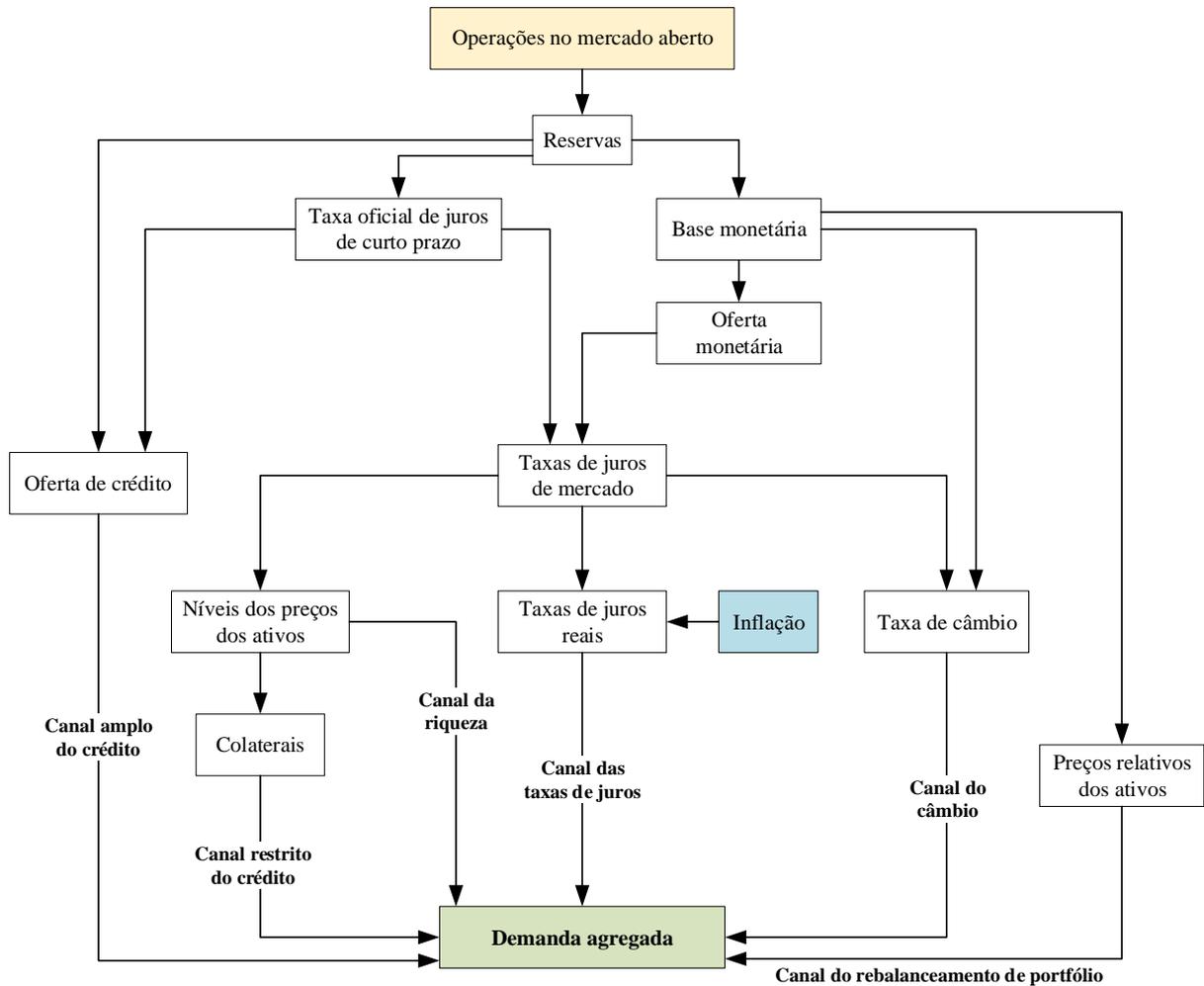
Em condições macroeconômicas estáveis, a política monetária do banco central afeta a estrutura a termo das taxas nominais de juros, bem como preços de outros ativos e, por fim, a demanda agregada. O mecanismo de transmissão monetária é o processo pelo qual os preços dos ativos e as condições financeiras em geral são afetados como resultado de decisões de política monetária e acabam influenciando a inflação. Segundo Kuttner e Mosser (2002), a política monetária é transmitida por meio de cinco canais principais: taxas de juros, câmbio, crédito, riqueza e rebalanceamento de portfólios (figura 3.1).

Este arcabouço de transmissão monetária pode encontrar fricções quando a taxa referencial de juros da economia se aproxima do *Zero Lower Bound* (ZLB). A primeira referência acadêmica para estudo do fenômeno do ZLB foi a crise financeira japonesa nos anos 1990 quando, apesar de taxas de juros próximas ou iguais a zero e diversos estímulos, houve pouco sucesso do formulador de política econômica no incremento da atividade econômica e da inflação (AHEARNE et al., 2002).

Na Grande Recessão Global de 2007-2008 também foi atingido o ZLB nos EUA⁷⁰, o que exigiu da autoridade monetária esforços não convencionais para estimular a economia. Bernanke et al. (2004) consideravam que seria possível obter uma reação positiva na atividade econômica em uma economia no ZLB por meio de três instrumentos complementares entre si: (i) usando uma política de comunicação para moldar as expectativas dos agentes a respeito da evolução das taxas de juros; (ii) aumentando o tamanho do balanço do banco central, ou *quantitative easing*; e (iii) alterando a composição do balanço do banco central, por exemplo, com compras direcionadas de títulos de longo prazo como forma de reduzir as taxas de juros de longo prazo.

⁷⁰ O ZLB também foi atingido na Europa no mesmo período pós-GRG, com experiências em larga medida semelhantes

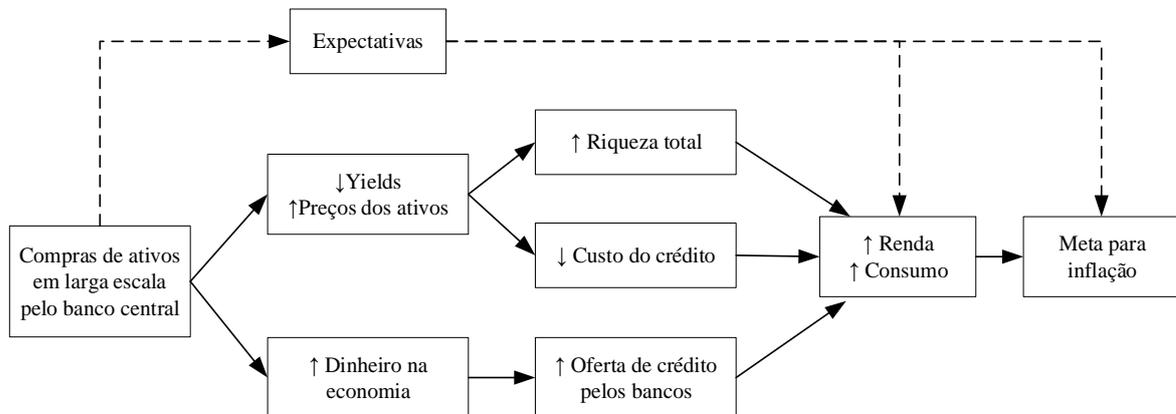
Figura 3.1 - Canais de transmissão da política monetária



Fonte: Kuttner e Mosser (2002)

O Bank of England (2009) detalha os canais de transmissão de estímulo monetário não convencional da seguinte forma. A compra de ativos por parte do banco central via expansão monetária contribui para o aumento da liquidez no sistema bancário. Uma consequência dessa injeção de liquidez é o aumento dos preços dos ativos e a correspondente redução dos seus *yields*. A compra de ativos em larga escala por parte da autoridade monetária pode aumentar os preços e reduzir os *yields* dos ativos de diferentes formas. Por exemplo, quando investidores vendem seus ativos para o banco central, seu estoque de recursos livres (dinheiro) pode aumentar a um nível além do desejado pelo investidor, o que pode levá-lo a adquirir outros ativos para rebalancear seu portfólio. Além disso, como os *yields* dos ativos diminuem, os investidores podem ter uma tendência a buscar ativos de maior risco para incrementar seus ganhos. Esse aumento da demanda por ativos de risco em geral

pode resultar em um aumento de preços e redução de *yields* também nesses ativos de risco que não eram foco de intervenção direta do banco central. Por meio de um canal de rebalanceamento de portfólio, o efeito primário de aumento de preço e redução de *yields* dos títulos soberanos tem um potencial efeito em cascata em todos os demais ativos da economia. Em um sistema financeiro globalizado com livre trânsito de capital entre economias, o aumento de preços e diminuição de *yields* dos ativos de um país em regime de QE pode levar a fuga de capital para outros países em busca de maiores *yields*. Para tal, o investidor deve vender sua moeda local e comprar moeda estrangeira. Isso contribui para desvalorização da moeda do país cujo banco central conduz o programa de QE, o que favorece o saldo de sua balança comercial com o resto do mundo. Adicionalmente, compras de títulos corporativos e *commercial papers* em larga escala contribui para a diminuição dos *yields* desses instrumentos de dívida privada. A consequência é um custo de crédito menor no mercado de capitais acessado pelas empresas. Com maior oferta de empréstimos e menor custo para tomar emprestado, os negócios são capazes de realizar investimentos, manter a folha de pagamento e até gerar novos postos de trabalho. Outro efeito da compra em larga escala de títulos e *commercial papers* detidos pelos bancos é a elevação do estoque de ativos líquidos dessas instituições que, neste contexto, podem ter maior apetite a ampliar a oferta de crédito para negócios e famílias, estimulando o investimento e o consumo, respectivamente. O aumento dos preços dos ativos também se reflete em incremento da riqueza dos detentores de ativos. Isso pode gerar uma propensão nesses agentes que se sentem mais ricos a um maior nível de consumo, o que também tem efeito positivo na demanda agregada. Finalmente, o ancoramento das expectativas dos agentes desempenha papel fundamental na efetividade de um programa de estímulo monetário. Sem o QE, as firmas e famílias teriam a expectativa de um longo período de crise com inflação abaixo da meta. Mas, com o programa de compra de ativos, esse risco diminui. E, para um determinado nível de taxa de juros nominal, o aumento da inflação esperada faz com que a expectativa para taxa de juros real diminua, o que pode provocar um estímulo ao consumo e à elevação permanente do nível de preços da economia. Todo esse racional de transmissão de política monetária em regime de QE do Bank of England (2009) é ilustrado na figura 3.2.

Figura 3.2 - Transmissão de política monetária por *quantitative easing*

Fonte: Bank of England (2009)

A efetividade de uma política de QE depende das decisões das instituições financeiras a respeito da liquidez que recebem do banco central. Caso elas retenham os recursos obtidos pela compra de ativos por parte da autoridade monetária na forma de um *buffer* de liquidez, o QE não alcança seus objetivos. Ele só será efetivo se as instituições usarem a liquidez para aplicação em outros ativos de risco e/ou aumento da oferta de crédito. Paralelamente, quando os investidores (famílias e empresas não bancárias) vendem seus ativos, eles se transformam em depósitos bancários. Caso esses investidores não façam um rápido rebalanceamento de portfólio resgatando os depósitos para compra de ativos de risco, a liquidez provida pelo QE fica empoçada nos depósitos bancários e não surte o efeito monetário esperado pelo formulador da política. A efetividade do estímulo monetário depende ainda do apetite a risco dos negócios e famílias. Casos estes agentes não tenham interesse em contrair os empréstimos disponibilizados pelas instituições financeiras, a liquidez permanece empoçada nos bancos comerciais e não ocorre a transmissão monetária esperada pela política.

Bernanke (2012) argumenta que os programas de QE poderiam ser melhor denominados como “*credit easing*”, devido ao fato de seu efeito nas taxas de juros de longo prazo não ser advindo de aumento na base monetária, mas sim de uma combinação de efeitos nos *yields* de longo prazo por meio de canais de liquidez, sinalização e rebalanceamento de portfólio. Ao prover liquidez ao mercado, um banco central assume um papel de consistente comprador de ativos, o que pode encorajar outros agentes do mercado na mesma direção e, com isso, aumentar preços dos ativos. O canal da sinalização pode contribuir para reduzir as expectativas para as taxas de juros de curto prazo e, assim, reduzir o componente de

expectativas das taxas de juros de longo prazo. Partindo da premissa de que os ativos são (imperfeitamente) substituíveis, o efeito do rebalanceamento de portfólios prevê que uma compra em larga escala de títulos de longo prazo pode reduzir não só os *yields* de longo prazo destes títulos, mas também de outros ativos substitutos por meio do seu efeito sobre os prêmios de termo. Por exemplo, redução nos *yields* de longo prazo de títulos soberanos de um país pode ter como consequência redução nos *yields* dos títulos de dívida privados do mesmo país, devido à substitutabilidade parcial entre títulos públicos e privados. Seguindo o mesmo princípio, redução nos *yields* de longo prazo de títulos soberanos dos EUA pode ter como consequência redução nos *yields* soberanos de títulos soberanos de outros países devido à substitutabilidade parcial entre os *treasuries* e títulos soberanos de outros países. Apesar de os ativos não serem perfeitamente substituíveis devido a fatores como prêmios de risco diferenciados, o prêmio de termo faz com que se observe um efeito parcial de substituição.

Nos Estados Unidos, o uso de instrumentos de política monetária não convencional foi introduzido como medida de enfrentamento à Grande Recessão Global de 2007-2008 (GRG). Mas outros países também seguiram medidas monetárias semelhantes. Fawley e Neely (2013) fazem um estudo detalhado de programas de QE de quatro grandes bancos centrais: Federal Reserve, Bank of England, European Central Bank, e Bank of Japan durante a crise de 2008 e a subsequente recuperação. Inicialmente, todos esses bancos centrais lançaram mão de compras em larga escala de ativos para aliviar a crise nos mercados financeiros. Entretanto, em um segundo momento, os objetivos foram ampliados para incluir o alcance de metas de inflação, estímulo à economia real e contenção de crises de dívida soberana europeia. O estudo de Fawley e Neely (2013) mostra que as estruturas dos respectivos sistemas financeiros influenciaram fortemente o desenho das políticas não convencionais de intervenção. Eles observaram que o Banco Central Europeu e o do Japão concentraram seus esforços em operações de empréstimos emergenciais diretos aos bancos. Por outro lado, os bancos centrais de EUA e do Reino Unido optaram por compras de títulos, principalmente nos mercados secundários, para expandir a base monetária.

Um mercado financeiro eficiente embute no preço presente toda expectativa futura a respeito dos ativos. Quando nova informação é disponibilizada, os preços logo se ajustam para refletir a percepção do mercado quanto ao impacto da informação no fluxo de caixa futuro dos ativos. No contexto da política monetária não convencional, essa natureza prospectiva dos mercados significa que os pesquisadores devem analisar a resposta imediata dos mercados financeiros aos anúncios de mudança na política e não aguardar as efetivações

das transações anunciadas. Se a reação do mercado não fosse rápida, haveria possibilidade de arbitragem intertemporal nos preços dos ativos, o que geraria oportunidades de lucros implausíveis no mercado financeiro moderno. Desta forma, a hipótese dos mercados eficientes indica que o impacto de curto prazo de um anúncio é aproximadamente o mesmo que o impacto de longo prazo esperado (FAMA, 1970). A única diferença é o fator de desconto. A velocidade com que os mercados financeiros reagem a nova informação depende da complexidade da informação, se a nova informação era esperada ou não e da heterogeneidade com que os agentes a interpretam. Por exemplo, um anúncio simples de redução da taxa básica de juros geralmente resulta em um rápido ajuste da ordem de segundos ou minutos nos preços dos ativos correlacionados. Por outro lado, um anúncio de política monetária não convencional pode ser mais complexo e requerer horas ou dias para sua completa absorção pelo mercado. Ainda assim, trata-se de uma reação rápida diante do horizonte da efetiva implementação das medidas anunciadas. Devido ao fato de os preços dos ativos reagirem rapidamente às notícias sobre políticas monetárias não convencionais e como se espera que essa reação inicial seja muito próxima do impacto de longo prazo, muitos pesquisadores utilizam a estratégia do estudo de eventos para avaliar os efeitos dessas políticas. Estudos de eventos analisam os preços dos ativos em uma estreita janela de tempo em torno de um incidente potencialmente influenciador dos preços com o intuito de determinar o efeito do incidente sobre os preços dos ativos.

O uso de estudos de eventos sobre o preço de ativos financeiros tem resultados significativos na literatura. O QE1, primeiro programa de afrouxamento monetário empreendido nos EUA na GRG de 2007-2008 foi uma novidade que permitiu aos pesquisadores atribuir a um pequeno número de eventos relacionados aos comunicados do FOMC todas as mudanças importantes nas expectativas dos agentes do mercado.

Estudos de eventos de Krishnamurthy e VissingJorgensen (2011) e de Hancock e Passmore (2011) mostram que um anúncio surpresa de compras de títulos de longo prazo no montante de USD 1 trilhão estão relacionados a quedas de 30 a 50 bp⁷¹ nos *yields* dos *treasuries* e a quedas de 66 bp nos *yields* de títulos lastreados em hipotecas imobiliárias (MBS). De forma semelhante, um anúncio de USD 1 trilhão de compras de títulos soberanos dos EUA de longo prazo está relacionado a uma queda de 10 a 25 bp nos *yields* dos títulos soberanos de 10 anos de outros países (ex-EUA), bem como a uma valorização de 1 a 1,5%

⁷¹ Basis points

nos índices de ações e a uma queda de 3,5 a 6% do USD em relação a uma cesta de moedas (Neely (2015), Kiley (2014)).

A grande parcela do efeito das políticas monetárias não convencionais provavelmente ocorre em função dos anúncios que mudam as expectativas do mercado e não na execução das políticas em si. Por exemplo, o grande efeito de um programa de compra de ativos em larga escala se dá no momento do seu anúncio, em decorrência na mudança das expectativas dos agentes, e não nos meses seguintes, quando as compras são efetivamente realizadas (D’Amico e King (2013)). Isso vale também para as políticas convencionais.

Hartley e Rebucci (2020) aplicaram a estratégia de estudos de eventos para avaliar o impacto dos anúncios de QE na crise do COVID-19 nos *yields* dos títulos soberanos das economias avançadas e emergentes. Para mensurar a significância estatística, eles dividiram a variação nos *yields* de 10 anos na janela de 1, 2 e 3 dias após a ocorrência dos eventos pelo desvio padrão da série. Diferentemente da estratégia empregada por Hartley e Rebucci (2020), nosso trabalho usa a estratégia de regressão linear por mínimos quadrados ordinários (MQO) para avaliar significância estatística das variações nos *yields* após os eventos (equação 2). A modelagem via MQO permite calcular as estatísticas de significância com erros padrão robustos para tratar a heterocedasticidade observada nos dados das séries. Diferentemente de Hartley e Rebucci (2020), que se ativeram nos *yields* de 10 anos, procuramos analisar as variações ao longo de toda curva de juros, o que nos permitiu verificar em que maturidade o QE tem maior ou menor impacto. Avaliamos somente janelas de 1 dia para isolar o efeito do anúncio do QE de outros eventos que poderiam ser capturados de forma indesejada caso aumentássemos a janela para 2 ou 3 dias. Dentre esses eventos indesejáveis podemos citar anúncios socorro econômico da alçada da política fiscal e notícias sobre a evolução da pandemia que poderiam afetar os *yields* dentro da janela, ambos fora do escopo do nosso trabalho que é o QE.

Outro incremento da nossa tese frente ao trabalho de Hartley e Rebucci (2020) foi aplicar a mesma estratégia empírica para analisar as variações nos índices de bolsas de valores e no Dollar Index, que permite ir além dos mercados de juros e avaliar os impactos dos eventos de QE também nos mercados de ações e de moedas. Adicionalmente, como o artigo de Hartley e Rebucci (2020) é de junho de 2020, obviamente só puderam contemplar os eventos ocorridos até à data. Nosso trabalho, por ser posterior, teve a oportunidade de estudar diversos eventos de QE que ocorreram ao longo do segundo semestre de 2020 em economias avançadas e emergentes.

4 MODELAGEM

Para estimarmos os efeitos dos programas de QE nos preços dos ativos, nossa estratégia empírica inicia construindo uma série de retornos da seguinte forma:

$$\Delta p_{t,t+1} = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} * 100 \quad 1)$$

onde $\Delta p_{t,t+1}$ é a variação percentual do preço do ativo entre o tempo t e $t+1$ e P_t é o preço do ativo no tempo t . Cada tempo t representa o período de 1 dia útil de negociação no mercado financeiro.

Para estimarmos o impacto de um evento específico utilizamos a especificação

$$\Delta p_{t,t+1} = \beta_0 + \beta_1 D_t + \varepsilon \quad 2)$$

onde D_t é uma variável *dummy* que assume o valor 1 na data do evento e 0 caso contrário e ε é o termo de erro.

Para estimarmos o impacto conjunto de um grupo de eventos j , somamos todos os impactos individuais de acordo com a especificado em (3).

$$\Delta p_{t,t+1} = \beta_0 + \sum_{j=1}^N \beta_1^j D_t^j + \varepsilon \quad 3)$$

Quando estimamos impacto de medidas do FED em outro país (ex-EUA), este é calculado considerando a variação cambial relativa entre o USD e a moeda local do outro país de acordo com (4).

$$\Delta p_{t,t+1}^* = \left[\left(1 + \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} \right) \left(1 + \frac{C_{t+1} - C_t}{C_t} \right) - 1 \right] \times 100 \quad 4)$$

Onde P_t e P_{t+1} denota o preço do ativo em moeda local nos tempos t e $t+1$ e C_t e C_{t+1} representam a taxa de câmbio da moeda do país em relação ao USD nos tempos t e $t+1$. Em outras palavras, $\Delta p_{t,t+1}^*$ representa a variação do preço de um ativo no exterior mensurada em USD.

Com essa estratégia pretende-se capturar o impacto no primeiro dia de negociação em que o mercado detinha a informação dos anúncios de programas de QE. Concluiremos que a política monetária não convencional impactou o preço do ativo se o coeficiente β_1 estimado for estatisticamente diferente de zero.

5 DADOS

Neste trabalho analisaremos os efeitos dos anúncios de programas de QE sobre o preço das seguintes classes de ativos: (i) *yields* de títulos soberanos dos EUA e de diversos outros países desenvolvidos e emergentes; (ii) índices de mercados acionários de bolsas de valores e (iii) *US dollar index*, índice do valor do dólar norte-americano em relação a uma cesta de moedas de outros países. Para cada ativo é construída uma série de retornos percentuais diários de acordo com a equação (1). As séries iniciam em 02/01/2017 e vão até a data do evento.

Os dados dos *yields* dos títulos soberanos dos EUA e dos demais países foram obtidos a partir dos sítios eletrônicos oficiais das respectivas autoridades monetárias, à exceção de China, Coreia do Sul e Malásia, cujos dados foram obtidos a partir do portal Asian Bonds Online do Asian Development Bank e da Índia, cujos dados foram obtidos da National Stock Exchange of India. A fonte de dados dos *yields* dos títulos soberanos de cada país é detalhada no quadro 5.1.

Quadro 5.1 – Fontes de dados dos *yields* dos títulos soberanos

País	Fonte de dados	País	Fonte de dados
Alemanha	Deutsche Bundesbank	Holanda	De Nederlandsche Bank
Austrália	Reserve Bank of Australia	Hong Kong	Hong Kong Monetary Authority
Bélgica	National Bank of Belgium	Índia	National Stock Exchange of India
Brasil	Banco Central do Brasil	Japão	Ministry of Finance Japan
Canadá	Bank of Canada	Malásia	Asian Development Bank
China	Asian Development Bank	México	Banco de México
Coreia do Sul	Asian Development Bank	Noruega	Norges Bank
Espanha	Banco de España	Nova Zelândia	Reserve Bank of New Zealand
França	Banque de France	Singapura	Monetary Authority of Singapore
Grécia	Bank of Greece	Tailândia	Asian Development Bank

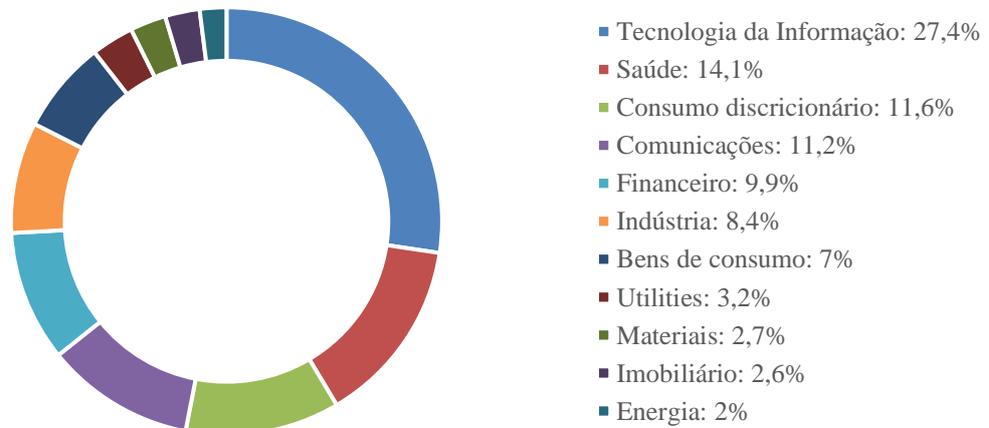
Fonte: Elaborado pelo autor

Os índices acionários dentro do escopo deste trabalho são o S&P 500 e o Russell 2000. O S&P 500⁷² reúne as 500 maiores empresas listadas em bolsa de valores nos Estados Unidos. Esse índice, pelo significativo número de empresas constituintes (500), pela alta complexidade da economia norte-americana e pelo fato de a maioria das grandes empresas daquele país buscarem a listagem em bolsa, é diversificado em companhias de variados ramos de atuação, com prevalência do setor de tecnologia (27,4%). Pelo fato de sua metodologia dar peso maior às empresas de maior valor de mercado, o S&P 500 pode ser considerado uma fotografia das companhias dominantes em seus respectivos setores, realidade distante do empresariado médio norte-americano. Sendo *large caps*, estas empresas não estão livres de sofrerem forte quedas nos lucros, como no caso da crise da COVID-19, mas possuem menor probabilidade de falência, dado seu amplo acesso a crédito, capacidade de investimentos e poder de mercado para suportar longos períodos adversos. O peso de cada setor no S&P 500 é mostrado no gráfico 5.1. O outro índice acionário objeto de estudo neste trabalho é o Russell 2000⁷³, composto pelas 2.000 menores empresas dentro do Russell 3000, por sua vez composto pelas 3.000 maiores empresas listadas nos EUA. Portanto, o Russell 2000 é essencialmente um índice de *small caps*, que retrata melhor a realidade do setor privado norte-americano, com empresas menores, menos dominantes, mais diversificado e mais ligado à economia real que o S&P 500.

⁷² <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-500>

⁷³ <https://www.ftserussell.com/products/indices/russell-us>

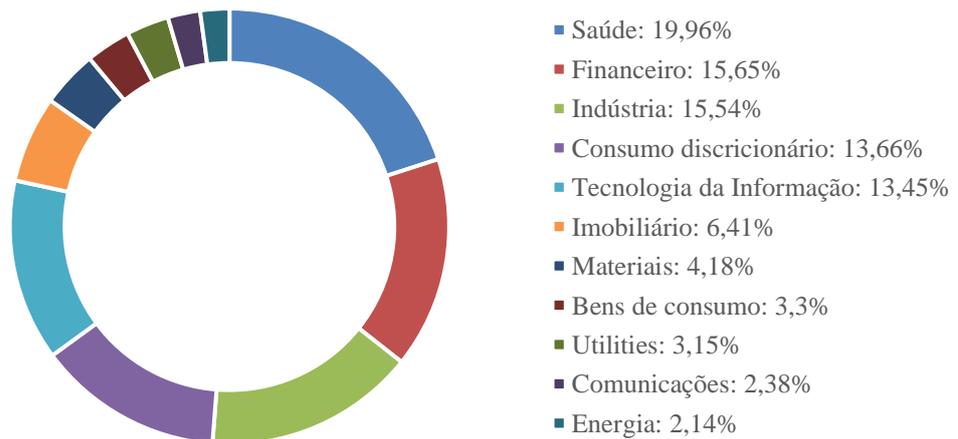
Gráfico 5.1 - Distribuição setorial no índice S&P 500



Fonte: S&P Global (data-base 30/10/2020)

Para efeito de comparação, as 1.000 maiores empresas do Russell 3000 representam cerca de 90% de sua capitalização de mercado, restando somente 10% para as 2.000 menores, que compõem o Russell 2000. Ainda como referência, em 30/10/2020 a capitalização média das empresas do S&P 500 era de USD 56,5 bilhões, e do Russell 2000, de USD 2,5 bilhões. A distribuição do Russell 2000 por setor é descrita no gráfico 5.2.

Gráfico 5.2 – Distribuição setorial do índice Russell 2000



Fonte: iShares (data-base 23/11/2020)

O *US dollar index*⁷⁴ é uma medida do valor da moeda norte-americana em relação a uma cesta de moedas de outros países com a composição descrita na tabela 5.1. Trata-se de um índice mantido pela Intercontinental Exchange (ICE) negociado em bolsa de valores por meio do contrato DXY. Quando o USD se fortalece no mundo, o DXY sobe e, quando se enfraquece, o DXY desce.

Tabela 5.1 - Composição da cesta de moedas do *US dollar index*

Moeda	Peso
Euro (EUR)	57,6%
Iene japonês (JPY)	13,6%
Libra esterlina (GBP)	11,9%
Dólar canadense (CAD)	9,1%
Coroa sueca (SEK)	4,2%
Franco suíço (CHF)	3,6%

Fonte: ICE – Intercontinental Exchange

Os eventos de anúncios de medidas de política monetária estudados no escopo deste trabalho são os detalhados no quadro 5.2 a seguir.

⁷⁴ <https://www.theice.com/forex/usdx>

Quadro 5.2 – Eventos estudados

País	Data	Descrição do evento
EUA	03/03/20	- Os fundamentos da economia norte-americana permaneciam fortes - Redução da FED Funds Rate em 0,5 p.p., para a faixa de 1 a 1,25%
EUA	16/03/20 ^a	- O surto de coronavírus prejudicou comunidades e interrompeu a atividade econômica em muitos países, incluindo os EUA - As condições financeiras globais também foram afetadas de forma significativa. - Redução da FED Funds Rate em 1 p.p., para a faixa de 0 a 0,25% - O Comitê espera manter este intervalo alvo até que esteja confiante de que a economia resistiu aos eventos recentes e está a caminho para atingir seus objetivos máximos de emprego e estabilidade de preços - QE com compras de USD 500 bilhões em <i>treasuries</i> e USD 200 bilhões em MBS totalizando USD 700 bilhões
EUA	23/03/20	- O FED continuará a comprar títulos do Tesouro e MBS nos montantes necessários para apoiar o funcionamento regular do mercado e a transmissão eficaz da política monetária para condições financeiras mais amplas (“QE Infinity”)
Reino Unido	19/03/20 ^b	- Redução da taxa básica de juros em 15 bp para 0,1% a.a. e QE de £200 bilhões GBP em compras de títulos soberanos e corporativos
Reino Unido	18/06/20 ^b	- QE de £100 GBP bilhões em compras de títulos soberanos
Japão	16/03/20 ^b	- QE de 80 trilhões JPY em títulos soberanos, 12 trilhões JPY em ETFs, 180 bilhões JPY em REITs e 2 trilhões JPY em <i>commercial papers</i> e títulos corporativos
Japão	27/04/20 ^b	- QE em volume ilimitado de títulos soberanos e 20 trilhões JPY em <i>commercial papers</i> e títulos corporativos
Canadá	27/03/20	- Redução da taxa básica de juros em 50 bp para 0,25% a.a. e QE de 5 bilhões CAD por semana em títulos soberanos, além de quantidade não especificada de <i>commercial papers</i>
Canadá	15/04/20	- QE de 10 bilhões CAD em títulos corporativos
Canadá	15/07/20	- Manutenção do ritmo de QE de compras de títulos soberanos no ritmo de 5 bilhões CAD por semana
Austrália	19/03/20 ^b	- Redução da taxa básica para 0,25% a.a. e compras ilimitadas de títulos soberanos até que o <i>yield</i> do título de 3 anos atinja 0,25% a.a..
Austrália	03/11/20	- Redução da taxa básica para 0,1% a.a., compras ilimitadas de títulos soberanos até que o <i>yield</i> do título de 3 anos atinja 0,1% e 100 bilhões AUD em compras de títulos soberanos com maturidade de 5 a 10 anos.
NZ	23/03/20	- QE de 30 bilhões NZD em títulos soberanos
Suécia	16/03/20 ^b	- QE de 300 bilhões SEK em títulos soberanos

(a) Anúncio realizado no domingo (15/03/20), com impacto efetivo na segunda-feira seguinte (16/03/20).

(b) Anúncio realizado após o fechamento do mercado local com impacto efetivo no dia útil seguinte.

Fonte: Elaborado pelo autor

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto da epidemia de COVID-19, que no primeiro trimestre de 2020 começava a se espalhar para fora da China em direção à Europa e Estados Unidos, agentes de mercado começavam a considerar a hipótese de que o novo coronavírus pudesse se transformar em uma crise de saúde global com fortes impactos também na economia. No dia 3 de março de 2020⁷⁵, o FED declara que os fundamentos da economia dos EUA permaneciam fortes, mas que o coronavírus apresentava riscos crescentes à atividade econômica. No mesmo comunicado, o FOMC divulgava sua decisão de reduzir a *FED Funds Rate* em 0,5 p.p., para a faixa de 1 a 1,25% a.a. e se comprometia a monitorar de perto os desdobramentos da epidemia e suas implicações na economia.

O impacto desse anúncio nos mercados de juros, bolsa e moedas é o apresentado na tabela 6.1. Este evento de 03/03/2020 era um típico uso de instrumento de política monetária convencional de redução da taxa básica de juros de curto prazo. O que se observa como resultado é uma redução relevante somente nas taxas de curto prazo (*yield* do *treasury* de 1 mês caindo 21,57%), sem grandes efeitos nas taxas de longo prazo (*yield* do *treasury* de 30 anos caindo modestos 1,17%).

O gráfico 6.1 facilita a visualização do efeito do evento de 03/03/2020 na curva de juros norte-americana. Somente os vértices relativos aos vencimentos mais curtos tiveram redução relevante do *yield*. De fato, o que fica claro nesses resultados é que o impacto de uma medida convencional de redução da taxa de juros de curto prazo é forte nos títulos de curto prazo, mas vai decaindo consistentemente conforme o prazo vai aumentando até se tornar pouco relevante no longo prazo. Para o efetivo estímulo à demanda agregada, o mais importante são as taxas de longo prazo, dada sua correlação maior com a oferta de crédito à atividade produtiva e ao consumo.

A reação dos mercados acionários também não foi positiva, com o S&P 500 caindo 2,87% no 1º dia de negociação após o evento. Nos modelos de *valuation* das companhias negociadas em bolsa, a taxa que mais importa também é a de longo prazo, por meio da qual é trazido a valor presente o fluxo de caixa esperado na perpetuidade das empresas. Ou seja, o impacto positivo sobre o *valuation* das empresas decorrente da queda na taxa de juros não compensou o impacto negativo esperado decorrente da queda da demanda. Como esperado, a

⁷⁵ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200303a.htm>

moeda norte-americana se desvaloriza 0,21% frente à cesta de moedas do US Dollar Index em função de uma atratividade menor para alocação de capital em juros nos EUA.

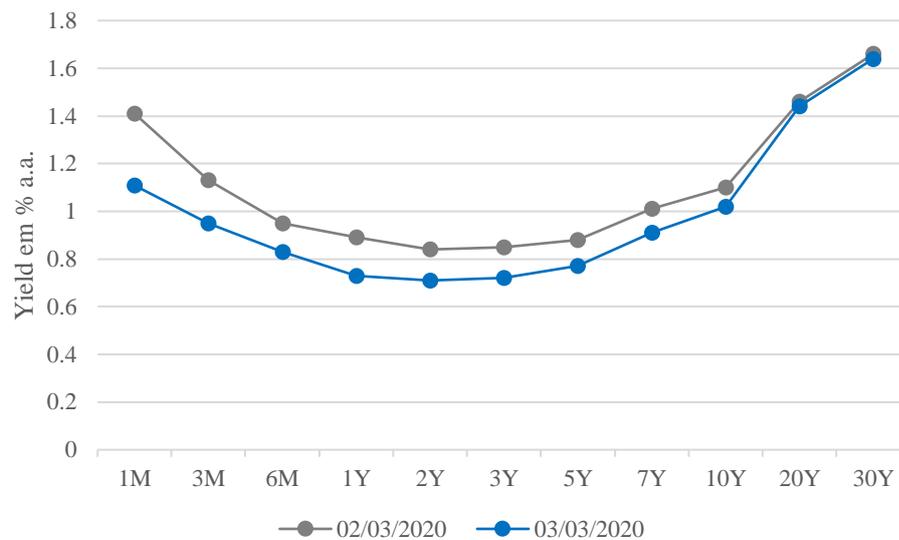
Tabela 6.1 – Impacto do anúncio de redução da FED *Funds Rate* em 0,5 p.p. em 03/03/2020

Ativo	Impacto (1 dia)	Intercepto
US <i>Treasury Yields</i> 1 mês	-21,57*** (0,45)	0,29 (0,45)
US <i>Treasury Yields</i> 3 meses	-16,08*** (0,41)	0,15 (0,41)
US <i>Treasury Yields</i> 6 meses	-13,00*** (0,56)	0,37 (0,56)
US <i>Treasury Yields</i> 1 ano	-17,91*** (0,15)	-0,07 (0,15)
US <i>Treasury Yields</i> 2 anos	-15,37*** (0,16)	-0,11 (0,16)
US <i>Treasury Yields</i> 3 anos	-15,21*** (0,17)	-0,08 (0,17)
US <i>Treasury Yields</i> 5 anos	-12,43*** (0,15)	-0,07 (0,15)
US <i>Treasury Yields</i> 7 anos	-9,83*** (0,12)	-0,07 (0,12)
US <i>Treasury Yields</i> 10 anos	-7,23*** (0,12)	-0,05 (0,12)
US <i>Treasury Yields</i> 20 anos	-1,34*** (0,10)	-0,03 (0,10)
US <i>Treasury Yields</i> 30 anos	-1,17*** (0,08)	-0,04 (0,08)
S&P 500	-2,87*** (0,04)	0,06 (0,04)
Russell 2000	-2,17*** (0,05)	0,04 (0,05)
Dollar Index	-0,21*** (0,01)	-0,01 (0,01)

(1) US *Treasury Yields* x meses/anos representa o *yield* do *treasury* com vencimento em x meses/anos. (2) A amostra compreende a série de retornos percentuais diários dos ativos no período de 02/01/2017 a 08/10/2020. (940 observações para cada ativo) (3) Erros padrão robustos. (4) (***), (**), (*) significativa no nível de 1, 5, 10%, respectivamente.

Não houve anúncio relevante de política monetária no dia 03/03/2020 nos países constantes na cesta de moedas do Dollar Index (Zona do Euro, Japão, Reino Unido, Canadá, Suécia, Suíça) que pudesse gerar algum outro efeito extraordinário na data. O primeiro país a reagir após o FED em 03/03/2020 foi o Canadá, que anunciou redução da taxa básica de juros em 0,5 p.p. em 04/03/2020.

Gráfico 6.1 – Variação da estrutura a termo da taxa de juros dos *treasuries* em 03/03/2020



Fonte: Federal Reserve – Board of Governors – Arquivo H.15

Após o evento de 03/03/2020, as bolsas de valores, não só dos EUA, mas de todo mundo, entrariam definitivamente em território de *bear market*⁷⁶. Os dias de março de 2020 que se seguiram representaram um dos maiores *crashes* da história do mercado financeiro global com uma sequência de *circuit breakers* no S&P 500 e em diversos outros mercados acionários de outros países. Em 9 de março ocorre a Black Monday I, em 12 de março a Black Thursday, culminando em 16 de março a Black Monday II (tabela 6.2).

⁷⁶ Tendência de queda

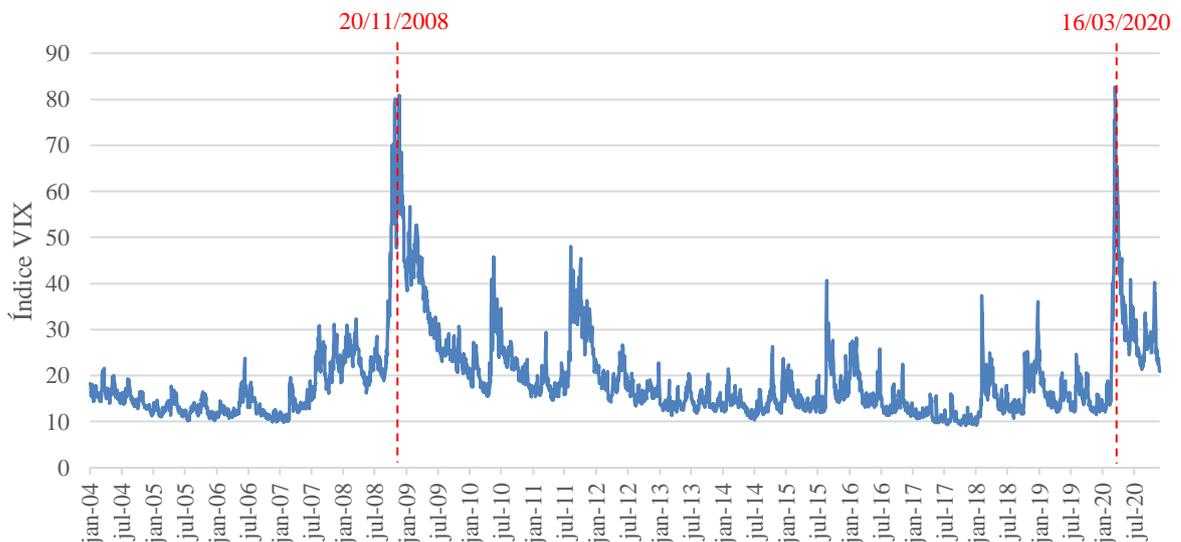
Tabela 6.2 – *Crash* do S&P 500 em março de 2020

Evento	Data	Variação % S&P 500	Fechamento S&P 500
Black Monday I	09/03/2020	-7,60%	2.747
Black Thursday	12/03/2020	-9,51%	2.481
Black Monday II	16/03/2020	-11,98%	2.386

Fonte: Nasdaq

Um termômetro do estresse que se instalou no mercado em março de 2020 é o índice VIX⁷⁷, métrica da volatilidade do da bolsa de valores obtido a partir da volatilidade implícita das opções de S&P 500. Na Black Monday II (16 de março de 2020) o VIX atingiu o mais alto valor da série (82,69), superando a máxima até então de 80,86 alcançada em 20 de novembro de 2008, auge da GRG de 2007-2008 (gráfico 6.2).

Gráfico 6.2 – Evolução do índice VIX



Fonte: CBoe

Neste contexto, em 15/03/2020 o FED faz mais uma redução de 1 p.p. da FED *Funds Rate* levando a taxa à faixa de 0 a 0,25% a.a. No mesmo anúncio, a autoridade monetária dá início ao QE4 no montante total de USD 700 bilhões, com USD 500 bilhões para títulos

⁷⁷ <https://cdn.cboe.com/resources/vix/vixwhite.pdf>

soberanos de longo prazo e USD 200 bilhões para MBS. O resultado do evento deste anúncio é o mostrado na tabela 6.3.

Tabela 6.3 - Impacto do anúncio do FED de 16/03/2020 ^a de redução da FED Funds Rate em 1 p.p. e USD 700 bilhões para o QE4

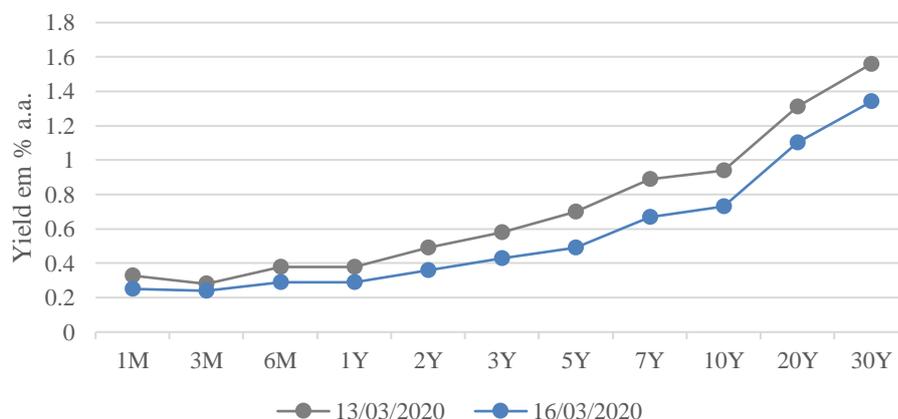
Ativo	Impacto (1 dia)	Intercepto
US <i>Treasury Yields</i> 1 mês	-24,54*** (0,45)	0,30 (0,45)
US <i>Treasury Yields</i> 3 meses	-14,43*** (0,41)	0,15 (0,41)
US <i>Treasury Yields</i> 6 meses	-24,06*** (0,56)	0,38 (0,56)
US <i>Treasury Yields</i> 1 ano	-23,62*** (0,15)	-0,06 (0,15)
US <i>Treasury Yields</i> 2 anos	-26,44*** (0,15)	-0,09 (0,15)
US <i>Treasury Yields</i> 3 anos	-25,79*** (0,16)	-0,07 (0,16)
US <i>Treasury Yields</i> 5 anos	-29,95*** (0,15)	-0,05 (0,15)
US <i>Treasury Yields</i> 7 anos	-24,66*** (0,12)	-0,05 (0,12)
US <i>Treasury Yields</i> 10 anos	-22,31*** (0,12)	-0,03 (0,12)
US <i>Treasury Yields</i> 20 anos	-16,01*** (0,09)	-0,02 (0,09)
US <i>Treasury Yields</i> 30 anos	-14,08*** (0,08)	-0,02 (0,08)
S&P 500	-12,05*** (0,04)	0,07 (0,04)
Russell 2000	-14,32*** (0,05)	0,05 (0,05)
Dollar Index	-0,68*** (0,01)	-0,01 (0,01)

(1) US *Treasury Yields* x meses/anos representa o *yield* do *treasury* com vencimento em x meses/anos. (2) A amostra compreende a série de retornos percentuais diários dos ativos no período de 02/01/2017 a 08/10/2020. (940 observações para cada ativo) (3) Erros padrão robustos. (5) (***), (**), (*) significante no nível de 1, 5, 10%, respectivamente.

(a) o anúncio do FED foi realizado no dia 15/03/2020 (domingo) às 17:00. Os impactos referem-se ao dia 16/03/2020 (segunda-feira) porque foi o 1º dia de negociação após o anúncio.

Desta vez, o anúncio de 16/03/2020 conjugava uma política monetária convencional (redução da taxa básica em 1 p.p.) com uma política não convencional de *quantitative easing* da ordem de USD 700 bilhões. O que se observa no estudo de eventos da tabela 6.3 é que, nesta data, houve efeito significativo não só nos *yields* de curto prazo, mas também nos de longo prazo. O *yield* do *treasury* de 30 anos caiu 14,08% em 16/03/2020 contra uma queda de apenas 1,17% em 03/03/2020. Este efeito se distingue de forma marcante do evento de 03/03/2020, onde só houve efeito importante nas taxas de curto prazo. O gráfico 6.3 apresenta de forma visual o efeito do evento de 16/03/2020 em relação ao dia útil anterior. Nele pode se observar a taxa de curto prazo com pouco espaço para queda, próxima do ZLB, e as taxas de longo prazo (10, 20 e 30 anos) caindo significativamente como resultado do anúncio, sendo difícil, em uma primeira leitura, distinguir a contribuição da redução da FED Funds Rate do anúncio do QE4, uma vez que os anúncios ocorreram simultaneamente⁷⁸. Apesar dessa dificuldade, há indícios para sustentar a tese de que o anúncio do QE4 foi o que contribuiu decisivamente para a queda na parte longa da curva de juros. Isso decorre do fato de o anúncio ter ocorrido em uma reunião extraordinária do FOMC realizada no dia 15/03/2020, um domingo, às 17:00. Sendo assim, provavelmente o mercado já estava antecipando a redução da taxa básica de juros em 1 p.p., porém para alguns dias no futuro, quando ocorresse a reunião ordinária. O componente de surpresa do anúncio não seria a redução da taxa em si, que já estaria embutida na curva, mas sim o QE4.

Gráfico 6.3 - Variação da estrutura a termo da taxa de juros dos *treasuries* em 16/03/2020



Fonte: Federal Reserve – Board of Governors – Arquivo H.15

⁷⁸ <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200315a.htm>

O Dollar Index caiu 0,68% em 16/03/2020 contra uma queda 0,21% em 03/03/2020. Em contrapartida, o efeito nos mercados acionários foi bastante negativo em 16/03/2020. A data ficou marcada como Black Monday II, dia em que o S&P 500 caiu 12,05% e o Russell 2000 caiu 14,32, ambas entre as maiores quedas históricas das respectivas séries. Diferentemente do mercado de juros e de moedas, onde o efeito do anúncio se observou imediatamente, a sinalização do QE4 não foi suficiente para surtir o efeito positivo esperado no mercado acionário, que ainda estava bastante cético quanto ao efeito do QE na atividade econômica real.

A relevância global da economia norte-americana e o forte fluxo de capitais no mundo fazem com que uma medida da magnitude do QE4 anunciado em 16/03/2020 provoque efeitos que extrapolam os EUA e são observados em diversos outros países. Além do reflexo supramencionado de desvalorização do US Dollar em relação às demais moedas, observa-se também importante impacto nos *yields* dos títulos soberanos de outros países (tabela 6.4). Em países emergentes como Brasil, México e África do Sul, notou-se relevante aumento dos *yields* e desvalorização das moedas locais em uma evidência de que, mesmo com um relaxamento monetário na economia central (EUA), os capitais internacionais migram dos emergentes em direção à economia central em um movimento de “*flight to quality*” (BRIÈRE et al., 2012). Nos países desenvolvidos da Europa Ocidental observou-se também aumento dos *yields* locais. Apesar da maturidade destas economias, a Europa em março de 2020 era o epicentro da pandemia⁷⁹, o que pode ter agravado a percepção dos investidores quanto ao risco destes países (POGHOSYAN, 2014). Na maioria das economias da Ásia e da Oceania observou-se redução dos *yields* em uma provável percepção de que estas regiões teriam se saído bem no combate à pandemia somado ao efeito de menor remuneração do capital alocado nos *treasuries* norte-americanos dando atratividade à migração de capital para países com melhor risco-retorno.

⁷⁹ <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-mission-briefing-on-covid-19---13-march-2020>

Tabela 6.4 - Impacto do anúncio do FED de 16/03/2020 ^a nos outros países

País	Impacto (1 dia)	Intercepto	País	Impacto (1 dia)	Intercepto
América do Norte			Ásia		
Canadá	-4,95*** (0,10)	-0,04 (0,10)	China	-0,67*** (0,03)	-0,01 (0,03)
México ^b	3,95*** (0,05)	-0,01 (0,05)	Hong Kong	17,76*** (0,10)	-0,09 (0,10)
América do Sul			Índia	-1,63*** (0,03)	0,02 (0,03)
Brasil	8,61*** (0,08)	0,04 (0,08)	Japão	241,19*** (3,76)	-3,17 (3,76)
Europa			Coreia do Sul	-5,16*** (0,07)	-0,03 (0,07)
Bélgica	13807,89*** (1,77)	-0,24 (1,77)	Malásia	-0,66*** (0,03)	-0,03 (0,03)
França	1579,74*** (16,66)	-13,88 (16,66)	Singapura	-7,87*** (0,07)	-0,05 (0,07)
Alemanha	9,18*** (1,21)	-0,53 (1,21)	Tailândia	-12,49*** (0,08)	-0,06 (0,08)
Grécia	7,96*** (0,20)	-0,21 (0,20)	Oceania		
Holanda	37,67*** (0,80)	-0,35 (0,80)	Austrália	-4,16*** (0,11)	-0,07 (0,11)
Noruega	-6,99*** (0,09)	-0,02 (0,09)	Nova Zelândia	-7,30*** (0,09)	-0,10 (0,09)
Espanha	31,22*** (0,39)	0,34 (0,39)	África		
Suécia	89,31*** (4,76)	-4,42 (4,76)	África do Sul	5,06*** (0,05)	0,04 (0,05)
Reino Unido	17,52*** (0,17)	0,01 (0,17)			

(1) Impacto nos *Yields* dos títulos soberanos de 10 anos de cada país, acrescido da apreciação cambial do USD em relação à moeda do país. (2) A amostra compreende a série de retornos percentuais diários dos *yields* de 10 anos e das taxas de câmbio no período de 02/01/2017 a 16/03/2020. (817 observações para cada país) (4) Erros padrão robustos. (5) (***), (**), (*) significante no nível de 1, 5, 10%, respectivamente.

(a) o anúncio do FED foi realizado no dia 15/03/2020 (domingo) às 17:00. Os impactos referem-se ao dia 16/03/2020 (segunda-feira) porque foi o 1º dia de negociação após o anúncio.

(b) No México foi feriado no dia 16/03/2020. O impacto neste país se refere ao 1º dia de negociação após o feriado local, dia 17/03/2020.

Apesar de todo esforço dos governos no combate à crise, os mercados financeiros permaneciam em intenso estresse na segunda quinzena de março de 2020. Em 23/03/2020, o Federal Reserve faz sua intervenção mais dramática até então. Em comunicado, o FOMC divulga sua decisão de ampliar o programa de compras em larga escala de *treasuries* e MBS nos montantes necessários para apoiar o funcionamento regular do mercado e a transmissão eficaz da política monetária para condições financeiras mais amplas, o que ficou conhecido como “QE Infinity”.

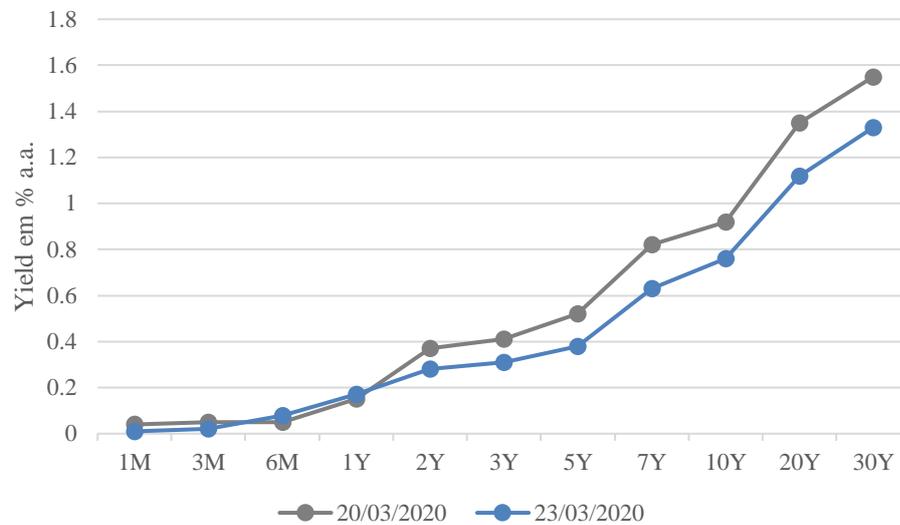
Na mesma data de 23/03/2020, o FED anuncia a expansão dos programas MMLF e CPFF, bem como cria os programas PMCCF, SMCCF e TALF. A reação a esse evento nos mercados de juros, moedas e ações é a exposta na tabela 6.5. Observou-se importante queda nos *yields* dos títulos soberanos de curto prazo (-75,35% no *yield* do *treasury* de 1 mês) e de longo prazo (-14,17% no *yield* do *treasury* de 30 anos). Curiosamente, os *yields* dos títulos de maturidade 6 meses e 1 ano apresentaram apreciação, provavelmente decorrente da não atuação do FED e/ou do mercado nestes vencimentos específicos em favorecimento de outros vencimentos, mas sem comprometer o panorama geral de queda significativa nos *yields* tanto de curto, médio e longo prazos. O US Dollar Index apresentou queda de 0,31% em 23/03/2020 em linha com as quedas dos dias 03/03/2020 e 16/03/2020 confirmando a expectativa da teoria (DEDOLA et al., 2020) de que a política monetária não convencional de expansão monetária do FED é positivamente correlacionada com a depreciação do US Dollar frente às demais moedas fortes. Mais uma vez, os mercados acionários reagiram negativamente. O S&P 500 e o Russell 2000 caíram respectivamente 2,99% e 1,17% indicando ainda falta de clareza dos investidores de que todo estímulo monetário atingiria o objetivo final de incremento da atividade econômica real. Apesar da desvalorização dos índices acionários em 23/03/2020, esta foi menor que a do evento de 16/03/2020, indicando um arrefecimento marginal das tensões.

Tabela 6.5 - Impacto do anúncio do FED de 23/03/2020 (“QE Infinity”)

Ativo	Impacto (1 dia)	Intercepto
US <i>Treasury Yields</i> 1 mês	-75,35*** (0,45)	0,35 (0,45)
US <i>Treasury Yields</i> 3 meses	-60,19*** (0,41)	0,19 (0,41)
US <i>Treasury Yields</i> 6 meses	59,71*** (0,56)	0,29 (0,56)
US <i>Treasury Yields</i> 1 ano	13,44*** (0,15)	-0,10 (0,15)
US <i>Treasury Yields</i> 2 anos	-24,23*** (0,15)	-0,10 (0,15)
US <i>Treasury Yields</i> 3 anos	-24,32*** (0,16)	-0,07 (0,16)
US <i>Treasury Yields</i> 5 anos	-26,87*** (0,15)	-0,05 (0,15)
US <i>Treasury Yields</i> 7 anos	-23,11*** (0,12)	-0,06 (0,12)
US <i>Treasury Yields</i> 10 anos	-17,36*** (0,12)	-0,04 (0,12)
US <i>Treasury Yields</i> 20 anos	-17,02*** (0,09)	-0,02 (0,09)
US <i>Treasury Yields</i> 30 anos	-14,17*** (0,08)	-0,02 (0,08)
S&P 500	-2,99*** (0,04)	0,06 (0,04)
Russell 2000	-1,17*** (0,05)	0,04 (0,05)
Dollar Index	-0,31*** (0,01)	-0,01 (0,01)

(1) US *Treasury Yields* x meses/anos representa o *yield* do *treasury* com vencimento em x meses/anos. (2) A amostra compreende a série de retornos percentuais diários dos ativos no período de 02/01/2017 a 08/10/2020. (940 observações para cada ativo) (4) Erros padrão robustos. (5) (***), (**), (*) significante no nível de 1, 5, 10%, respectivamente.

O impacto do anúncio do “QE Infinity” em 23/03/2020 também pode ser visualizado no gráfico 6.4. Semelhantemente ao evento do QE4 em 16/03/2020, o “QE Infinity” em 23/03/2020 teve um efeito importante nos vértices longos de 5, 7, 10, 20 e 30 anos. Isso mostra a efetividade do programa de compra em larga escala de *treasuries* de longo prazo no mercado secundário no sentido de reduzir as taxas de juros de longo prazo.

Gráfico 6.4 - Variação da estrutura a termo da taxa de juros dos *treasuries* em 23/03/2020

Fonte: Federal Reserve – Board of Governors – Arquivo H.15

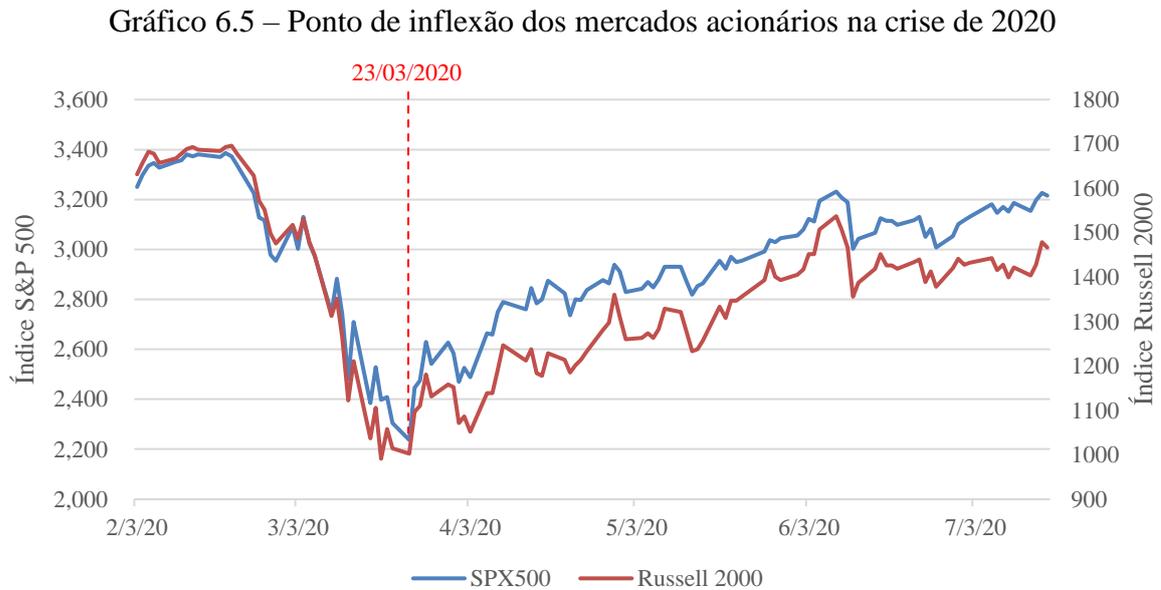
A tabela 6.6 resume os 3 eventos de anúncios de política monetária do FED e seus impactos nos mercados de juros, ações e moedas. Os eventos de 16/03/20 e 23/03/20, que incluíam anúncios de QE, relacionados a fortes quedas nos juros de longo prazo. Todos os 3 eventos relacionados à depreciação do US Dollar. E as bolsas reagindo negativamente no curto prazo.

Tabela 6.6 - Resumo dos eventos de março de 2020

Ativo	Evento		
	03/03/20 (convencional)	16/03/20 (convencional + não convencional)	23/03/20 (não convencional)
US Treasury Yields 1 mês	-21,57***	-24,54***	-75,35***
US Treasury Yields 10 anos	-7,23***	-22,31***	-17,36***
US Treasury Yields 30 anos	-1,17***	-14,08***	-14,17***
S&P 500	-2,87***	-12,05***	-2,99***
Russell 2000	-2,17***	-14,32***	-1,17***
Dollar Index	-0,21***	-0,68***	-0,31***

Fonte: Federal Reserve – Board of Governors – Arquivo H.15

Apesar das quedas nas bolsas de valores observadas em 23/03/2020, a data ficou marcada como um ponto de inflexão nos mercados acionários. Neste dia, o S&P 500 e diversos outros índices de bolsas nos EUA e no mundo marcaram a mínima do ano e a partir daí se recuperaram fortemente ao longo de 2020, conforme evidenciado no gráfico 6.5.



Fonte: Nasdaq

O “QE Infinity” sem precedentes nos EUA provocou efeitos também em outros países. Os resultados são apresentados na tabela 6.7.

Tabela 6.7 - Impacto do anúncio do FED de 23/03/2020 sobre os yields soberanos de 10 anos precificados em USD em outros países

País	Impacto (1 dia)	Intercepto	País	Impacto (1 dia)	Intercepto
América do Norte			Ásia		
Canadá	-9,22*** (0,11)	-0,03 (0,11)	China ^a	-0,13*** (0,03)	-0,01 (0,03)
México	9,31*** (0,05)	-0,01 (0,05)	Hong Kong ^a	2,44*** (0,11)	-0,06 (0,11)
América do Sul			Índia ^a	-1,10*** (0,03)	0,03 (0,03)
Brasil	10,70*** (0,09)	0,07 (0,09)	Japão ^a	-34,63*** (3,76)	-2,50 (3,76)
Europa			Coreia do Sul ^a	-2,21*** (0,07)	-0,01 (0,07)
Bélgica	-43,48* (18,17)	17,94 (18,17)	Malásia ^a	0,41*** (0,03)	0,00 (0,03)
França	1,73 (16,68)	-11,79 (16,68)	Singapura ^a	-0,91*** (0,07)	-0,03 (0,07)
Alemanha	-39,30*** (1,20)	-0,43 (1,20)	Tailândia ^a	-15,07*** (0,09)	-0,01 (0,09)
Grécia	3,32*** (0,22)	-0,16 (0,22)	Oceania		
Holanda	-47,29*** (3,90)	3,02 (3,90)	Austrália ^a	-4,52*** (0,12)	-0,06 (0,12)
Noruega	-3,33*** (0,09)	0,01 (0,09)	Nova Zelândia ^a	-0,03 (0,11)	-0,09 (0,11)
Espanha	-10,28*** (0,39)	0,43 (0,39)	África		
Suécia	-172,24*** (4,81)	-3,76 (4,81)	África do Sul	6,06*** (0,06)	0,07 (0,06)
Reino Unido	-28,01*** (0,19)	0,06 (0,19)			

(1) Impacto nos *Yields* dos títulos soberanos de 10 anos de cada país, acrescido da apreciação cambial do USD em relação à moeda do país. (2) A amostra compreende a série de retornos percentuais diários dos yields de 10 anos e das taxas de câmbio no período de 02/01/2017 a 23/03/2020. (822 observações para cada país) (4) Erros padrão robustos. (5) (***), (**), (*) significante no nível de 1, 5, 10%, respectivamente.

(a) Os impactos dos países da Ásia e Oceania referem-se ao dia 24/03/2020. O anúncio do FED do dia 23/03/20 se deu às 8:00 no fuso-horário de Nova York. Neste horário, os mercados da Ásia e Oceania já se encontravam fechados. Portanto, o anúncio do FED do dia 23/03/20 só teve impacto nos mercados da Ásia e Oceania no dia 24/03/20.

Diferentemente do QE4 em 16/03/2020, o evento do dia 23/03/2020 está relacionado com uma queda nos *yields* dos títulos soberanos do Canadá e de quase todos os países desenvolvidos da Europa, Ásia e Oceania. Nos países emergentes Brasil, México e África do Sul novamente se observou aumento dos *yields* e desvalorização da moeda local confirmando mais uma vez o fenômeno de “*flight to quality*”.

As experiências com políticas de QE do Japão na década de 1990, EUA e Europa na GRG de 2007-2008 provocaram intenso debate no meio acadêmico e nos governos. Por ocasião da crise do COVID-19 em 2020, diversos países fizeram uso do QE para combater disfuncionalidades nos mercados financeiros, superar atritos para a transmissão monetária e, em última instância, estimular a demanda agregada (Kuttner e Mosser (2002)). Notadamente, dentre as economias desenvolvidas, Reino Unido, Japão, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Suécia fizeram uso do instrumento não convencional do QE ao longo do ano de 2020. Os efeitos desses eventos sobre os *yields* dos títulos soberanos de 10 anos do respectivo país são apresentados na tabela 6.8. Em todos os eventos estudados, houve impacto importante e estatisticamente significativo sobre os *yields*.

Dentre os países em desenvolvimento, poucos em 2020 se encontravam em situação de ZLB e possuíam arcabouço regulatório que permitisse um programa de compra de ativos em larga escala que caracterizasse um *quantitative easing*. Neste trabalho, analisamos alguns poucos eventos de QE em países em desenvolvimento, dentre os quais Coreia do Sul, África do Sul, Romênia, Filipinas e México. Os resultados dos eventos sobre os *yields* dos títulos soberanos de 10 anos de cada país são apresentados na tabela 6.9. Tanto na tabela 6.8 como na 6.9 os resultados foram calculados na moeda local e não em USD, pois o efeito a ser mensurado é o anúncio do QE do país nos *yields* dos próprios títulos soberanos. Como observado, o efeito nos países em desenvolvimento é significativo, mas menos intenso que nos desenvolvidos.

Tabela 6.8 - Anúncios de QE em economias desenvolvidas e seus impactos nos *yields* dos respectivos títulos soberanos de 10 anos

País	Data do anúncio	Anúncio	Impacto (1 dia)	Intercepto
Reino Unido	19/03/20 ^a	Redução da taxa básica de juros em 15 bp para 0,1% a.a. e £200 bi GBP em compras de títulos soberanos e corporativos	-32,33*** (0,18)	0,07 (0,18)
Reino Unido	18/06/20 ^a	£100 GBP bi em compras de títulos soberanos	-12,72*** (0,21)	0,03 (0,21)
Japão	16/03/20 ^a	Compras de 80 tri JPY em títulos soberanos, 12 tri JPY em ETFs, 180 bi JPY em REITs e 2 tri JPY em <i>commercial papers</i> e títulos corporativos	-14,02*** (3,71)	-2,65 (3,71)
Japão	27/04/20 ^a	Compras em volume ilimitado de títulos soberanos e 20 tri JPY em <i>commercial papers</i> e títulos corporativos	-30,41*** (3,76)	-1,95 (3,76)
Canadá	27/03/20	Redução da taxa básica de juros em 50 bp para 0,25% a.a. e compras de 5 bi CAD por semana em títulos soberanos, além de quantidade não especificada de <i>commercial papers</i>	-14,24*** (0,11)	-0,04 (0,11)
Canadá	15/04/20	Compras de 10 bi CAD em títulos corporativos	-14,62*** (0,11)	-0,05 (0,11)
Canadá	15/07/20	Manutenção do ritmo de compras de títulos soberanos em 5 bi CAD por semana	-1,78*** (0,12)	-0,07 (0,12)
Austrália	19/03/20 ^a	Redução da taxa básica para 0,25% a.a. e compras ilimitadas de títulos soberanos até que o <i>yield</i> do título de 3 anos atinja 0,25% a.a..	-23,38*** (0,11)	-0,03 (0,11)
Austrália	03/11/20	Redução da taxa básica para 0,1% a.a., compras ilimitadas de títulos soberanos até que o <i>yield</i> do título de 3 anos atinja 0,1% e 100 bi AUD em compras de títulos soberanos com maturidade de 5 a 10 anos.	-6,03*** (0,11)	-0,06 (0,11)
Nova Zelândia	23/03/20	Compras de 30 bi NZD em títulos soberanos	-39,68*** (0,09)	-0,06 (0,09)
Suécia	16/03/20 ^a	Compras de 300 bi SEK em títulos soberanos	- 246,02*** (4,57)	-3,98 (4,57)

(1) Impacto nos *yields* dos títulos soberanos de 10 anos de cada país. (2) A amostra compreende a série de retornos percentuais diários dos *yields* de 10 anos no período de 02/01/2017 até à data de cada evento. (4) Erros padrão robustos. (5) (***), (**), (*) significativa no nível de 1, 5, 10%, respectivamente.

(a) Anúncio realizado após o fechamento do mercado local com impacto efetivo no dia útil seguinte.

Tabela 6.9 - Anúncios de QE em economias emergentes e seus impactos nos *yields* dos respectivos títulos soberanos de 10 anos

País	Anúncio	Data do anúncio	Impacto (1 dia)	Intercepto
Coreia do Sul	Volume ilimitado de operações compromissadas colateralizadas por títulos soberanos, corporativos de empresas estatais e debêntures de bancos	26/03/20	-7.08*** (0.07)	-0.01 (0.07)
África do Sul	Volume não especificado de compras de títulos públicos soberanos	25/03/20	-8.67*** (0.03)	0.05 (0.03)
Romênia	Redução da taxa básica de juros em 50 bp para 2% a.a., volume não especificado de operações compromissadas e compras de títulos públicos soberanos	20/03/20	-5.48*** (0.04)	0.07 (0.04)
Filipinas	Compras de 300 bi PHP em títulos públicos	22/03/20 ^a	-0.15 (0.13)	0.07 (0.13)
México	Compras de 100 bi MXN em títulos soberanos	21/04/20 ^a	-3.19*** (0.03)	0,00 (0.03)

(1) Impacto nos *yields* dos títulos soberanos de 10 anos de cada país. (2) A amostra compreende a série de retornos percentuais diários dos *yields* de 10 anos no período de 02/01/2017 até à data de cada evento. (4) Erros padrão robustos. (5) (***), (**), (*) significante no nível de 1, 5, 10%, respectivamente.

(a) Anúncio realizado após o fechamento do mercado local com impacto efetivo no dia útil seguinte.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho mostra que houve queda generalizada nas taxas básicas de juros nos países desenvolvidos e em boa parte dos emergentes comparativamente a 2000. Neste contexto de baixo custo do capital, os bancos centrais têm encontrado limitações para o uso de políticas monetárias convencionais em tempos de crise como, por exemplo, o instrumento da redução da taxa de juros de curto prazo. Mesmo quando há espaço para redução da taxa de curto prazo, esta redução não afeta de forma importante as taxas de longo prazo, mais importantes para o investimento, o consumo e a atividade econômica em geral que as de curto prazo. Outra conclusão é que as ferramentas de política monetária convencionais encontram atritos nos mecanismos de transmissão monetária, o que as torna pouco efetivas quanto ao seu objetivo final de estímulo à demanda agregada, principalmente em momentos de estresse nos mercados financeiros.

A estratégia empírica de estudo de eventos utilizada neste trabalho mostrou que o QE se apresenta como uma ferramenta efetiva para redução da taxa de juros de longo prazo pelo canal do mercado secundário de negociação de títulos soberanos. Com a intervenção dos programas de QE neste canal, as taxas de juros de longo prazo da economia como um todo são benignamente reduzidas. Esse resultado benigno foi alcançado devido ao fato de o QE não ter alterado as expectativas de inflação e nem de solvência da dívida. No curto prazo, o QE e outras políticas monetárias não convencionais parecem ter sido capazes de atenuar o impacto da volatilidade dos mercados financeiros e da recessão. Até o momento, não há indício que indique que esse tipo de política afetou negativamente as expectativas de longo prazo referentes a inflação e solvência da dívida. Outro resultado relevante do nosso estudo de eventos é que a expansão monetária advinda do programa de QE contribuiu para a desvalorização da moeda do país, em linha com o esperado pela teoria.

O estudo empírico mostrou ainda que, diferentemente dos mercados de juros e moedas, os índices acionários não respondem imediatamente ao estímulo monetário do QE. Isto pode ser avaliado como ceticismo dos investidores de que o estímulo de fato alcançará seu objetivo final de maior atividade na economia real. Outra possibilidade é que um QE tão arrojado como o que foi empreendido pelo FED pode ter causado temor nos investidores de que a autoridade monetária, de posse de informações não reveladas ao mercado, estaria com uma visão ainda mais pessimista para a economia. Apesar do ceticismo inicial, o conjunto de medidas monetárias e fiscais se mostrou exitoso no combate aos efeitos nocivos da pandemia

do COVID-19 na economia, com a economia mundial se recuperando fortemente a partir do 3º trimestre de 2020. Entretanto, não é trivial distinguir a contribuição da política monetária de outras forças como a política fiscal, o relaxamento das medidas de isolamento social e a volta da confiança dos consumidores e empresários.

Como estudos futuros, sugerimos a análise de como se dá a transmissão do estímulo monetário de primeira ordem até chegar na ponta da linha, na economia real. Outra sugestão é estudar o cenário para o emprego de política monetária não convencional no Brasil, país que em sua história sempre conviveu com uma das taxas de juros mais altas do mundo, tanto real como nominal, e que na crise de 2020 chegou ao nível de juros mais baixo da sua história até então, com SELIC a 2% a.a., abaixo da inflação.

O caminho para o uso de programas de QE no Brasil foi aberto com a aprovação da Emenda Constitucional 106, de 7 de maio de 2020⁸⁰, no bojo da crise do COVID-19. A EC 106 instituiu o regime extraordinário fiscal, financeiro e de contratações para enfrentamento de calamidade pública nacional decorrente da pandemia em 2020. Em seu texto, a Emenda também autorizou o Banco Central do Brasil a comprar e a vender, além dos títulos públicos, também os de emissão privada nos mercados secundários nacionais. Apesar da EC 106, há dificuldades para que uma política de QE seja efetivamente implantada no Brasil. Primeiramente, há uma questão de falta de segurança jurídica advinda da não regulamentação da emenda até o momento. Há ainda outros pontos a discutir no Brasil. O quão próximo estamos da ZLB? Em 16/09/2020, com taxa nominal de juros a 2% a.a. e expectativa de 1,95% inflação no acumulado de 2020 segundo o boletim Focus⁸¹, o Copom retomou a discussão sobre um potencial limite efetivo mínimo para a taxa básica de juros brasileira e sua associação a questões de natureza prudencial e de estabilidade financeira. Para a maioria dos membros do Copom, esse limite seria significativamente maior em economias emergentes do que em países desenvolvidos devido à presença de um prêmio de risco. Foi ressaltado que esse prêmio é dinâmico e tende a ser maior no Brasil, dadas a sua relativa fragilidade fiscal e as incertezas quanto à sua trajetória fiscal prospectiva. Nesse contexto, na visão da autoridade monetária brasileira, já estaríamos próximos do nível a partir do qual reduções adicionais na taxa de juros poderiam ser acompanhadas de instabilidade nos preços de ativos⁸². Até este

⁸⁰ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc106.htm

⁸¹ <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus/11092020>

⁸² <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/atascopom/16092020>

momento (fevereiro de 2021), a visão do Copom se mostrou correta, com aumento da inflação desde então e pouca probabilidade de manutenção da Selic em 2% a.a. no médio prazo. O boletim Focus de fevereiro de 2021 já indica Selic a 3,5% a.a. no final de 2021⁸³, o que corrobora a visão de que, na verdade, nunca houve expectativa dos agentes de mercado de que a Selic ficaria no nível de 2% a.a. por muito tempo.

⁸³ <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus/05022021>

REFERÊNCIAS

AHEARNE, Alan G. *et al.* Preventing Deflation: Lessons from Japan's Experience in the 1990s. **Board of Governors of the Federal Reserve System**, jun. 2002. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=318700. Acesso em: 17 nov. 2020.

APPELBAUM, Binyamin. *Federal Reserve Caps Its Bond Purchases; Focus Turns to Interest Rates*. **The New York Times**, 29 out. 2014. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2014/10/30/business/federal-reserve-janet-yellen-qe-announcement.html>. Acesso em: 5 out. 2020.

Bank of England. **Inflation Report**, p. 17, maio 2009. Disponível em: <https://www.bankofengland.co.uk/inflation-report/2009/may-2009>

BERNANKE, Ben *et al.* Monetary Policy Alternatives at the Zero Bound: An Empirical Assessment. **Federal Reserve Board**, set. 2004. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=632381. Acesso em: 17 nov. 2020.

BERNANKE, Ben. Monetary Policy since the Onset of the Crisis: a speech at the Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium, Jackson Hole, Wyoming. **Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.)**, 31 ago. 2012.

BRIÈRE, Marie *et al.* *No contagion, only globalization and flight to quality*. **Journal of International Money and Finance**, v. 31, n. 6, out. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261560612000757>. Acesso em: 30 nov. 2020.

BRUNNERMEIER, Markus; KOPY, Yann. *The "Reversal Interest Rate": An Effective Lower Bound on Monetary Policy*. *IMES Discussion Paper Series 19-E-06, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan*, 2019.

GAGNON, Joseph; RASKIN, Matthew; REMACHE, Julie; SACK, Brian. The Financial Market Effects of the Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchases. **International Journal of Central Banking**, mar. 2011. Disponível em: <https://www.ijcb.org/journal/ijcb11q1a1.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2021.

CAMPBELL, Jeffrey R.; EVANS, Charles L.; FISHER, Jonas DM; JUSTINIANO, Alejandro. *Macroeconomic effects of Federal Reserve forward guidance*, **Brookings Papers on Economic Activity**, 1-80, 2012.

CENSKY, Annalyn. *QE2: Fed pulls the trigger*. **CNN Money**, 3 nov. 2010. Disponível em: https://money.cnn.com/2010/11/03/news/economy/fed_decision/index.htm. Acesso em: 5 out. 2020.

CHRISTENSEN, Jens H.E.; GAMBLE IV, James M.; ZHU, Simon. Coronavirus and the Risk of Deflation. **FRBSF Economic Letter**, 11 maio 2020. Disponível em: <https://www.frbsf.org/economic-research/files/el2020-11.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2020.

D'AMICO, Stefania; KING, Thomas B. *Flow and stock effects of large-scale treasury purchases: Evidence on the importance of local supply*. **Journal of Financial Economics**, 2013.

DEDOLA, Luca *et al.* *Does a big bazooka matter? Quantitative easing policies and exchange rates*. **Journal of Monetary Economics**, 9 mar. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304393220300246>. Acesso em: 1 dez. 2020.

FAMA, Eugene F. *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, 1970. Disponível em: www.jstor.org/stable/2325486. Acesso em: 21 nov. 2020.

FAWLEY, Brett W.; NEELY, Christopher J. *Four Stories of Quantitative Easing*. **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, mar. 2013.

GRUSKY, David B.; WESTERN, Bruce; WIMER, Christopher. **The Great Recession**. New York: Russel Sage Foundation, 2011.

HANCOCK, Diana; PASSMORE, Wayne. *Did the Federal Reserve's MBS purchase program lower mortgage rates?*. **Journal of Monetary Economics**, 2011.

HARTLEY, Jonathan S.; REBUCCI, Alessandro. An event study of COVID-19 central bank quantitative easing in advanced and emerging economies. **NBER working paper series**, jun. 2020. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27339/w27339.pdf. Acesso em: 8 jan. 2021.

HAYAMI, M. *On recent monetary policy*. Discurso proferido no Japan National Press Club, Tóquio, 22 de Junho de 1999.

HUBRICH, Kirstin; TETLOW, Robert. *Financial stress and economic dynamics: The transmission of crises*, **Journal of Monetary Economics**, v. 70, n. 1, p. 100, 2015.

JOYCE, Michael *et al.* The Financial Market Impact of Quantitative Easing. **Bank of England Working Paper No. 393**, ago. 2010. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1638986. Acesso em: 17 nov. 2020.

KILEY, Michael T. *The Response of Equity Prices to Movements in Long-Term Interest Rates Associated with Monetary Policy Statements: Before and After the Zero Lower Bound*. **Journal of Money, Credit and Banking**, ago. 2014.

KRISHNAMURTHY, Arvind; VISSING-JORGENSEN, Annette. *The Effects of Quantitative Easing on Interest Rates: Channels and Implications for Policy*. **National Bureau of Economic Research**, out. 2011.

KUTTNER, Kenneth; MOSSER, Patricia C. *The monetary transmission mechanism: some answers and further questions*. **Economic Policy Review**, maio 2002.

MEADE, Ellen; NOZAWA, Yoshio; PETRASEK, Lubomir e ZICKLER, Joyce. *The Effects of FOMC Communications before Policy Tightening in 1994 and 2004*, **FEDS Notes**, 24 de setembro de 2015.

NEELY, Christopher. *Unconventional monetary policy had large international effects*. **Journal of Banking & Finance**, 2015.

POGHOSYAN, Tigran. *Long-run and short-run determinants of sovereign bond yields in advanced economies*. **Economic Systems**, v. 38, n. 1, p. 100-114, mar. 2014.

POTTER, Simon; SMETS, Frank. *Unconventional monetary policy tools: a cross-country analysis*. **Committee on the Global Financial System Papers**, n. 63, Bank for International Settlements, 2019.

PRIAL, Dunstan. *Bernanke Offers Possible Timetable for Tapering*. **Fox Business**, 19 jun. 2013. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20130622064449/http://www.foxbusiness.com/economy/2013/06/19/fed-decision-on-tap>. Acesso em: 4 out. 2020.

SIMS, Eric R.; WU, Jing Cynthia. *Wall Street vs. Main Street QE*. **National Bureau Of Economic Research**. 2020.