

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Arthur Anghinoni Pretto

***FEDERAL RESERVE E A CONDUÇÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA SOB TAXAS
DE JUROS PRÓXIMAS A ZERO***

Porto Alegre

2018

Arthur Anghinoni Pretto

***FEDERAL RESERVE E A CONDUÇÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA SOB TAXAS
DE JUROS PRÓXIMAS A ZERO***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrecht

Porto Alegre

2018

CIP - Catalogação na Publicação

Pretto, Arthur Anghinoni
FEDERAL RESERVE E A CONDUÇÃO DE POLÍTICA
MONETÁRIA SOB TAXAS DE JUROS PRÓXIMAS A ZERO / Arthur
Anghinoni Pretto. -- 2018.
108 f.
Orientador: Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrecht.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Política monetária. 2. Quantitative Easing. 3.
Federal Reserve. I. Hillbrecht, Prof. Dr. Ronald
Otto, orient. II. Título.

Arthur Anghinoni Pretto

***FEDERAL RESERVE E A CONDUÇÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA SOB TAXAS
DE JUROS PRÓXIMAS A ZERO***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: Porto Alegre, ____ de _____ de 2018.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrecht – Orientador
UFRGS

Prof. Antônio Ernani Martins Lima
UFRGS

Prof. Dr. Leonardo Xavier da Silva
UFRGS

RESUMO

A crise financeira de 2007-08 impôs grandes desafios para a condução de política monetária por parte do *Federal Reserve*, principalmente após o esgotamento dos meios convencionais via alteração da taxa básica de juros da economia. Em dezembro de 2008, a meta de taxa de juros atingiu seu limite nominal, conduzindo o FED a adotar medidas alternativas de estímulo à retomada do crescimento econômico e garantia a estabilidade de preços. Bernanke e Reinhart (2004) sugerem três estratégias alternativas de condução de política monetária sob taxa de juros próximas a zero, que foram traduzidas na implementação de quatro programas de compra em larga escala de títulos de longo prazo durante o período de 2008 e 2014. Este trabalho busca discutir a respeito do papel do banco central moderno, os meios convencionais e não convencionais de política monetária e avalia os impactos das estratégias alternativas utilizadas pelo *Federal Reserve* sobre as taxas de juros de longo prazo e a atividade econômica. Para isso, o trabalho analisa o comportamento dos dados no período e faz uma revisão bibliográfica sistemática de trabalhos empíricos que tentam estimar os impactos das políticas alternativas empreendidas. Os resultados obtidos demonstram redução significativa das taxas de juros de longo prazo, principalmente com relação ao primeiro programa, assim como reação robusta e defasada dos indicadores de atividade econômica.

Palavras-chave: Política monetária. Política monetária alternativa. *Quantitative Easing*. *Federal Reserve*. Crise financeira.

Classificação “Journal of Economic Literature” (JEL): E52

ABSTRACT

The financial crisis of 2007-08 imposed major challenges over the Federal Reserve's conduction of monetary policy, primarily after the inability to conduct monetary policy via manipulation of the policy rate. In December 2008, the policy rate hit its zero nominal lower bound, leading the central bank to adopt alternative strategies to stimulate the economic recovery and ensure price stability. Bernanke e Reinhart (2004) suggest three alternative strategies to conduct monetary policy at very low short-term interest rates, which were summarized in the implementation of four large-scale asset purchase programs during 2008 and 2014. This study seeks to discuss about the functions of the modern central bank, the conventional and unconventional ways to conduct monetary policy, and evaluate the impacts of the alternatives implemented by the Federal Reserve over the long-term interest rates and the economic activity. The study analyzes the data behavior in the period and makes a systematic bibliographical review of empirical studies that estimate the impacts of the alternative policies undertaken. The results show significant reduction in long-term interest rates, especially regarding to the first program, as well as a robust and lagged reaction of economic activity indicators.

Keywords: Monetary policy. Alternative monetary policy. Quantitative Easing. Federal Reserve. Financial Crisis.

“Journal of Economic Literature” Classification (JEL): E52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Curva de rendimentos.....	29
Gráfico 2 - Movimentação do intervalo da meta de taxa básica de juros americana.....	46
Gráfico 3 - Lado Ativo do balanço do <i>Federal Reserve</i> no período pré-QE.....	49
Gráfico 4 - Lado ativo do balanço do <i>Federal Reserve</i> no período de QE1.....	54
Gráfico 6 – Lado ativo do balanço do <i>Federal Reserve</i> entre 2007 e 2017.....	61
Gráfico 7 - Movimentação da taxa de juros de <i>treasuries</i> de longo prazo durante o programa de QE1.....	63
Gráfico 8 - Retorno médio de MBS com prazos de 15 e 30 anos no período de QE1.....	66
Gráfico 9 - Retorno de <i>treasuries</i> de longo prazo no período de QE2.....	75
Gráfico 10 - Retorno de MBS de longo prazo no período de QE2.....	77
Gráfico 11 - <i>Spread</i> e retorno de <i>treasuries</i> de 1 mês e 30 anos durante o período de <i>Operation Twist</i>	81
Gráfico 12 - Retorno de MBS de 15 e 30 anos no período de <i>Operation Twist</i>	82
Gráfico 13 - Retorno de <i>treasuries</i> de longo prazo no período do programa de QE3.....	84
Gráfico 14 - Retorno de MBS de longo prazo no período do programa de QE3.....	85
Gráfico 15 - Variação da taxa de crescimento do PIB trimestral dos Estados Unidos.....	87
Gráfico 16 - Taxa de desemprego e variação mensal da inflação americana.....	89
Gráfico 17 - Índice S&P 500 e índice de volatilidade CBOE S&P 500.....	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Balancete estilizado de um banco central.....	17
Quadro 2 – Balancete estilizado de um banco comercial.....	18
Quadro 3 - Mudanças nas taxas de juros de longo prazo ao redor dos eventos de QE1.....	67
Quadro 4 - <i>Treasury, Agency e Agency MBS yields</i> depois de dois dias dos anúncios referentes ao programa de QE1 (em pb).....	69
Quadro 5 - Impacto do programa de QE1 sobre as taxas de juros de longo prazo (em pb).....	71
Quadro 6 - Variação do retorno de títulos durante o programa de QE2 (em pb).....	78
Quadro 7 – Comparativo de resultados dos estudos empíricos levantados.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Movimentação de um dia útil do retorno de <i>treasuries</i> em eventos importantes relativos ao programa de QE1.....	64
Tabela 2 - Movimentação de um dia útil do retorno de <i>treasuries</i> em eventos importantes relativos ao programa de QE2.....	76
Tabela 3 - Movimentação de um dia útil do retorno de <i>treasuries</i> em eventos importantes relativos ao programa de <i>Operation Twist</i>	81

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 - Influência da condução de estratégias alternativas de política monetária.....	43
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABS	<i>Asset-Backed Securities</i>
AIG	<i>American International Group</i>
CE	<i>Credit Easing</i>
EUA	Estados Unidos
FED	<i>Federal Reserve</i>
FOMC	<i>Federal Open Market Committee</i>
FRED	<i>Federal Reserve Economic Data</i>
GSE	<i>Government-Sponsored enterprises</i>
IPC	Índice de Preços ao Consumidor
MBS	<i>Mortgage-Backed Securities</i>
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
NAIRU	<i>Nonaccelerating Inflation Rate of Unemployment</i>
QE	<i>Quantitative Easing</i>
QE1	Primeiro programa de <i>Quantitative Easing</i>
QE2	Segundo programa de <i>Quantitative Easing</i>
QE3	Terceiro programa de <i>Quantitative Easing</i>
TIPS	<i>Treasury Inflation-Protected Securities</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 PAPEL DOS BANCOS CENTRAIS E A CONDUÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA CONVENCIONAL	15
2.1 INTRODUÇÃO.....	15
2.2 PAPEL DOS BANCOS CENTRAIS	15
2.3 A CONDUÇÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA CONVENCIONAL	20
2.3.1 Operacionalidade de política monetária e os instrumentos convencionais de atuação	24
2.4 FORMAÇÃO DA TAXA DE JUROS E A CURVA DE RENDIMENTOS.....	28
2.4.1 Mecanismos de transmissão de política monetária	31
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
3 A CONDUÇÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA SOB TAXA DE JUROS PRÓXIMAS A ZERO	33
3.1 INTRODUÇÃO.....	33
3.2 ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS DE POLÍTICA MONETÁRIA	33
3.2.1 A manipulação das expectativas sobre as taxas de juros futuras	34
3.2.2 A alteração da composição do balanço do banco central	36
3.2.3 A expansão do tamanho do balanço do banco central	36
3.2.4 <i>Quantitative easing versus Credit Easing</i>	39
3.3 MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DAS ALTERNATIVAS DE POLÍTICA MONETÁRIA SOB TAXA DE JUROS PRÓXIMA A ZERO	40
3.3.1 Críticas e pontos adicionais	44
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
4 A CONDUÇÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA ALTERNATIVA PELO <i>FEDERAL RESERVE</i>	46
4.1 INTRODUÇÃO.....	46

4.2 PRÉ <i>QUANTITATIVE EASING</i> E AS POLÍTICAS DE CRÉDITO IMPLEMENTADAS PELO <i>FEDERAL RESERVE</i>	46
4.3 OS PROGRAMAS DE <i>QUANTITATIVE EASING</i> DO <i>FEDERAL RESERVE</i>	50
4.3.1 Implementação do primeiro programa de <i>Quantitative Easing</i> (QE1).....	51
4.3.2 Implementação do segundo programa de <i>Quantitative Easing</i> (QE2).....	54
4.3.3 Implementação do programa <i>Operation Twist</i>	57
4.3.4 Implementação do terceiro programa de <i>Quantitative Easing</i> (QE3).....	58
4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
5 REVISÃO SISTEMÁTICA DE ESTUDOS EMPÍRICOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS POLÍTICAS MONETÁRIAS NÃO CONVENCIONAIS	62
5.1 INTRODUÇÃO.....	62
5.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO PROGRAMA DE QE1 SOBRE AS TAXAS DE JUROS DE LONGO PRAZO	63
5.2.1 Análises empíricas sobre os impactos do programa de QE1 nas taxas de juros de longo prazo	66
5.3 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO PROGRAMA DE QE2 SOBRE AS TAXAS DE JUROS DE LONGO PRAZO	74
5.3.1 Análises empíricas sobre os impactos do programa de QE2 nas taxas de juros de longo prazo	77
5.4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO PROGRAMA DE <i>OPERATION TWIST</i> SOBRE AS TAXAS DE JUROS DE LONGO PRAZO.....	80
5.4.1 Análises empíricas sobre os impactos do programa de <i>Operation Twist</i> nas taxas de juros de longo prazo	82
5.5 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO PROGRAMA DE QE3 SOBRE AS TAXAS DE JUROS DE LONGO PRAZO	83
5.5.1 Análises empíricas sobre os impactos do programa de QE3 nas taxas de juros de longo prazo	85
5.6 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE AS VARIÁVEIS FINANCEIRAS E MACROECONÔMICAS	86

5.6.1 Análises empíricas sobre os impactos das estratégias alternativas sobre outras variáveis financeiras e variáveis macroeconômicas	90
5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
6 CONCLUSÃO.....	100
REFERÊNCIAS	103

1 INTRODUÇÃO

A condução de política monetária convencional na atualidade é feita basicamente através da sinalização ao público da taxa de juros oficial a ser praticada. A partir disso, o banco central utiliza suas ferramentas operacionais para conduzir as taxas de juros de curto prazo ao nível desejado. Bernanke e Reinhart (2004) argumentam que, quando a taxa de juros oficial se encontra próxima ou igual a zero, a efetividade dos meios convencionais de política monetária para estimular a economia já não é mais factível. Em meio a esse cenário, os autores discutem estratégias alternativas de condução de política monetária.

Primeiramente, apresentam que as autoridades monetárias podem prover segurança aos investidores através do comprometimento com políticas de taxas de juros em níveis baixos ao longo de certo período de tempo, fazendo com que as expectativas de mercado sobre as taxas de juros de longo prazo sejam reduzidas. A segunda estratégia consiste na alteração da composição dos ativos mantidos pelo banco central. Devido à sua relevância no mercado de títulos, a autoridade monetária pode influenciar o retorno dos ativos através da mudança de maturidade de sua carteira, ou seja, vendendo títulos de curto prazo e comprando títulos de longo prazo. Se o mercado trata os diferentes ativos negociados como substitutos imperfeitos, a alteração de suas demandas relativas tende a provocar a variação de seus preços. Por último, os autores destacam a alternativa de expansão do tamanho do balanço do banco central. Também denominada como *quantitative easing* (QE), a estratégia atua através da compra de ativos em larga escala, a fim de influenciar a oferta de reservas e o estoque monetário acima do necessário para assegurar as taxas de juros de curto prazo em níveis próximos a zero.

Em 16 de dezembro de 2008, em meio a um cenário de deterioração da atividade econômica e o início do que viria a ser uma das maiores recessões norte-americanas, desde a Grande Depressão dos anos 1930, por meio de um comunicado à imprensa, o *Federal Open Market Committee* (FOMC) anunciou o intervalo da meta da taxa de juros oficial entre zero e 0,25%. Assim, os Estados Unidos passaram a vivenciar o cenário discutido por Bernanke e Reinhart (2004). No comunicado, as estratégias citadas pelos autores já iam sendo desenhadas, como demonstra o trecho a seguir:

The Federal Reserve will employ all available tools to promote the resumption of sustainable economic growth and to preserve price stability. In particular, the Committee anticipates that weak economic conditions are likely to warrant exceptionally low levels of the federal funds rate for some time.[...]The focus of the Committee's policy going forward will be to support the functioning of financial markets and stimulate the economy through open market operations and other measures that sustain the size of the Federal Reserve's balance sheet at a high level. (FOMC, 2008, p. 1).

No comunicado, a intenção do *Federal Reserve* (FED) de desenvolver tanto a estratégia de comprometimento com a política no longo prazo como a de aumento do tamanho do balanço do banco central ficam evidentes. Ainda no mesmo documento, o FED ressalta os programas de compra de títulos relacionados ao mercado hipotecário, anunciados no mês anterior, assim como futuros programas de compra em larga escala de títulos com maturação de longo prazo.

Enquanto a taxa de juros esteve próxima a zero, o FED introduziu três rodadas de programas de compra de ativos em larga escala, além de um programa de mudança de composição do balanço do banco central. Os três primeiros foram lançados nos anos 2008, 2010 e 2012, respectivamente, e denominados de QE1, QE2 e QE3. Já a mudança de composição do balanço foi anunciada em setembro de 2011, sob o nome de *Maturity Extension Program*, conhecida amplamente como *Operation Twist*.

Surge, portanto, a seguinte pergunta: as políticas monetárias alternativas implementadas pelo *Federal Reserve* após a crise de 2007-08 sob taxa de juros próximas a zero foram efetivas em promover redução nas taxas de juros de longo prazo? A hipótese do trabalho é a de que as três estratégias de políticas monetária não-convencionais de Bernanke e Reinhart (2004), traduzidas em cada um dos quatro programas de compras de ativo implementadas pelo *Federal Reserve*, foram capazes de promover alterações nas taxas de juros de longo prazo da economia e a melhora na performance da atividade econômica.

O objetivo principal é avaliar a efetividade das ferramentas alternativas propostas por Bernanke e Reinhart (2004) utilizadas pelo *Federal Reserve* como resposta à crise financeira de 2007-08 em influenciar as taxas de juros de longo prazo na economia. Elas são particularmente importantes por representar um custo de oportunidade para o investimento privado e para as instituições de crédito na economia, bem como proporcionar efeito riqueza sobre a disponibilidade de renda das famílias.

O objetivo secundário é o de avaliar também se os impactos ocasionados pelo preço dos ativos de longo prazo – e outros canais paralelos que não o de aumento das taxas de juros de longo prazo – refletiram em melhora na performance da economia real e garantia de estabilidade de preços. Dessa forma, avalia-se o desempenho dos indicadores de crescimento do PIB e nível de desemprego, além do comportamento das taxas de inflação. Adicionalmente também é avaliada a resposta das políticas sobre o mercado de ações a fim de evidenciar o efeito riqueza gerado pelas políticas implementadas.

A partir da eclosão da crise de 2007-08, muitos dos bancos centrais ao redor do globo presenciaram o esgotamento dos meios tradicionais de política monetária para estimular a atividade econômica. Estados Unidos, Japão, Inglaterra e União Europeia são exemplos de

economias desenvolvidas que enfrentaram essa restrição. Justifica-se um estudo a respeito da efetividade dessas alternativas pela frequência como foram utilizadas de forma sem precedentes ao redor do globo no período e pela falta de estudos a respeito do tema, principalmente no Brasil.

Como metodologia de análise, o presente trabalho faz uma revisão bibliográfica sistemática de trabalhos empíricos que tentam estimar os impactos das políticas alternativas empreendidas pelo *Federal Reserve*. Os estudos selecionados para a análise utilizam de diferentes metodologias, como estudos de eventos, modelos de regressão linear e vetores autoregressivos, para estimar os impactos dos anúncios dos programas QE1, QE2, QE3 e *Operation Twist* sobre as taxas de juros de longo prazo, taxa de desemprego, inflação e crescimento do PIB. Também é feita uma rápida análise exploratória do comportamento das taxas de juros de títulos da dívida pública do tesouro de longo prazo e de títulos de securitização lastreados em hipotecas durante a execução de cada um dos programas. O período a ser analisado compreende a extensão dos quatro programas anunciados pelo FED, indo de 2008 até 2014. Os dados utilizados pelos autores e também na análise exploratória são de fontes como repositório digital do *Federal Reserve*, *Federal Reserve Economic Data* (FRED), *Bloomberg*, repositório de dados do Tesouro dos Estados Unidos, entre outros.

Esta monografia é dividida em seis capítulos, compostos pela introdução, quatro capítulos de desenvolvimento e a conclusão. Após a introdução, o segundo capítulo resume o papel dos bancos centrais na economia atual e como é conduzida a política monetária convencional, levantando aspectos teóricos e operacionais. O terceiro capítulo busca detalhar as estratégias de política monetária alternativa quando a taxa de juros básica da economia chega a seu limite nominal e demonstrar seus possíveis mecanismos de transmissão sobre as taxas de juros de longo prazo. O quarto capítulo descreve as políticas de reação a crise de 2008 implementadas pelo FED, desde o esgotamento dos meios tradicionais de condução de política monetária até os quatro programas de política monetária alternativos. O quinto capítulo analisa e compara o comportamento das taxas de juros de longo prazo, os resultados dos estudos empíricos e os efeitos sobre o desempenho de indicadores de atividade econômica estimados para os quatro programas. Por fim, o trabalho termina com a conclusão fazendo um apanhado geral de todo o trabalho e definindo a efetividade ou não da condução alternativa de política monetária implementadas pelo *Federal Reserve* no período de 2008 a 2014 em alterar as taxas de juros de longo prazo na economia, assim como a promoção de crescimento econômico, redução dos níveis de desemprego e estabilidade de preços.

2 PAPEL DOS BANCOS CENTRAIS E A CONDUÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA CONVENCIONAL

2.1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo apresenta as principais funções assumidas pelos bancos centrais e define como é feita a condução de política monetária convencional na atualidade. Dessa forma, é descrito o papel que a autoridade monetária assume sobre a economia e quais os instrumentos que utiliza para influenciar a atividade econômica. Discute-se também como as taxas de juros de curto e longo prazo são formadas, assim como a modificação delas interfere na economia real. O capítulo tem o objetivo de contextualizar a atuação e instrumentalização da política monetária convencional e detalhar em especial como as mudanças nas taxas de juros de longo prazo influenciam os níveis de investimento e consumo.

Na primeira seção é feito um detalhamento das funções que os bancos centrais modernos exercem, bem como a descrição do processo de criação de moeda e composição da base monetária e dos meios de pagamento na economia. Na segunda seção, discute-se a constituição teórica por trás de como é conduzida a política monetária convencional e os instrumentos de operacionalidade que a autoridade utiliza para tal. Na terceira seção é feito o detalhamento da teoria por trás da formação das taxas de juros, bem como os canais pelos quais elas atuam sobre a atividade econômica.

2.2 PAPEL DOS BANCOS CENTRAIS

Ao longo da história, o papel e atuação dos bancos centrais foram sendo modificadas de acordo com mudanças no ambiente econômico e financeiro. Moenjok (2014) argumenta que depois de várias experiências e aprendizados, hoje é reconhecido de forma ampla que o principal papel do banco central moderno é o de prover um ambiente econômico sólido e estável para possibilitar um crescimento econômico sustentável de longo prazo. Essas condições podem ser atingidas através da entrega de estabilidade monetária e financeira, garantindo a manutenção do valor da moeda nacional e o funcionamento do sistema financeiro de forma fluída e eficiente em termos de alocação de recursos. Nesse ambiente os agentes econômicos privados podem fazer suas escolhas de investimento e consumo da forma mais eficiente possível. O autor elenca cinco típicas funções de um banco central moderno. São elas (a) emissão de moeda, (b) supervisão e provisão do sistema de pagamentos nacional, (c) prestador de última instância, (d) supervisão bancária e (e) condução de política monetária:

- a) Emissão de moeda: os bancos centrais modernos são os responsáveis pela emissão de moeda apoiada pelo Estado na forma de cédulas e moeda física ou por meio eletrônico. Na forma eletrônica, é creditado eletronicamente o valor desejado nas contas dos bancos comerciais mantidas no banco central. Essa forma de dinheiro eletrônico cumpre o papel de moeda por poder ser convertida em cédulas sempre que desejado. A quantidade de cédulas e moedas mais as reservas dos bancos comerciais constituem a base monetária, que representa a forma mais líquida de moeda e o agregado monetário que o banco central possui controle sobre;
- b) Supervisão e provisão do sistema de pagamentos nacional: o banco central atua como um banco para os bancos comerciais, recolhe seus depósitos e fornece fundos. O autor ainda destaca dois papéis ativos que os bancos centrais assumem atualmente sobre o sistema de pagamentos nacional. O primeiro corresponde à garantia de fluidez ao sistema de pagamentos na forma de regulador e, o segundo, à atuação como prestador de serviços. Como regulador, o banco central estabelece regras e diretrizes, a fim de reduzir a probabilidade de falhas, melhorar a eficiência e assegurar justiça e igualdade no uso do sistema de pagamentos. Na forma de provedor, o banco central é geralmente o responsável pelo sistema de transferências de grandes valores na economia. É mais eficiente para transferência de fundos interbancários ter um único sistema central de pagamentos do que uma série de sistemas fragmentados. Como o investimento para tal estrutura é muito elevado, a intervenção pública permite que o sistema nacional de pagamento funcione como um bem público, permitindo o acesso de todos os bancos comerciais à rede;
- c) Emprestador de última instância: o banco central tem a função de fornecer liquidez a bancos individuais, ao mercado como um todo ou ainda injetando capital de risco em bancos problemáticos. A primeira delas refere-se a fornecimento de empréstimos de curto prazo para bancos com problemas em saldar suas obrigações de curto prazo. A segunda forma é fornecer liquidez ao mercado como um todo em momentos de crise de liquidez. Por último, em casos em que as instituições financeiras enfrentam problemas de solvência, o fornecimento de crédito de curto prazo muitas vezes não é suficiente para que a instituição retorne às suas condições normais. Nesses casos, o banco central pode decidir por injetar capital de risco e assumir parte da gerência

da instituição. O autor ressalta que os bancos centrais modernos geralmente minimizaram a utilização de tal função a fim de evitar problemas de risco moral¹;

- d) Supervisão bancária: a fim de reduzir o risco presente em instituições financeiras individuais e para o sistema como um todo, o banco central geralmente assume o compromisso de licenciar novos bancos, examinar e monitorar as operações bancárias, estabelecer requisitos regulatórios, garantir a conformidade dos bancos comerciais, e por fim, definir as medidas cabíveis às instituições financeiras em inconformidade;
- e) Condução de política monetária: o banco central tem a função de calibrar o fluxo e a quantidade de moeda na economia. A maneira mais comum de condução de política monetária é através de ajustes na taxa de juros oficial do governo e nos depósitos compulsórios exigidos. A condução de política monetária é a função do banco central foco de análise no presente trabalho e será tratada de maneira detalhada mais adiante.

Além das funções elencadas acima, Carvalho et al. (2015) destacam também a função do banco central de ser o depositário de reservas internacionais. A maioria dos bancos centrais modernos detém grande parte das reservas internacionais transacionadas entre os agentes econômicos residentes e não residentes. Com a posse de uma grande quantidade de divisas, as autoridades monetárias podem agir contra a volatilidade da taxa de câmbio, realizando compra ou venda de moeda estrangeira no mercado de divisas. Porém, é ressaltado que a globalização hoje existente nos mercados reduziu significativamente a possibilidade de controle da taxa de câmbio.

Os autores detalham o processo de criação de moeda e relacionam a composição do balanço do banco central com suas funções. O conjunto de meios de pagamento na economia consiste na totalidade dos ativos em posse do público que podem ser usados para a liquidação de compromissos à vista ou futuros. Assim, ressaltam que a totalidade dos meios de pagamento representa a soma da quantidade de papel-moeda (ou metálico) em posse do público, também chamada de moeda manual, com a quantidade de depósitos à vista contida nos bancos comerciais, chamada de moeda escritural.

O banco central é a única autoridade com o poder de emissão de moeda manual. Os autores salientam que a base monetária decorrente dessa emissão é formada pelo agregado do papel moeda em circulação e os encaixes dos bancos comerciais mantidos no banco central na

¹ Quando um agente aumenta a exposição ao risco sabendo que não irá arcar com todos os custos do risco assumido.

forma de depósitos voluntários e compulsórios. Em contrapartida, os bancos comerciais são as instituições autorizadas a criar moeda escritural. Como os bancos estão permitidos a receber depósitos à vista, que funcionam como meios de pagamento, toda vez que um banco realiza um empréstimo, ocorre uma operação contábil que credita o valor concedido no lado ativo do balanço do banco, enquanto que é criado um depósito à vista no lado passivo. Esse processo é sustentável graças ao saldo das demais contas correntes detidas pelo banco, que dificilmente serão sacadas simultaneamente. Para atender à necessidade de saques e à geração de depósitos, os bancos comerciais mantêm reservas técnicas de moeda em caixa. Além de manter encaixes técnicos para honrar seus compromissos com o público, os bancos também realizam encaixes com a autoridade monetária na forma de reservas compulsórias e voluntários. Como resultado, a tendência é que a quantidade de moeda escritural na economia seja maior que a quantidade de moeda manual.

Os Quadros 1 e 2 expõem como contabilmente é alocada dentro do balanço da autoridade monetária e dos bancos comerciais a quantidade de moeda emitida. Como pode ser visto no Quadro 1, a Base Monetária (16) representa um passivo para o banco central e expressa a função de emissor de moeda. Outras funções que podem ser identificadas no balanço é a de prestador de última instância, na conta de Redescontos e Empréstimos (14) e a de depositário de reservas internacionais também no lado ativo, na conta de Reservas Internacionais (12). Já no Quadro 2, a operação contábil para criação de moeda escritural detalhada anteriormente é expressa na conta de Depósitos à vista (6), na parte passiva, em contrapartida com a conta de Empréstimos (1), no lado ativo. O agregado dos dois balanços representa a totalidade do sistema monetário, que é constituído pelo conjunto de instituições autorizadas a emitir moeda, tanto manual como escritural. Carvalho et al. (2015) salientam que no agregado dos balancetes, os valores contidos nas contas de ativo e passivo de Redescontos e Empréstimos (rubricas 14 e 9) e de Reservas Bancárias (rubricas 16.2 e 2) são anulados, enquanto que as contas passivas Papel-moeda em poder do público (16.1) e Depósitos à vista (6) representam a totalidade dos meios de pagamento.

Quadro 1 – Balancete estilizado de um banco central

Ativo	Passivo
(12) Reservas Internacionais	<u>Base Monetária (16)</u>
(13) Títulos Públicos	Papel moeda em poder do público (16.1)
(14) Redescontos e Empréstimos	Reservas Bancárias (16.2)
(15) Outras Aplicações	Empréstimos no Exterior (17)
	Outras Fontes (18)

Ativo	Passivo
Total Ativo	Total Passivo

Fonte: Elaboração do autor com base em Carvalho et al. (2015, p. 9).

Quadro 2 – Balancete estilizado de um banco comercial

Ativo	Passivo
(1) Empréstimos	<i>Passivo Monetário</i> Depósitos à vista (6)
(2) Reservas bancárias	<i>Passivo Não Monetário</i> Depósitos a prazo (7)
(3) Títulos públicos e privados	Empréstimos internos e do exterior (8)
(4) Imobilizado	Redescontos e empréstimos (9)
(5) Outras aplicações	Patrimônio líquido (10)
	Outras fontes (11)
Total Ativo	Total Passivo

Fonte: Elaboração do autor com base em Carvalho et al. (2015, p. 8).

A demanda por base monetária ou moeda manual é composta pela demanda dos bancos comerciais e do público em geral. O público demanda base para convertê-la em meios de pagamento, enquanto que a demanda dos bancos decorre da necessidade de manutenção de reservas (encaixes compulsórios ou voluntários). A oferta, como já mencionado, fica a cargo da autoridade monetária que estabelece a quantidade de base monetária na economia (CARVALHO et al., 2015). Da proporção dos meios de pagamento, constituída pela base monetária e os depósitos à vista, pode-se identificar o multiplicador monetário da economia. Esse nada mais é do que razão entre os meios de pagamentos e a base monetária, sendo sempre positivo e maior ou igual a 1. Carvalho et al. (2015) demonstram a formação do multiplicador monetário algebricamente:

$$\alpha = \frac{1}{[1-d(1-e)]} \quad (1)$$

De forma que,

$$\alpha = f(d, e), \text{ onde } \frac{\partial \alpha}{\partial d} > 0 \text{ e } \frac{\partial \alpha}{\partial e} < 0 \quad (2)$$

Sendo que α é o multiplicador monetário, d representa a razão entre a totalidade dos depósitos à vista sobre a quantidade de meios de pagamento na economia, enquanto que e traduz a razão entre a soma dos encaixes técnicos, compulsórios e voluntários sobre o agregado dos depósitos à vista. A interpretação das demonstrações algébricas acima é que para

dada razão depósitos à vista/meios de pagamento (d), um aumento da relação de reservas bancárias/depósitos à vista (e) corresponde a uma diminuição do multiplicador α . Alterações em e ocorrem em virtude de modificações no nível de reservas compulsórias exigidas pelo banco central, mas também refletem o nível de aversão dos bancos comerciais em recorrer à autoridade monetária por necessidade de reservas. Por outro lado, se para um dado valor de e , ocorre um aumento na razão depósitos à vista/meios de pagamento (d), α é impactado positivamente. Efetivamente, modificações na razão d representam mudança de comportamento da gestão dos bancos sobre seus ativos e passivos, além de alterações na demanda por crédito por parte da população. Ou seja, o aumento de depósitos à vista em relação a quantidade de meios de pagamento acontece quando existe uma oferta maior de crédito para atender uma correspondente demanda da sociedade.

A interpretação do multiplicador pode ser traduzida na fórmula abaixo:

$$\Delta MP = \alpha \Delta B \quad (3)$$

A variação dos meios de pagamento (ΔMP) é igual ao produto da variação da base monetária (ΔB) e o multiplicador monetário (α). Assim, um aumento da base monetária representa um crescimento de α vezes a quantidade dos meios de pagamento. Em resumo, a interpretação é a de que o banco central pode controlar a quantidade de meios de pagamento agindo diretamente sobre o tamanho da base monetária ou sobre o multiplicador monetário. Quanto a atuação sobre o multiplicador monetário, essa pode ser feita de forma direta ou indireta. O banco central pode atuar diretamente manipulando a razão e , alterando a proporção de reservas compulsórias exigidas em relação a quantidade de depósitos à vista mantidas pelos bancos comerciais. A atuação de forma indireta pode ser feita a partir de modificações nas taxas de juros das operações de redesconto e empréstimos do banco central aos bancos comerciais. Nesse caso, a razão d é impactada porque fica mais caro recorrer ao banco central por auxílio de reservas, fazendo com que os bancos comerciais passem a atuar mais cautelosamente sobre suas políticas de concessão de crédito. Adicionalmente, e também sofre impacto pelo fato dos bancos tenderem a buscar políticas mais conservadoras em relação a retenção de suas reservas.

2.3 A CONDUÇÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA CONVENCIONAL

Assim como as funções dos bancos centrais, a forma como a política monetária é conduzida também foi sendo modificada ao longo do tempo de acordo com a evolução do pensamento teórico. Moenjak (2014) destaca cinco contribuições teóricas chave na construção

de como a política monetária convencional é conduzida. Essa deve se pautar em regras críveis que promovam um ambiente de inflação baixa e estável e garantam a estabilidade monetária em detrimento à busca imprudente de níveis de desemprego abaixo da taxa natural da economia.

A primeira das teorias apresentada pelo autor é a Teoria Quantitativa da Moeda, que descreve a relação entre a quantidade de moeda, o grau de atividade econômica e o nível de preços no longo prazo. Proposta por Irving Fisher em 1911, a equação de trocas é uma das mais conhecidas na macroeconomia (MOENJAK, 2014):

$$MV = PY \tag{4}$$

Onde M representa a quantidade de moeda na economia, V a velocidade de circulação da moeda, P o nível de preços e Y o produto real da economia. Basicamente, o lado esquerdo da equação configura quantas vezes a quantidade de moeda na economia deve circular para suprir o lado direito da equação, interpretado como a quantidade de produtos vendidos na economia a certo nível de preços (PIB nominal). Dado que a velocidade de circulação da moeda (V) e a quantidade de produtos vendidos na economia (Q) são definidos de maneira exógena - ocorrem quando por exemplo há mudanças nas quantidades e condições de trabalho, capital e avanço tecnológico -, um aumento na quantidade de moeda (M) gera um aumento igualmente proporcional no nível de preços no longo prazo. Isso porque o crescimento de oferta de moeda não pode induzir diretamente aperfeiçoamentos nas condições de trabalho, capital e tecnologia no longo prazo.

A Curva de Phillips é a segunda teoria considerada como chave para Moenjok (2014). Enquanto a Teoria Quantitativa da Moeda sugere que no longo prazo a política monetária é incapaz de influenciar a atividade econômica, no curto prazo a Curva de Phillips estabelece relação inversa entre a taxa de desemprego e o nível de inflação. Assim, o banco central pode atuar sobre o nível de desemprego na economia ao permitir que o nível de preços suba, ou vice-versa.

Quando o nível de desemprego está abaixo do desejado, as condições monetárias podem ser flexibilizadas a fim de estimular a demanda agregada e a atividade econômica. Com maior disponibilidade de meios de pagamento, as empresas e famílias tem maior incentivo a investir e consumir. O inverso também ocorre, o banco central pode atuar sobre o nível de inflação de forma a permitir que as taxas de desemprego subam. Para isso, as condições monetárias são restringidas a fim de impactar negativamente o nível de demanda agregada e de atividade econômica. Como ocorre restrição da oferta de meios de pagamentos, as famílias são desincentivadas a consumir e, junto com isso, as empresas ficam menos favoráveis a investir,

contratar e manter trabalhadores. O resultado é a diminuição da demanda por bens e produtos que permita a redução do nível de preços.

A terceira teoria econômica chave por trás da política monetária convencional moderna é a teoria da taxa de desemprego não aceleradora da inflação, ou *Nonaccelerating Inflation Rate of Unemployment* (NAIRU), em inglês. Nada mais é do que a taxa de desemprego que corresponde ao equilíbrio de longo prazo da economia, dadas quantidades de capital, trabalho e tecnologia. Nesse cenário, a economia supostamente está atuando em sua plena capacidade e todo o desemprego existente é friccional ou voluntário. Moenjak (2014) destaca que essa teoria se tornou popular depois da relação inversa entre inflação e desemprego, proposta pela Curva de Phillips, ter sido perdida após os choques da crise do petróleo durante a década de 1970. No entanto, o autor enfatiza que, mesmo assim, as políticas de estímulos à atividade econômica, posteriores à crise, fracassaram em prover diminuição do nível de desemprego, gerando somente descontrole do nível de preços. Após essas experiências, os economistas puderam sintetizar as duas teorias. As autoridades monetárias no curto prazo podem usar o *trade off* entre inflação e desemprego para alinhar a economia, mas no longo prazo a política monetária se torna ineficaz em trazer o nível de desemprego abaixo de sua taxa natural.

Outra contribuição teórica considerada chave é a Teoria das Expectativas Racionais. Proposta durante o mesmo período de instabilidade mencionado anteriormente, supriu as deficiências da teoria econômica baseada na Teoria das Expectativas Adaptativas. A crítica de Robert Lucas e outros economistas que contribuíram para formulação das teorias das expectativas racionais, como Thomas Sargent e Neil Wallace, levantaram a hipótese de que as expectativas poderiam influenciar a efetividade das políticas econômicas. A teoria até então sugeria que as expectativas sobre o futuro das variáveis econômicas eram baseadas exclusivamente em informações passadas.

O autor argumenta que a hipótese das expectativas racionais supriu as deficiências da teoria anterior ao assumir que indivíduos criam expectativas levando em conta toda a informação disponível. Ainda sugere que as expectativas dos indivíduos tendem a ser corretas na média e que ao usar toda a informação disponível, não só comportamentos passados, os agentes tendem a não cometer erros de previsão sistematicamente. A partir disso, a crítica de Lucas propõe que a condução de política monetária baseada exclusivamente em dados históricos se torna ineficaz, na medida em que os agentes econômicos tendem a mudar suas previsões correntes em resposta a introdução de novas políticas. Dessa forma, para que a política monetária seja efetiva em manter a estabilidade de preços, o banco central deve atuar sobre as expectativas inflacionárias dos agentes.

A última contribuição teórica chave elencada por Moenjok (2014) refere-se ao problema de inconsistência temporal. O trabalho “*Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans*”, publicado pelos economistas Finn Kydland e Edward Prescott em 1977, sugere que mesmo repleto das melhores intenções, formuladores de política desprovidos de garantias e restrições tendem a recuar ou desviar a condução de suas políticas anunciadas. Futuros anúncios após desvios de condução anteriores podem gerar problemas de credibilidade já que os agentes econômicos racionais tendem a alterar suas expectativas de acordo com a possibilidade de descumprimento das medidas anunciadas. Logo, a efetividade da política monetária implementada fica estreitamente relacionada a sua credibilidade e ao comprometimento de seus formuladores. A utilização de regras e metas na condução de políticas tem o poder de fornecer maior credibilidade, visto que o público tem consciência das restrições impostas sobre seu uso indiscriminatório. Outra medida capaz de prover mais confiança ao público corresponde à garantia de independência operacional do banco central sobre interferências políticas.

A partir das contribuições teóricas, Moenjok (2014) destaca três diferentes regimes mais comuns adotados ao longo da história pelos bancos centrais. O primeiro deles é o regime de metas de taxa de câmbio, que se tornou muito popular após o fim do acordo de *Bretton Woods* até meados dos anos 1990. Sob esse regime, economias menores utilizavam como âncora da moeda nacional o dólar (ou uma cesta de moedas internacionais). Porém, muitos bancos centrais abortaram essa forma de regime devido a chamada trindade impossível, descrita como a impossibilidade de se manter uma política monetária independente, com taxa de câmbio fixada, em um mundo de livre mobilidade de capitais. Com mercado de capitais cada vez mais livre e divergências de ciclos econômicos entre as economias cada vez mais presentes, os bancos centrais passaram a encontrar dificuldade em fixar a taxa de câmbio e calibrar a demanda doméstica ao mesmo tempo.

O segundo tipo de regime descrito pelo autor é o regime de meta de crescimento da oferta monetária. A proposta é estabelecer metas de crescimento da base monetária a fim de corresponder à demanda por moeda da economia sem causar aumento dos níveis de preços. Foi o regime adotado pelas economias avançadas após o fim do acordo de *Bretton Woods* para frear o crescente nível de inflação. Porém, a partir dos anos 1980 a relação entre oferta de moeda e crescimento da renda nominal tornou-se instável. Taylor (1995) identifica que a demanda por moeda aparenta ser muito instável para produzir os efeitos desejados por uma dada mudança na oferta monetária e que o comportamento do banco central não é descrito unicamente de forma precisa por mudanças na oferta monetária.

A abordagem de gestão de risco passou a ser o regime mais adotado pelos bancos centrais, junto com o desuso dos regimes mencionados acima. A maioria dos bancos centrais passou a atuar sobre o mercado monetário com o intuito de guiar as taxas de juros de curto prazo até certo nível desejado. Ao invés de alterar a oferta monetária e deixar as taxas de juros seguirem o fluxo implicado pela demanda por moeda, os bancos centrais passaram a ajustar a emissão monetária para guiar os movimentos necessários das taxas de juros dos fundos federais (TAYLOR, 1995).

Taylor (1993) propõe um modelo estilizado de como os bancos centrais atuam através das mudanças na taxa básica de juros, posteriormente conhecida como Regra de Taylor:

$$i_t = r_t^* + \pi_t + a_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + a_y(y_t - y_t^*) \quad (5)$$

Onde i_t representa a taxa de juros básica da economia no tempo t , π_t é a taxa de inflação corrente, π_t^* consiste na meta da taxa de inflação, r_t^* representa a estimativa da taxa de juros de equilíbrio da economia, y_t é o crescimento do PIB e y_t^* corresponde ao crescimento potencial da economia. As constantes a_π e a_y são pesos relativos que medem a sensibilidade de mudanças da taxa básica de juros sobre o desvio da meta de inflação e a inflação corrente ($\pi_t - \pi_t^*$) e o desvio do crescimento do PIB com relação ao seu crescimento potencial ($y_t - y_t^*$) (MOENJAK, 2014).

Resumidamente, a Regra de Taylor traduz a utilização por parte do banco central da meta de taxa de juros, a fim de conduzir o nível de inflação à sua meta definida (podendo ser implícita ou explícita) e a taxa de crescimento da economia a seu nível potencial. Dessa forma, em momentos que a inflação está acima da meta e o crescimento do PIB acima do seu nível potencial, o banco central aumenta a taxa de juros básica e atua sobre o mercado monetário, garantindo a convergência das taxas de curto prazo ao nível desejado. Inversamente, quando a economia apresenta crescimento abaixo de seu potencial e nível de inflação abaixo da meta, a autoridade monetária reage aumentando a taxa de juros básica da economia. No momento em que $\pi_t = \pi_t^*$ e $y_t = y_t^*$, a taxa básica de juros (i_t) corresponde a soma da taxa de juros de equilíbrio da economia (r_t^*) e o nível de inflação corrente (π_t) (CARVALHO et al., 2015).

2.3.1 Operacionalidade de política monetária e os instrumentos convencionais de atuação

Os instrumentos mais comuns de política monetária resumem-se a três: recolhimentos de reservas compulsórias, assistência financeira de liquidez e operações de mercado aberto. Mas antes de detalhá-los é preciso introduzir alguns conceitos operacionais. O mercado de reservas bancárias é o primeiro deles e pode ser definido como o espaço institucional onde o

banco central executa a política monetária. Divide-se entre mercado primário e mercado secundário (CARVALHO et al., 2015):

- a) Mercado primário: é onde ocorrem transações entre bancos comerciais e o banco central que resultam em destruição ou criação de moeda. A venda de títulos públicos em leilões formais para instituições bancárias é a forma mais comum de atuação.
- b) Mercado secundário: representa o mercado interbancário, onde são feitas as transações de reservas entre as instituições financeiras e cujas ações não resultam em criação ou destruição de moeda.

O segundo conceito refere-se ao gerenciamento diário de liquidez. O banco central gerencia diariamente as reservas disponíveis no mercado, a fim de suprir a demanda dos bancos e garantir a estabilidade da taxa de juros. Configura-se em uma atuação defensiva contra os efeitos adversos sobre o mercado de reservas ocasionado por fenômenos sazonais, acidentais ou de mudanças inesperadas de comportamento dos agentes financeiros. O pressuposto é que exista certo volume de reserva compatível com a estabilidade da taxa de juros. O banco central deve buscar compensar e neutralizar as movimentações de reservas injetando ou retirando liquidez do mercado (CARVALHO et al., 2015).

O último conceito operacional a ser introduzido, também elencado por Carvalho et al. (2015), é o de sinalização do rumo da política monetária por meio da taxa de juros oficial (*policy rate*). "Neste caso, trata-se de uma estratégia dinâmica, em que o banco central realiza um conjunto de operações com a finalidade de atingir objetivos mais amplos de política monetária, relacionados a uma estratégia de prazo mais longo" (CARVALHO et al., 2015, p. 19). Os autores ainda destacam o papel ativo no banco central neste caso, adotando medidas restritivas ou flexivas de acordo com a meta estabelecida. Moenjok (2014) argumenta que a *policy rate* serve para indicar a postura e tendência da política monetária vigente. Ao anunciar a intenção de manutenção da taxa de juros de curto prazo a certo nível em particular, o banco central consegue induzir os agentes financeiros a transacionarem reservas a taxas de juros similares à *policy rate*, visto que normalmente as instituições financeiras, quando necessitam de reservas, costumam consultar primeiramente o mercado privado antes de recorrer à autoridade monetária.

Sobre os instrumentos utilizados para influenciar as condições no mercado monetária, o primeiro a ser tratado refere-se ao recolhimento de reservas compulsórias. Este é definido como a quantidade de depósitos dos bancos comerciais exigida por lei - na forma de reservas bancárias - a ser mantida em contas do banco central. Corresponde a um percentual sobre os depósitos à vista e a prazo que devem ser mantidos em espécie ou em títulos predefinidos. A

proporção de reservas compulsórias pode ser estabelecida de acordo com um nível mínimo diário ou de acordo com uma média das posições em determinado período de tempo e limitado a um valor mínimo de reservas para cada dia (CARVALHO et al., 2015).

Na prática, o aumento do nível de reservas compulsórias suscita em maior rigidez sobre o mercado monetário. Isso porque os agentes financeiros necessitam manter mais reservas em relação à quantidade de depósitos à vista e a prazo. Dessa forma, as instituições financeiras precisam destinar maior quantidade de recursos para os depósitos mantidos no banco central em detrimento do fornecimento de crédito, enquanto que os bancos com escassez de reservas necessitam recorrer ao mercado em busca de mais recursos. Por outro lado, a diminuição das reservas compulsórias acarreta a flexibilização do mercado monetário uma vez que os bancos passam a ter maior nível de recursos disponível para destinar ao público na forma de crédito (MOENJAK, 2014).

No entanto, o uso de reservas compulsórias atualmente não é considerado um instrumento muito popular de influência das condições no mercado monetário, em ambientes onde o sistema financeiro é liberalizado e as taxas de juros flutuam livremente. Nesses casos, mudanças frequentes no nível de reservas compulsórias podem impactar profundamente, de forma negativa, os mercados de concessão de crédito. As autoridades geralmente preferem atuar sinalizando sua política via taxa de juros no mercado monetário, permitindo que, a partir dela, as forças de mercado direcionem a melhor alocação de recursos (MOENJAK, 2014).

Mesmo não sendo um instrumento de política muito popular, o controle de reservas compulsórias ainda executa funções importantes. Carvalho et al. (2015) ressaltam que o recolhimento de compulsórios tem papel chave no fornecimento de liquidez ao sistema bancário, uma vez que aumenta a credibilidade e diminui a probabilidade de "corrida aos bancos" por parte do público. Atua também sobre o controle de crédito, ao representar uma forma de taxação sobre os recursos disponíveis e influenciar o custo de oportunidade da manutenção de recursos ociosos. Por último, os autores salientam o importante papel sobre a estabilização da demanda por reservas, na medida em que regula e facilita o gerenciamento de liquidez dos bancos.

Outra ferramenta utilizada pelo banco central na implementação de sua política monetária é a de assistência financeira de liquidez. Nada mais é do que o fornecimento de crédito na forma de reservas aos bancos comerciais que necessitam de encaixes para cumprir com suas obrigações de curto prazo. O fornecimento de crédito pode ser feito através de empréstimos colateralizados ou através de operações de redesconto. O primeiro caracteriza-se pela concessão de crédito rotativo por parte do banco central em contrapartida do fornecimento

de garantias. Normalmente segue um limite de saque estabelecido pela autoridade monetária e fixado por um certo período de tempo com base no passivo exigível do banco. No caso das operações de redesconto, o banco central desconta títulos elegidos à taxa de juros previamente definida, tendo como garantia o próprio papel. Prioritariamente, os títulos exigidos correspondem a títulos públicos e funcionam como um incentivo à demanda por esses papéis (CARVALHO et al., 2015).

Os bancos centrais também podem oferecer diferentes linhas de financiamento ou *standing facilities*, onde os participantes do mercado podem recorrer diretamente em casos de necessidade ou excesso de reservas. Quando agentes financeiros não conseguem achar crédito de curto prazo no mercado privado, podem assim recorrer a essas linhas de financiamento, enquanto que os participantes com excesso de recursos, que não encontram correspondente demanda, podem recorrer ao banco central aplicando os encaixes excedentes nessas linhas de financiamento. Muitos bancos centrais adotam um sistema de corredor de taxas de juros através desse instrumento, definindo um teto e um piso para as taxas de juros *overnight* negociadas entre os participantes e estabelecendo um limite de divergência com relação à *policy rate* (MOENJAK, 2014).

Carvalho et al. (2015) ainda frisam que a assistência financeira de liquidez funciona como uma "válvula de segurança" na economia, disponibilizada para solucionar necessidades individuais de gerenciamento de fluxo de caixa. Como a maior parte da gestão de liquidez é feita através das operações de mercado aberto, esse instrumento desempenha um papel acessório no gerenciamento de liquidez. Por meio dele, o banco central também atua na função de prestador de última instância, auxiliando na saúde do sistema financeiro.

O último instrumento de política monetária a ser discutido consiste nas operações de mercado aberto. São operações onde a autoridade monetária injeta ou absorve reservas do sistema financeiro, a fim de controlar excessos ou escassez no mercado monetário e conduzir a taxa de juros corrente para a mais próxima possível da *policy rate*. Ao realizar leilões de títulos ao público, o banco central drena o excesso de reservas presentes no sistema financeiro, enquanto que a realização de leilões de reservas resulta na injeção de recursos de volta à economia. As operações de mercado aberto podem ser divididas entre operações compromissadas e operações definitivas (MOENJAK, 2014).

As operações compromissadas, também conhecidas como *repurchase agreements* ou *repos*, caracterizam-se por transações onde os direitos sobre os títulos negociados são transferidos ao comprador temporariamente, sob data e preço de recompra preestabelecidos - normalmente o dia seguinte. A absorção de reservas temporariamente ocorre

através da venda de compromissadas, enquanto que a injeção de reservas temporariamente ocorre através de *reverse-repos* (MOENJAK, 2014). Essas operações são efetuadas por meio de leilões informais e tem a finalidade de prover ajustes compensatórios para acomodar variações diárias de liquidez. Ou seja, são utilizadas como ferramenta para "ajustes finos" que visam o curto prazo. Apresentam similaridade com as operações de redesconto, diferenciando-se pelo fato da iniciativa partir do banco central e das negociações possuírem um caráter competitivo (CARVALHO et al., 2015).

Já as operações definitivas são feitas majoritariamente através de leilões primários formais e objetivam o controle de liquidez em um nível mais estrutural, de médio e longo prazo. Caracterizam-se pela transferência definitiva dos direitos sobre os títulos negociados ao comprador. Nesses casos os títulos negociados não são exclusivamente emitidos com a finalidade de condução de política monetária, mas mesmo assim acabam impactando a liquidez no mercado. Os títulos públicos geralmente utilizados para fins de política monetária consistem de papéis prefixados e com prazos de maturação mais curtos - em torno de um ano (CARVALHO et al., 2015).

2.4 FORMAÇÃO DA TAXA DE JUROS E A CURVA DE RENDIMENTOS

Carvalho et al. (2015) apontam que a taxa de juros básica da economia pode ser definida como o resultado da operacionalização dos instrumentos de política monetária detalhados anteriormente. É definida a partir do confronto entre a oferta de reservas, de acordo com as operações compromissadas e definitivas realizadas pelo banco central, junto com o saldo de reservas disponíveis no sistema bancário, utilizado pelos bancos para cumprir com suas exigibilidades compulsórias e os compromissos com o setor não monetário da economia. Representa o nível de remuneração que os agentes financeiros estão dispostos a aceitar em troca de suas reservas no mercado monetário. O banco central atua de forma a sinalizar as futuras condições que prevalecerão no mercado de títulos públicos ao longo do dia, assim como para prazos mais longos.

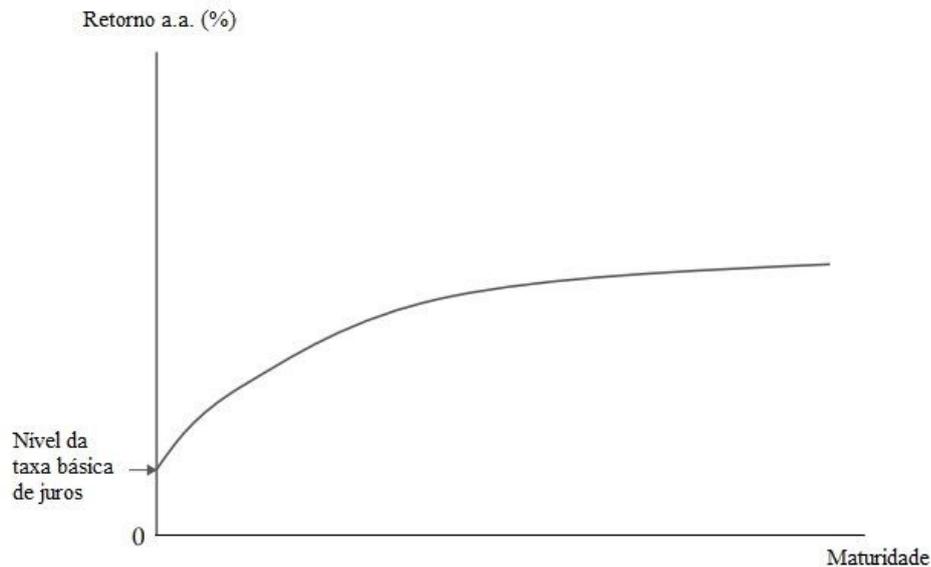
A fim de evitar ruídos na sinalização de suas políticas, o banco central geralmente atua através de anúncios de meta para a taxa de juros. Definem-se comitês de política monetária que se reúnem periodicamente e estabelecem a taxa de juros oficial a ser praticada. Esses anúncios podem ou não contemplar também metas de outros agregados monetário - como inflação, produto e desemprego - objetivados pela política monetária:

Com base nessas metas, e levando em consideração suas estimativas para a evolução autônoma das reservas, o banco central toma suas decisões de expandir ou contrair a oferta de reservas de modo a atender seus objetivos de curto, médio e longo prazo para a taxa de juros. Para a autoridade monetária, as metas de juros atuam enquanto metas operacionais para atender seus objetivos no que se refere a inflação e/ou produto e emprego (CARVALHO et al., 2015, p. 20).

Dada a natureza monopolista da oferta de reservas, os agentes financeiros reconhecem a capacidade da autoridade monetária de determinação da taxa de juros efetiva desejada. De acordo com isso, o banco central tem o poder de gerenciar a liquidez do mercado, de modo a gerar escassez de reservas, fazendo com que os agentes financeiros necessitem recorrer por encaixes, tornando-os dispostos a aceitar taxas de juros mais elevadas. Enquanto que o fornecimento de liquidez resulta no efeito contrário. Devido a isso, os anúncios das taxas oficiais auxiliam na convergência das transações realizadas entre os agentes em níveis próximos a taxa de juros estabelecida. Os anúncios devem ser feitos levando-se em consideração também as necessidades do sistema bancário e devem respeitar questões como a solvência dos bancos e as expectativas do mercado sobre a evolução das taxas de juros. Com relação ao segundo, a autoridade monetária utiliza seu poder de persuasão, a fim de gerar consenso no mercado e não frustrar em demasia as expectativas dos agentes sobre a trajetória da taxa de juros (CARVALHO et al., 2015).

Para que as mudanças das taxas de juros no mercado monetário afetem a economia real, é preciso que ocorram também alterações nas taxas de juros de longo prazo praticadas na economia. Na prática, as formas como mudanças nas taxas de juros de curto prazo afetam as de prazos mais longos refletem-se basicamente na curva de rendimentos ou *yield curve* dos títulos públicos - considerados papeis livres de risco. Conforme disposto no Gráfico 1, a curva de rendimentos é representada pela trajetória dos rendimentos anualizados dos títulos públicos de diferentes maturidades, sendo que o percentual de retorno ao ano é apresentado no eixo vertical e a maturidade do título no eixo horizontal. É importante ressaltar que, em mercados suficientemente eficientes, a curva de juros em t_0 parte sempre do nível da taxa de juros básica da economia, visto que não existem ganhos com arbitragem (MOENJAK, 2014).

Gráfico 1 – Curva de rendimentos



Fonte: Adaptado de Moenjak (2014, p. 131).

Moenjak (2014) ressalta que o formato da curva exibida no Gráfico 1 não é definida *a priori*. O formato disposto no gráfico é chamado de curva de rendimentos normal e se traduz em remuneração maior de títulos com maturidade mais longa em relação a títulos de menor maturidade. Já a curva de rendimento achatada (*flat yield curve*) constitui-se quando os papéis apresentados ao longo da curva detêm rentabilidade similar. O autor destaca que a curva de rendimentos pode também apresentar um formato corcunda (*humped yield curve*) ou invertido (*inverse yield curve*). Quanto ao primeiro, os papéis com maturidade de médio prazo apresentam rentabilidade superior aos de curto e longo prazo, enquanto que a curva invertida se traduz por rendimentos menores para papéis de maior maturidade.

O autor também salienta que a curva de rendimentos de títulos públicos geralmente é utilizada pelos diferentes agentes financeiros como *benchmark* para definição da taxa de juros de seus empréstimos e depósitos a prazo. Isso porque representam papéis livres de risco - o governo pode sempre aumentar sua arrecadação via impostos, a fim de honrar seus compromissos. Dessa forma, para definir a taxa de juros de seus empréstimos, as instituições financeiras costumam adicionar um prêmio de risco às taxas de retorno dos pontos da curva de rendimentos correspondentes às maturidades dos empréstimos.

Por mais que Carvalho et al. (2015) argumentem que a curva de rendimentos representa uma demonstração apenas descritiva dos retornos de papéis semelhantes com diferentes maturidades, Moenjak (2014) elenca três teorias que tentam explicar a relação entre taxas de

juros de curto e de longo prazo dispostas ao longo da curva. São elas a (a) teoria de expectativas puras, (b) a teoria da preferência por liquidez e a (c) teoria dos mercados segmentados:

- a) Teoria de expectativas puras: assume que as várias maturidades dos papéis presentes ao longo da curva de rendimentos são substitutos perfeitos. Consequentemente, a forma da curva depende das expectativas dos agentes financeiros sobre a trajetória futura das taxas de juros de curto prazo;
- b) Teoria de preferência por liquidez: sugere que os investidores exigem um prêmio de termo (*term premium*) proporcional a maturidade do título. Isso porque titulares de papéis com maturidade mais longa assumem um risco maior (*duration risk*) daqueles detentores de papéis cujo prazo de conversão em moeda é mais curto;
- c) Teoria dos mercados segmentados: também chamada de teoria de “habitats preferidos” (*preferred habitat*), sugere que os papéis de diferentes maturidades não representam substitutos perfeitos. O retorno em cada ponto da curva resulta de forças de oferta e demanda específicas. Isso porque os investidores possuem preferências distintas para cada prazo. Os agentes detentores de passivos com determinado prazo preferem conciliá-los com ativos de maturidade semelhante.

Essas teorias ajudam a entender como mudanças na taxa de juros básica na economia podem influenciar de diferentes maneiras a forma da curva de rendimentos. De acordo com a fixação de uma nova taxa de juros oficial, os agentes recalibram suas carteiras de acordo com as expectativas de trajetória futura das taxas de juros. De forma que, expectativas em torno dos níveis de inflação e das condições econômicas futuras acabam interferindo na preferência por liquidez dos investidores. Além disso, essas mudanças podem ainda impactar os participantes do mercado e suas preferências por maturidades distintas.

2.4.1 Mecanismos de transmissão de política monetária

Carvalho et al. (2015) enumeram três diferentes canais pelos quais as mudanças nas taxas de juros de curto prazo podem influenciar as variáveis reais da economia. O canal de valor dos ativos é o primeiro destacado pelos autores e caracteriza-se pelo efeito riqueza proporcionado pela variação dos preços dos ativos. "Quando a autoridade monetária sobe a taxa de juros, ela leva o mercado financeiro a prover uma queda no valor dos ativos financeiros[...], esta queda é tanto maior quanto mais longa for a maturidade do ativo" (CARVALHO et al., 2015, p. 21). A elevação de taxa de juros oficial e a consequente alteração das taxas de juros ao longo da curva de rendimentos acaba gerando um efeito restritivo com relação ao consumo e investimentos. O público detentor de obrigações de longo prazo - como por exemplo dívidas

hipotecárias - tem sua renda disponível diminuída devido ao aumento dos gastos com juros em detrimento ao consumo. As empresas também têm seu custo de oportunidade elevado, resultando no deslocamento de recursos na aplicação em papéis em detrimento de investimentos antes considerados viáveis. O inverso também ocorre, visto que a queda dos juros de longo prazo tem o efeito de aumentar a renda disponível das famílias para o consumo e diminuir o custo de oportunidade das empresas. Destaca-se em especial esse mecanismo, por ter sido um dos focos de atuação das políticas alternativas estudadas no presente trabalho.

O canal de crédito é o segundo mecanismo de transmissão levantado pelos autores. Caracteriza-se pelo resultado das operações de redesconto e de mercado aberto sobre a disponibilidade de reservas bancárias. Como os bancos utilizam as reservas disponíveis para realizar empréstimos, a movimentação das taxas de juros acaba influenciando diretamente o mercado de crédito. Alterações nas condições de redescontos têm o poder de diminuir ou elevar o custo de reservas. Essas mudanças são geralmente passadas ao público que tem a disponibilidade de crédito alterada. No caso das operações de mercado aberto, os títulos disponibilizados - da mesma forma que no mecanismo de transmissão via valor dos ativos - representam um custo de oportunidade para as instituições financeiras. As variações do custo de oportunidade dos bancos tendem a ser repassadas ao público, impactando a disponibilidade de crédito na economia. Esse mecanismo foi de primordial importância principalmente no período antecedente ao analisado pelo trabalho, garantindo socorro e estabilização do sistema financeiro durante a crise.

O mecanismo de transmissão via taxa de câmbio é o último canal mencionado pelos autores. Em uma economia caracterizada pelo regime de câmbio flutuante, a fixação de taxa de juros acaba impactando o fluxo de divisas. As políticas alternativas analisadas aqui também podem ter tido influência sobre a taxa de câmbio, principalmente por ter representado um aumento substancial da quantidade de dólares na economia mundial. No entanto, os desdobramentos dessas políticas sobre o valor do dólar no contexto global não são objetivados por este trabalho, de forma a ser restrita a discussão sobre a atuação deste canal.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relativo ao papel do banco central na economia, o mais relevante para a discussão objetivada neste trabalho é a função que o banco central exerce sobre o controle da base monetária. A função de emprestador de última instância também é relevante para a discussão especialmente sobre o período imediatamente anterior ao foco da análise. A definição da política monetária convencional é também importante, principalmente para se fazer um

comparativo do quão peculiar representam as ações tomadas pelo *Federal Reserve* no período pós-crise 2007-08. O detalhamento dos instrumentos utilizados pelo banco central também auxilia a contextualizar dos meios operacionais de atuação do banco central. Por último, e talvez mais relevante, a apresentação de como são formadas as taxas de juros de longo prazo e como elas influenciam a atividade econômica demonstra a importância da identificação dos impactos das ações alternativas do FED sobre elas. Neste caso, destaca-se principalmente os canais de valorização dos ativos e o canal de crédito.

3 A CONDUÇÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA SOB TAXA DE JUROS PRÓXIMAS A ZERO

3.1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo tem o objetivo de apresentar as estratégias alternativas propostas por Bernanke e Reinhart (2004) na condução de política monetária sob taxa básica de juros próximas a zero e os mecanismos de transmissão que elas atuam sobre as taxas de juros de longo prazo. Na primeira seção é feito um detalhamento de cada uma das três alternativas: o comprometimento de manutenção dos níveis de taxa de juros, a alteração de composição da carteira do banco central, e a expansão do tamanho de seu balanço. Assim como é exposta a argumentação a respeito da terminologia utilizada por diferentes autores sobre essas alternativas.

A segunda seção do capítulo desdobra os diferentes possíveis mecanismos de transmissão das estratégias alternativas sobre as taxas de juros de longo prazo, as condições impostas para a efetividade dos mesmos, as possíveis influências sobre o nível de demanda agregada e os custos da implementação de tais políticas. A compreensão de como é feita a implementação e os mecanismos pelos quais elas atuam é importantíssimo a fim de quantificar a efetividade da atuação do FED analisada neste trabalho.

3.2 ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS DE POLÍTICA MONETÁRIA

Após o esgotamento das ferramentas tradicionais de política monetária subsequentes à crise financeira de 2007-08, estratégias alternativas tiveram que ser utilizadas por economias avançadas a fim de evitar o risco de deflação e recuperar a atividade econômica. A partir do momento em que as taxa de juros básica da economia atingem níveis iguais ou muito próximos a zero, a regra de Taylor sugeriria taxa de juros negativa na perpetuação da flexibilização das condições monetárias. A grande questão é que as taxas de juros de curto prazo são

intrinsecamente limitadas a zero, uma vez que o público pode sempre portar papel moeda sem incidência de juros como reserva de valor (JOYCE et al., 2012).

O segundo problema decorrente da crise foi a possibilidade de uma ruptura do sistema financeiro como um todo. Devido à escala de perdas decorrentes do estourar da bolha hipotecária, a solvência de diversos bancos foi posta em dúvida pelo público. Como consequência, a relação comumente evidenciada entre a taxa básica de juros e as taxas de mercado foram quebradas. Havia receio de que os bancos estivessem retendo recursos para garantir sua viabilidade em detrimento da provisão de crédito ao setor privado.

A crença das autoridades monetárias era de que, a partir do momento em que ocorresse recuperação econômica, as ferramentas tradicionais de política monetária voltariam a influenciar a estabilidade das condições e preços no mercado financeiro. O desafio principal imposto caracterizava-se pela busca de ferramentas alternativas que proporcionassem essa recuperação (JOYCE et al., 2012). Bernanke e Reinhart (2004) sugerem, que mesmo com o esgotamento da manipulação da taxa de juros oficial, o banco central pode ainda utilizar três estratégias alternativas para implementação de política monetária: (i) manipulação das expectativas sobre as taxas de juros, (ii) alteração da composição do balanço do banco central e (iii) expansão do tamanho do balanço do banco central.

3.2.1 A manipulação das expectativas sobre as taxas de juros futuras

A manipulação das expectativas sobre as taxas de juros apoia-se no fato da precificação de ativos de longo prazo depender quase exclusivamente - ou exclusivamente, se considerada a teoria das expectativas puras - das expectativas dos agentes sobre a trajetória futura da taxa de juros oficial. Assim sendo, o banco central pode influenciar as expectativas dos agentes através da manutenção da taxa de juros no patamar corrente por um período maior do que as perspectivas predominantes.

Esse comprometimento pode ser feito de forma incondicional ou condicional. No primeiro caso, as autoridades monetárias definem um período de tempo em que a taxa de juros oficial será mantida em patamares próximos a zero, enquanto flexibilizações adicionais podem ser feitas de modo a estender a janela de tempo estabelecida. Porém, Bernanke e Reinhart (2004) ressaltam que essa forma de comprometimento não seria a mais recomendada, por implicar em amarras às ações das autoridades monetárias sem a garantia de estabilidade no cenário futuro. Nesse caso, a quebra da trajetória anunciada provocaria a deterioração da confiança dos agentes depositada nos formuladores de política e a ineficácia dos resultados desejados. O comprometimento da manutenção de taxa de juros condicionado

ao comportamento de outras variáveis econômicas - metas de inflação, desemprego ou crescimento da atividade econômicas seria a alternativa mais adequada levantada pelos autores:

One important tool is policy communication. Even if the overnight rate is close to zero, the Committee should be able to influence longer-term interest rates by informing the public's expectations about the future course of monetary policy[...] To the extent that such statements cause the public to lengthen the horizon over which they expect short-term rates to be held at very low levels, they will exert downward pressure on longer-term rates, stimulating aggregate demand. It is important, however, that statements of this sort be expressed in conditional fashion - that is, that they link policy expectations to the evolving economic outlook. If the public were to perceive a statement about future policy to be unconditional, then long-term rates might fail to respond in the desired fashion should the economic outlook change materially (BERNANKE, 2009a).

A estratégia tem fundamentação devido ao nível da *policy rate* corrente sozinho não descrever completamente a conduta futura da política monetária. Como visto no capítulo anterior, um mesmo nível de taxa de juros pode ser consistente com diferentes formatações da curva de rendimentos. Outro ponto relevante sugere que a precificação de ativos de longo prazo depende principalmente das expectativas dos agentes financeiros sobre a trajetória futura da taxa de juros básica - não simplesmente de seu estado atual. Desconsiderando o comportamento dos prêmios de risco e de termo, a crença de manutenção de taxa de juros no nível corrente conduz os agentes a precificar os ativos de longo prazo para níveis mais elevados. O mercado financeiro tende a considerar as perspectivas dos agentes sobre a conduta futura da política monetária tanto quanto, ou até mesmo mais, que o nível corrente da *policy rate* (BERNANKE; REINHART; SACKS, 2004).

Bernanke e Reinhart (2004) ainda salientam que tal alternativa só é viável quando existe credibilidade suficiente sobre as autoridades monetárias e seus anúncios. Um governo com dívida suficientemente grande e não indexada ao nível de inflação e a consideração de redução da carga tributária na retomada da condição monetária padrão, podem prover maior confiança às políticas de expansão do nível de preços (EGGERTSSON; WOODFORD, 2003). Para que exista confiança nos anúncios feitos pelo comitê de política monetária é preciso que promessas anteriormente anunciadas tenham sido cumpridas. Bernanke e Reinhart (2004), por último, sinalizam que a manipulação das expectativas representa uma ferramenta auxiliar, não se tratando de uma única estratégia independente. Enfatizam que o grau de independência do banco central e o nível de transparência de suas ações assumem papel importante na transmissão de confiança na política monetária conduzida.

3.2.2 A alteração da composição do balanço do banco central

Com relação à alteração da composição do balanço do banco central, Bernake e Reinhart (2004) sugerem que, como a autoridade monetária detém dentre seus ativos uma variedade de papéis com diferentes maturidades, a composição de sua carteira pode representar uma ferramenta adicional de política monetária. Devido à alta representatividade do banco central sobre o mercado de título, a mudança da composição de sua carteira de ativos, alongando sua maturidade, pode representar expressivo volume de negociações no mercado, ocasionando movimentação dos prêmios de risco e de termo ao longo da curva de rendimentos. A atuação de um grande *player* despejando ativos de curto prazo e perseguindo ativos de longo prazo pode suscitar em pressão baixista sobre o preço dos papéis de baixa maturidade e pressão altista sobre os de longo prazo. Os autores destacam que a efetividade de tal estratégia se condiciona ao tratamento dos papéis negociados como substitutos imperfeitos entre si, ou seja, que a teoria de segmentação do mercado seja válida.

A aquisição de título de longo prazo pode ou não ser condicionada com base no estabelecimento prévio de um piso de preços para esses ativos. Nesse caso, a meta estabelecida necessita estar alinhada com as expectativas dos investidores. Desconfianças a respeito da capacidade e comprometimento da autoridade monetária com os objetivos anunciados podem acabar com o banco central retendo grandes quantidades de ativos de longo prazo, de forma que mesmo se a curva de rendimento dos ativos perseguidos tiver sido influenciada, discrepâncias com relação ao retorno de outros títulos privados não resultariam em efeitos significativos sobre a economia.

Vale destacar que a mudança de composição proposta pelos autores não impacta sobre o tamanho do balanço do banco central. A quantidade de ativos de longo prazo adquirida deve ser compensada com vendas de igual proporção de ativos de curto prazo. Outro ponto importante consiste na necessidade de existência de certa coordenação entre os formuladores de política e o governo federal para que não ocorram mudanças bruscas sobre a emissão de dívida pública - mesmo que o banco central não obrigatoriamente precise perseguir somente títulos públicos.

3.2.3 A expansão do tamanho do balanço do banco central

A última estratégia alternativa proposta por Bernanke e Reinhart (2004) consiste na expansão do tamanho do balanço do banco central, conhecida amplamente como *quantitative easing* (QE). Quando se tratando de política monetária não convencional, o termo

vem sendo extensivamente utilizado devido à relevância adquirida pela estratégia como alternativa de política em resposta à crise financeira de 2007-08 em algumas economias industrializadas. Basicamente, consiste na compra de títulos no mercado privado por parte do banco central, a fim de afetar a oferta de reservas e o estoque monetário. Enquanto na condução de política convencional as operações de mercado aberto objetivam atingir o preço das reservas bancárias, a meta de QE é direcionada ao nível de crescimento dessas reservas ou ao nível de reservas excedentes mantidas pelos bancos comerciais. Nesse caso, a quantidade de reservas ofertada é superior à necessária para trazer a taxa de juros *overnight* a seu limite nominal de zero.

Como visto no capítulo anterior, a implementação de política monetária convencional funciona a partir da sinalização da taxa de juros básica da economia, sendo confirmada através da instrumentalização de mecanismos de gerenciamento de liquidez. Essa forma de regime delega ao gerenciamento do balanço do banco central a função de quase que exclusivamente conduzir as taxas de juros *overnight* convergirem para o nível desejado. Operações de controle de liquidez desempenham um papel puramente técnico e de suporte, não se sobressaindo nem carregando novas informações à trajetória da política monetária (BORIO; DISYATAT, 2010). A implementação de operações de mercado aberto acaba objetivando quase que exclusivamente a meta da taxa de juros estabelecida, ao passo que a quantidade de reservas decorrente dessas operações corresponde a apenas um produto secundário ou pouco relevante:

While the mechanisms through which central banks influence interest rates usually involve some form of market operations, the quantities of such transactions were seen as almost irrelevant. Monetary policy was therefore seen as all about the decision by policy committees on policy rates, whereas implementation of these decisions was seen as just plumbing. (JOYCE et al., 2012, p. 5).

Ao realizar compra de ativos em larga escala com operações de mercado aberto, a autoridade monetária expande o tamanho de seu balanço. Joyce et al. (2012) enfatizam que ao contrário do nível de taxa de juros definido, a atuação adquirindo títulos públicos no mercado - ou até mesmo títulos do mercado privado - é feita explicitamente com foco em quantidades durante regimes de QE. A expansão do tamanho do balanço ocorre devido à capacidade do banco central de gerar meios de pagamentos (criar reservas) de maneira ilimitada. A quantidade extra de meios de pagamentos gerada representa um passivo para a autoridade monetária, enquanto que os correspondentes títulos adquiridos representam um ativo. A partir disso, ao mesmo tempo que seu balanço sofre expansão, ocorre também alteração da composição dos balanços das instituições financeiras, que passam a portar mais obrigações da autoridade

monetária (reservas) e menos títulos de dívida pública (ou privada). O resultado resume-se ao intercâmbio de ativos menos líquidos (títulos) por ativos mais líquidos (reservas) por parte do setor privado.

As políticas de QE geralmente apoiam-se em três principais pilares. O primeiro deles refere-se ao deslocamento da meta operacional sobre o nível das taxas de juros *overnight* das intervenções no mercado aberto para o foco no estado corrente das reservas excedentes mantidas pelos bancos comerciais. Para isso, deve ser fornecida ampla liquidez no mercado monetário que possibilite o alcance de níveis de reservas substancialmente acima dos compulsórios. O segundo pilar assemelha-se à primeira estratégia proposta por Bernanke e Reinhart (2004) e consiste no comprometimento com a manutenção da provisão de liquidez, mencionada acima, condicionada ao comportamento de variáveis econômicas - principalmente o nível de preços. Por último, o terceiro pilar reside na compra em larga escala de títulos públicos para auxiliar a obtenção dos níveis de reservas e liquidez objetivados (UGAI, 2006).

Quanto à efetividade das políticas de QE, Eggertsson e Woodford (2003) levantam razões teóricas sobre a ineficácia da expansão do balanço do banco central como instrumento de política independente. Os autores argumentam que em uma economia livre de fricções financeiras e onde restrições orçamentárias sobre os gastos do governo são descartadas, a expansão do balanço do banco central não surte efeito algum senão o de sinalizar o comprometimento das autoridades monetárias com a manutenção do nível de taxa de juros corrente e a perpetuação da política de flexibilização monetária. No entanto, a suposição de um mercado financeiro essencialmente sem fricção e desprovido de restrições orçamentárias sobre governo é pouco realista. A partir do momento em que a hipótese não se sustenta, a efetividade dos programas de QE volta a ter chances de influenciar variáveis reais que não somente por meio de sinalização (BERNANKE; REINHART; SACKS, 2004).

A essência dos resultados obtidos por Eggertsson e Woodford (2003) reside na consideração do setor privado - representado sem restrições de crédito, dotado de racionalidade, informação perfeita e em um horizonte indefinido - como um agente indiferente aos ativos mantidos pelo governo federal e banco central com relação aos próprios. Em cenários onde a taxa de juros nominal encontra-se em níveis iguais ou muito próximos a zero, a quantidade de moeda adicional emitida pelas autoridades monetárias poderia se tornar um substituto perfeito de títulos de curto prazo. Como resultado, mudanças na dimensão do balanço do banco central representariam apenas a substituição dos ativos em posse do setor privado que em sua essência seriam basicamente os mesmos, não influenciando a economia real (MORGAN, 2012). No

entanto, Joyce et al. (2012) questionam se a hipótese de perfeita substituição entre os ativos é consistente com a realidade. Os autores argumentam que a afirmação é discutível em mercados financeiros em pleno funcionamento ou não "estressados", mas pouco provável em casos de extremo estresse e na presença de diversas restrições sobre o sistema financeiro - como durante e no período posterior à crise financeira de 2007-08.

3.2.4 *Quantitative easing versus Credit Easing*

O termo *quantitative easing* passou a ser discutido principalmente após as políticas de expansão da base monetária empreendidas pelo Banco Central do Japão durante longo período de taxas de juros nominais a níveis próximos de zero no início dos anos 2000. Ben Bernanke muitas vezes tentou diferenciar a política monetária implementada pelo Japão daquelas empreendidas pelo FED durante seu mandato:

The Federal Reserve's approach to supporting credit markets is conceptually distinct from quantitative easing (QE), the policy approach used by the Bank of Japan from 2001 to 2006. Our approach - which could be described as "credit easing" - resembles quantitative easing in one respect: It involves an expansion of the central bank's balance sheet. However, in a pure QE regime, the focus of policy is the quantity of bank reserves, which are liabilities of the central bank; the composition of loans and securities on the asset side of the central bank's balance sheet is incidental. (BERNANKE, 2009a).

O então presidente classificou a atuação do FED, no período posterior a recente crise financeira, como uma política de *credit easing* (CE). Semelhante ao regime de QE, a abordagem via CE também consiste na expansão do balanço do banco central. Porém, com relação ao QE, a meta do programa resume-se a quantidade e o nível de crescimento das reservas geradas, ou seja, foca no lado passivo do balanço da autoridade monetário. Consequentes alterações na composição dos ativos do banco central representam resultados meramente incidentais do processo. A abordagem via CE tem por objetivo a alteração da composição dos ativos mantidos pelo banco central, assim como a forma com que a combinação desses ativos influencia as condições de crédito ao setor privado. Muitas das diferenças de abordagens entre as políticas implementadas pelos dois bancos centrais foi devido às diferentes condições pelas quais as economias estavam passando. Bernanke destaca que a tentativa de diferenciação dos dois regimes não foi em virtude do desmerecimento das medidas implementadas pelas autoridades monetárias japonesas, mas sim porque as condições presentes na economia americana no período pós-crise exigiam um foco especial na redução dos *spreads* bancários e na atuação sobre as fricções financeiras presentes no mercado de crédito naquele momento (BERNANKE, 2009a).

Para Klyuev, de Imus e Srinivasan (2009), ainda não existe um consenso no meio acadêmico a respeito dos termos levantados por Bernanke (2009a). Os autores argumentam que mesmo depois da definição proposta pelo ex-presidente do FED, muitos economistas têm classificado *quantitative easing* ao se referir a programas que conciliam a criação de reservas com a compra somente de títulos públicos, enquanto que no caso de *credit easing* as autoridades monetárias buscam também títulos privados e empréstimos diretos aos bancos privados. Os autores também acrescentam à discussão o termo *qualitative easing*, utilizada por alguns autores para definir mudança de composição dos ativos mantidos pelo banco central sem a expansão de seu balanço, ou seja, um termo alternativo para definir a segunda estratégia proposta por Bernanke e Reinhart (2004).

Para Morgan (2012), *qualitative easing* e *credit easing* representam a mesma forma de política. Baseiam-se na influência sobre a oferta relativa de títulos no mercado privado via alteração da composição do balanço do banco central. Destacam também que a utilização de tais políticas geralmente envolve a expansão do nível de reservas, porém seu foco segue sendo o lado ativo da autoridade monetária. Klyuev, de Imus e Srinivasan (2009) ainda destacam a terminologia utilizada pelo Banco do Canadá, que definiu QE como a compra de títulos públicos e privados via emissão de reservas e CE como a compra de ativos privados em mercados chaves. Sendo que o segundo pode ou não corresponder a aumentos no tamanho do balanço do banco central.

Fawley e Neely (2013) estabelecem as políticas de CE como sendo medidas implementadas para reduzir específicas taxas de juros e restaurar o funcionamento de mercados distintos, ao mesmo tempo que QE descreve qualquer política que represente o aumento não usual da magnitude de obrigações por parte do banco central na forma de reservas e particularmente sob taxa de juros próximas a zero. Assim como proposto pelo Banco do Canadá, os autores especificam que a implementação de CE pode ou não ser utilizada em concomitância com o regime de QE. Na verdade, conforme os autores, os dois termos resumem a segunda e terceira estratégias alternativas de política monetária levantadas por Bernanke e Reinhart (2004) anteriormente.

3.3 MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DAS ALTERNATIVAS DE POLÍTICA MONETÁRIA SOB TAXA DE JUROS PRÓXIMA A ZERO

Os mecanismos de transmissão pelos quais as estratégias alternativas de condução de política monetária levantadas por Bernanke e Reinhart (2004) correspondem basicamente pelo canal de sinalização, canal de rebalanceamento de carteira e canal fiscal. O primeiro dos canais

de transmissão, também chamado de canal de comprometimento, baseia-se na alimentação das expectativas do público sobre a futura conduta da política monetária. Bernanke, Reinhart e Sacks (2004) argumentam que o comprometimento com a manutenção do nível de taxa de juros em seu limite nominal de zero soma-se a implementação de regimes de QE na moldagem das expectativas dos agentes a respeito da trajetória futura da taxa de juros básica da economia. Enquanto que o comprometimento do nível de taxa de juros isoladamente se pauta na confiança e credibilidade dos formuladores de política, o estabelecimento de metas de crescimento da base monetária demonstra, na prática, o empenho do banco central em cumprir seus objetivos (BERNANKE; REINHART, 2004).

A flexibilização das condições no mercado monetário implementada nesses casos permeia o público de confiança devido à dificuldade de reversões bruscas no fornecimento de reservas sem impactar drasticamente a economia. Pode-se ainda especular certa sinalização aos agentes da disposição dos formuladores de política em romper com as condutas cautelosas e convencionais do passado (BERNANKE; REINHART; SACKS, 2004). Adicionalmente, a crença do setor privado de que a política será persistente até mesmo após a retomada da atividade econômica no futuro, permite que as taxas de juros de médio e longo prazo sejam afetadas. Primeiramente, passa-se a existir uma limitação temporal para que sejam possíveis futuros aumentos nos níveis de taxa de juros. Outro fator corresponde também ao atraso de reação, por parte do banco central, pela espera dos resultados dos indicadores de comportamento da economia real (UGAI, 2006).

Quanto ao canal de rebalanceamento de carteira, a literatura existente baseia sua efetividade como dependente da inconsistência da hipótese de substituição perfeita entre ativos não monetários e monetário, conforme visto anteriormente. Em momentos onde a taxa de juros de curto prazo for igual a zero, existe a possibilidade de os agentes identificarem títulos de curto prazo e moeda como substitutos perfeitos. Conforme já exposto, diferentes autores concordam que a hipótese seja discutível em situações normais, mas que dificilmente se confirma em cenários de restrição de liquidez e crédito.

A hipótese de irrelevância indica impotência das operações de mercados aberto em momentos onde a economia enfrenta um ambiente de taxa de juros próxima a zero. Nesse caso, duas suposições necessitam ser respeitadas. A primeira consiste na utilidade marginal dos agentes financeiros sobre rendas adicionais de suas carteiras ser independente da variação dos preços dos ativos. Enquanto que a segunda suposição impõe que os participantes do mercado não levem em consideração as mudanças de composição e dimensão do balanço do banco central sobre a conduta futura das políticas monetária e fiscal do governo. Portanto, a

efetividade das políticas alternativas está intrinsecamente ligada à capacidade de alteração da composição do portfólio dos agentes privados e modificação de suas expectativas sobre a conduta das políticas fiscais e monetária (UGAI, 2006). Caso os agentes privados considerem como substitutos perfeitos os depósitos bancários e títulos de baixo risco, o aumento da oferta monetária conduziria somente a aumentos de depósitos mantidos nos bancos comerciais, que passivamente aceitariam um nível superior de encaixes excedentes em suas contas no banco central (JOYCE et al., 2012).

Quando efetivo, o canal de rebalanceamento de carteira conduz a uma redução do risco contido no portfólio mantido pelo setor privado. A explicação sustenta-se graças à atuação do banco central como um grande *player* no mercado, injetando ativos livres de risco na forma de reservas em troca de grandes quantidades de ativos portadores de risco (prêmios de termo no caso dos títulos públicos). Dessa forma, a interpretação a partir desse ponto de vista demonstra o impacto do aumento do balanço da autoridade monetária na redução do prêmio de risco e de termo das taxas de juros de mercado (UGAI, 2006).

Joyce et al. (2012) apontam que duas razões que fortificam a efetividade desse canal dizem respeito à teoria de habitats preferidos, ou segmentação de mercados, e à precificação do prêmio de termo. Em relação ao primeiro, os participantes do mercado compartilham demandas por prazos específicos ao longo da curva de rendimento. A hipótese baseia-se na identificação de preferência por parte dos agentes de conciliar o prazo de suas obrigações com a maturidade dos seus ativos. Um exemplo clássico é representado pelos fundos de previdência, onde existe preferência de maturidade na composição de suas carteiras devido aos vencimentos de longo prazo de suas obrigações. Dessa forma, esses investidores quando providos de mais reservas tendem a buscar outros ativos de longo prazo, impactando a curva de rendimento de outros setores do mercado.

A compra em larga escala de títulos resulta na redução da livre circulação desses ativos ao passo que o nível de reservas mantido pelos bancos sofre alavancagem. Se os agentes identificarem a mudança de maturidade de suas carteiras como relevante, a disponibilidade adicional de moeda tende a ser direcionada à compra de outros papéis de longo prazo, a fim de conciliar novamente a maturidade desejada. Como ocorre diminuição da posse de títulos de longo prazo disponíveis ao setor privado e, por consequência, a diminuição de *duration risk*, os agentes dispostos a alongar a maturidade de seu portfólio são induzidos a aceitar prêmios de termo e risco menores. Portanto, verifica-se aumento do preço tanto de ativos livres de risco como também daqueles dotados de risco. Não só as famílias e empresas dos mais variados

ativos de longo prazo evidenciam efeito riqueza, mas também experimentam diminuição de seus custos de financiamento.

O último dos canais de transmissão elencados por Bernanke e Reinhart (2004) é chamado de canal fiscal. Traduz-se no efeito fiscal expansionista presente em políticas de expansão da base monetária agressivas e persistentes o suficiente. Os encargos incorridos com juros da dívida pública são encarados como uma taxação corrente ou futura sobre a população para cumprir com as exigibilidades do governo. Portanto, a compra de dívida pública via expansão da base monetária permite que o banco central substitua a posse do público de papéis com incidência de juros (dívida pública) por ativos sem incidência de juros (reservas).

Se mantidas as políticas de expansão por tempo suficientemente longo, essas operações atuam sobre a redução de custos com juros correntes e futuros por parte do governo. Conseqüentemente, o governo ganha a possibilidade de aumentar seus gastos, ou diminuir a carga tributária, sem aumentos de amarras orçamentárias. Efetivamente, a redução dos encargos com juros representa a substituição de arrecadação de impostos por ganhos de senhoriagem, ou seja, a taxação do público na forma de inflação. Vale destacar que em ambientes deflacionários, os impactos da taxação indireta via aumento de inflação representam pouco - ou até mesmo nenhum - impacto pernicioso sobre a economia (BERNANKE; REINHART; SACKS, 2004).

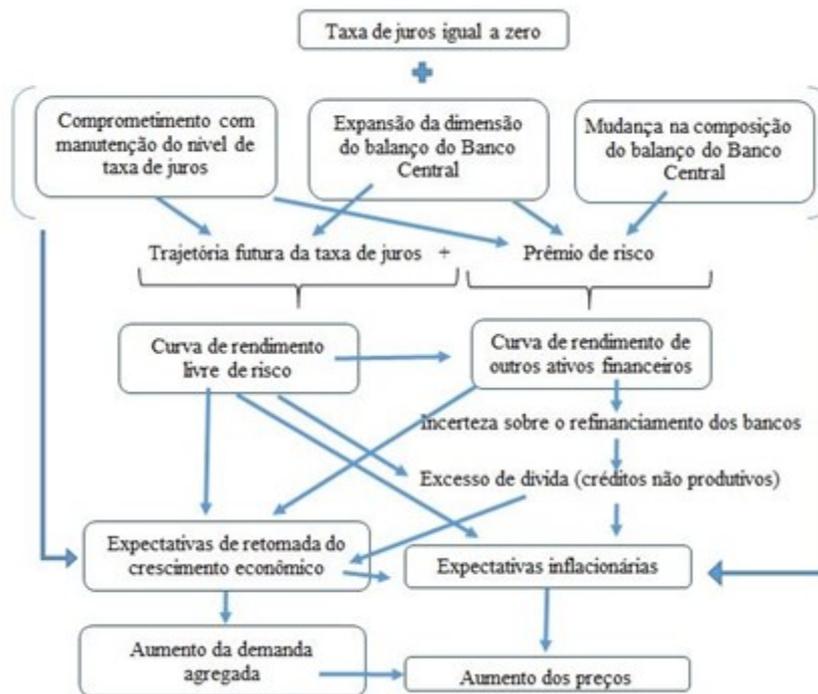
No entanto, Ugai (2006) argumenta que seria irrealista pensar na consideração por parte dos agentes privados da atuação desse canal na precificação dos ativos de longo prazo. Ainda salienta em seu estudo, a respeito do programa de compra de ativos japoneses, que não foi identificado nenhum estudo verificando a efetividade desse canal empiricamente. Dessa forma, neste trabalho, somente o canal de sinalização e de rebalanceamento do portfólio são considerados.

Considerando os mecanismos mencionados acima, o Diagrama 1, elaborado com base em Ugai (2006, p. 7), sintetiza de forma simples como cada uma das alternativas influencia os mercados financeiros e a atividade econômica. O autor argumenta que o comprometimento com manutenção da taxa de juros no nível corrente tem o poder de alterar as expectativas sobre sua trajetória futura assim como influenciar a precificação do prêmio de risco dos títulos privados. Dessa forma, o comprometimento da autoridade monetária tem a capacidade de influenciar tanto o prêmio de termo sobre a curva de rendimentos como o prêmio de risco pago pelos títulos do setor privado.

Pelo desenho, é ainda possível identificar como os lados ativo e passivo do balanço do banco central impactam os prêmios de risco e de termo de maneira distinta. Pelo lado passivo, a expansão do balanço do banco central (*quantitative easing*) atua influenciando o prêmio de

termo dos títulos livres de risco que são tomados também como base de precificação no mercado privado. Enquanto isso, a atuação do banco central por meio de seu ativo (*credit easing*), focando diretamente mercados específicos, tem o poder de intervir sobre o prêmio de risco dos títulos privados. O autor ainda expõe, através dos mecanismos de transmissão já discutidos, a influência sobre as expectativas de crescimento e inflação, assim como os desdobramentos sobre o nível de demanda agregada e o aumento do nível de preços.

Diagrama 1 - Influência da condução de estratégias alternativas de política monetária



Fonte: Adaptado de Ugai (2005, p. 7).

3.3.1 Críticas e pontos adicionais

As principais críticas referentes às estratégias alternativas, em especial a de expansão do balanço do banco central, refere-se ao aumento expressivo da base monetária e possíveis desdobramentos dramáticos sobre o nível de inflação. Se a totalidade das reservas criadas se converter em empréstimos, o aumento substancial de moeda em circulação pode corresponder a acelerações inflacionárias e contaminação das expectativas futuras, podendo desencadear fenômenos hiperinflacionários (RICKETTS, 2011). Bernanke e Reinhart (2004) ressaltam que a inexperiência dos formuladores de política e a falta de conhecimento sobre a calibragem correta na implementação dessas alternativas pode impor dificuldades. Além disso, a partir do momento em que as taxas de juros de curto prazo atingem seu limite nominal, pode ocorrer a

transmissão de incapacidade de atuação de política monetária ao público. A forma de mitigar esse risco é proposta pelos autores através da introdução dos programas de compra previamente ao esgotamento dos meios convencionais de política monetária. Dessa forma, a comunicação representa um fator essencial na implementação dessas alternativas.

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação à primeira seção do capítulo, é de vital importância para análise deste trabalho o detalhamento das estratégias propostas por Bernanke e Reinhart (2004) para a análise sobre a atuação do *Federal Reserve* no período posterior à crise de 2007-08. O comprometimento com a manutenção do nível corrente de taxa de juros, a mudança da composição e expansão do balanço do banco central tem sua efetividade condicionada à forma como são introduzidas. A primeira é condicionada à credibilidade do banco central, à transparência de transmissão e se o comprometimento é feito de acordo com parâmetros atemporais ou com prazos definidos. Já as últimas duas estratégias são condicionadas principalmente pela constatação da teoria de segmentação de mercado.

Relativo aos mecanismos de atuação sobre as taxas de juros de longo prazo, as estratégias atuam basicamente por dois canais. O primeiro deles refere-se à sinalização ao público pela transmissão de confiança de manutenção da conduta de flexibilização monetária que reduzem as expectativas sobre a trajetória futura da taxa de juros. O segundo consiste no canal de rebalanceamento de carteira, que atua pela alteração da composição das carteiras do setor privado, que passam a aceitar prêmios de risco e de termo menores para os ativos de longo prazo. Com relação ao canal fiscal, levantado por Bernanke e Reinhart (2004), por falta de consenso a respeito de sua efetividade entre diferentes autores, o presente trabalho não considera sua atuação.

Vale ressaltar que os mecanismos tratados até aqui são aqueles relacionados ao impacto de tais alternativas sobre a taxa de juros de longo prazo. A partir disso, o mecanismo de transmissão de valorização dos ativos, discutido no capítulo anterior, é o principal meio pelo qual a alteração das taxas de juros de longo prazo, objetivada pelas alternativas propostas, atua sobre a economia real. O canal de crédito sofre também influência nesse aspecto pela redução também do custo de oportunidade na concessão de crédito por parte dos bancos. Porém, a implementação de tais políticas também acaba influenciando a economia por outros meios que não somente a alteração das taxas de juros de longo prazo. O canal de crédito também é amplamente facilitado pelo aumento de liquidez gerado pela compra dos ativos em larga escala,

bem como o aumento de circulação da moeda doméstica em relação às moedas estrangeiras podem também atuar sobre a economia real via canal de taxa de câmbio.

4 A CONDUÇÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA ALTERNATIVA PELO *FEDERAL RESERVE*

4.1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é o de detalhar as ações empreendidas pelo *Federal Reserve* durante a crise e a implementação das estratégias alternativas de política monetária propostas por Bernanke e Reinhart (2004). Na primeira seção é descrita a reação FED ao prenúncio e desenrolar da crise de 2007-08, de forma a retratar o esgotamento das ferramentas de política monetária convencional assim como as medidas emergenciais adotadas para prevenir riscos de contaminação sistêmica do mercado financeiro. Na segunda seção, os quatro programas implementados pelo FED, de acordo com as alternativas propostas, são detalhados conforme os principais eventos relevantes ao programa, embasados principalmente na amostra de eventos levantada por Mcinish, Neely e Planchon (2017).

4.2 PRÉ *QUANTITATIVE EASING* E AS POLÍTICAS DE CRÉDITO IMPLEMENTADAS PELO *FEDERAL RESERVE*

Os primeiros sinais de flexibilização monetária começaram a surgir junto com os prenúncios da crise financeira que estava por vir. Em agosto de 2007, após o banco francês BNP Paribas anunciar a suspensão em três de seus fundos hipotecários devido à evaporação de liquidez de ativos no mercado *subprime*², as taxas de juros no mercado interbancário aumentaram significativamente. O FOMC logo tomou as primeiras medidas de flexibilização monetária reduzindo no mês seguinte o limite superior do intervalo de meta da taxa de juros oficial de 5,25% para 4,75%. A redução mostrou-se não usual devido a constatação de crescimento econômico sólido e níveis de inflação em ascensão até aquele momento. Na medida em que a deterioração econômica foi tornando-se evidente, o FOMC intensificou o ritmo de cortes na taxa de juros. Nos primeiros sinais de recessão, ainda em dezembro de 2007, a meta de taxa de juros oficial do *Federal Reserve* já havia sido cortada em 100 pb³ (MISHKIN; WHITE, 2014).

² Mercado de crédito com alto risco de inadimplência.

³ Pontos base.

As reduções seguiram-se com a deterioração dos indicadores de crescimento e o aumento da taxa de desemprego. Mesmo com aumentos dos níveis de inflação, o ritmo de cortes da meta de taxa de juros oficial foi sendo acentuado até maio de 2008, somando queda de 325 pb em dez meses. Mishkin e White (2014) ressaltam que a ativa atuação do *Federal Reserve* mesmo antes do estourar da crise financeira com a falência do banco *Lehman Brothers* enfatiza o caráter preventivo já adotado pela política monetária. A partir da erupção da crise em setembro de 2008, o ritmo de cortes voltou a ser intensificado, levando à condução da meta em 175 pb em cerca de três meses, como demonstra o Gráfico 2. Dessa forma, com a condução do intervalo da meta para níveis entre zero e 0,25%, o *Federal Reserve* passou a conviver com um ambiente de limite de flexibilização monetária via redução da taxa de juros.

Gráfico 2 - Movimentação do intervalo da meta de taxa básica de juros



Fonte: Elaboração do autor com base em dados do *Federal Reserve Economic Data* (FRED).

Nota: Eixo vertical expõe o percentual de taxa de juros a.a.

Ainda antes da implementação do que viriam a ser chamados de programas de *quantitative easing*, o FED também utilizou inúmeros outros programas de injeção de liquidez no mercado financeiro durante a crise. Saraiva, de Paula e Modenesi (2017) classificam esses programas como políticas de crédito, enquanto que as medidas posteriores de políticas de quase débito. As primeiras caracterizam-se pela atuação do banco central na função tradicional de prestador de última instância, fornecendo liquidez em níveis excepcionalmente altos para instituições depositárias e não depositárias.

Uma das primeiras medidas implementadas foi o *Term Discount Window Program*, programa que serviu para aperfeiçoar as operações de redesconto de liquidez. A partir dele,

o *Federal Reserve* estendeu a abrangência dos ativos colateralizáveis, aceitando títulos com vencimentos mais longo, também reduzindo o *spread* da taxa de juros cobrada. A fim de prover crédito adicional, em dezembro de 2007, o FED optou pela implementação de um novo programa, chamado de *Term Action Facility*, na forma de leilões de fundos federais. O FED também lançou o programa chamado de *Term Securities Lending Facility*, com o objetivo de fornecer empréstimo de *treasuries* de curto prazo, na forma de leilões competitivos, tendo como colaterais uma gama extensa de títulos menos líquidos.

Outro programa com o objetivo de reduzir o estresse nos mercados de crédito foi lançado também em março de 2008. O *Single Tranche Open Market Operations Program* conduziu uma série de acordos de recompra, deslocando o horizonte de prazo para 28 dias. As operações foram direcionadas também a *dealers* primários e ocorreram no período de março a dezembro de 2008. O *Primaty Dealer Credit Facility* (PDCF) foi um programa complementar introduzido no período que funcionou através da oferta de empréstimos *overnight* diretamente aos *dealers* primários, provendo uma fonte de liquidez para essas instituições, quando outras fontes já não se encontravam mais disponíveis (SARAIVA; DE PAULA; MODENESI, 2017).

O FED também promoveu a criação de outros programas com o objetivo melhorar as condições de mercado de ativos como títulos comerciais, MBS, fundos de mercado monetária e outros ativos securitizados, logo depois do colapso do banco *Lehman Brothers* em setembro de 2008. O *Asset-Backed Commercial Paper Money Market Mutual Fund Liquidity Facility* foi formulado para prover fundos para a compra de títulos comerciais de alta qualidade. O *Money Market Investor Funding Facility* foi outro programa lançado de forma a complementar aos objetivos do programa anterior, dessa vez com o foco mais restrito de fornecer liquidez aos investidores de fundos de mercado monetário. O *Commercial Paper Funding Facility* foi mais deles e atuou financiando a compra de papéis comerciais bem avaliados, garantidos ou não por ativos, de emissores elegíveis através de *dealers* primários qualificados. O último programa dessa leva pós-colapso *Lehman Brothers* foi intitulado de *Term Asset-Backed Securities Loan Facility*, pelo qual o FED passou a emitir empréstimos com prazo de até cinco anos aos detentores de *Asset-Backed Securities* (ABS) elegíveis. O objetivo do programa foi aumentar a demanda por ABS e, assim, estimular a emissão de novas ABS, aumentando o fluxo de crédito para famílias e empresas. (MISHKIN; WHITE, 2014).

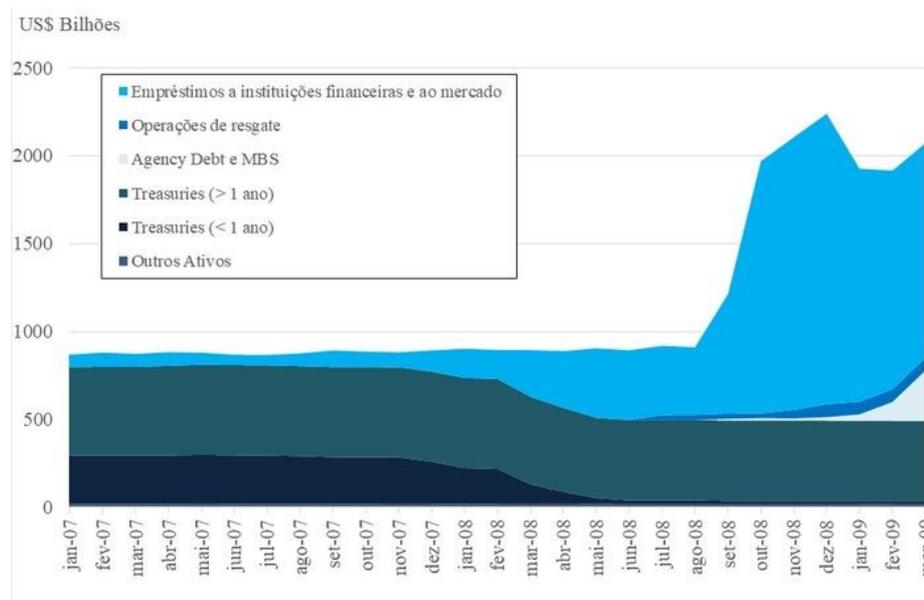
O FED nesse período também atuou diretamente no resgate de instituições financeiras, que viriam a ser denominadas de "grandes demais para quebrar" (*too big to fail*, em inglês). Em março de 2008, incertezas a respeito do valor dos ativos colateralizados nos acordos de recompra do banco de investimento *Bear Stearns* impediram a rolagem dos empréstimos do

banco. A necessidade da queima de ativos de longo prazo de forma abrupta colocou o banco em estado de falência eminente. Com receio da quebra da instituição gerar uma crise sistêmica no setor financeiro, o FED negociou um acordo de compra junto ao banco JP Morgan, drenando US\$ 30 bilhões em ativos tóxicos em seus balanços. Em setembro de 2008, o banco *Lehman Brothers* viu-se em situação similar. Porém dessa vez as autoridades argumentaram a falta de resolução legal para autorizar a prevenção da falência da instituição. A rede de proteção estabelecida pelo FED foi logo estendida depois do ocorrido, principalmente com o resgate da *American International Group* (AIG), que havia segurado mais de US\$ 400 bilhões de empréstimos emitidos pelo banco *Lehman Brothers*. Devido a recusa do mercado de financiar a curto prazo a AIG, ainda em setembro, o FED interviu fornecendo US\$ 85 bilhões (valor que cresceria até US\$ 170 bilhões) em empréstimos para socorrer a empresa (MISHKIN; WHITE, 2014).

Outra ação importante nesse período foi a atuação do FED como prestador de última instância também para bancos centrais de outros países, na medida em que a crise foi se espalhando pelo mundo. Ainda em dezembro de 2007, o FED estabeleceu linhas de *swap* para o Banco Central Europeu e o Banco Nacional da Suíça, permitindo o empréstimo de dólares para saciar a demanda doméstica por moeda estrangeira. Até dezembro de 2008, o FED havia estendido cerca de US\$ 600 bilhões em *swaps* cambiais para bancos centrais do Japão, Inglaterra, Canadá, Austrália, Suécia, Noruega, Dinamarca, Nova Zelândia, México, Brasil, Coreia do Sul e Singapura (MISHKIN; WHITE, 2014).

Como pode ser visto no Gráfico 3, as medidas empreendidas pelo *Federal Reserve* descritas acima ocorreram a partir do princípio da crise, ainda no final de 2007. A proporção dos empréstimos realizados pelo banco central dos Estados Unidos cresceu de forma significativa em detrimento de outros ativos, principalmente as *treasuries* de curto prazo. A partir de setembro de 2008, a interferência do FED foi intensificada de forma exponencial. A atuação como prestador de última instância financiada por criação de reservas, permitiu que os empréstimos realizados pela autoridade monetária representassem mais da metade dos ativos do banco central. Desde janeiro de 2007 até dezembro de 2008, o aumento do volume de ativos em dólares mantidos pelo banco central cresceu cerca de 165%, de aproximadamente US\$ 845 bilhões para em torno de US\$ 2 trilhões. Vale lembrar que grande parte dos socorros operados pelo FED representaram empréstimos de curto prazo e que o aumento do balanço no período configurava-se temporário. Depois de passado o momento de instabilidade sistêmica no mercado financeiro, o *Federal Reserve* passou a adotar outras formas de condução de política, mais alinhadas com as estratégias de Bernanke e Reinhart (2004).

Gráfico 3 - Lado ativo do balanço do *Federal Reserve* no período pré-QE



Fonte: Elaboração do autor com base em Fawley e Neely (2013, p. 63).

Mesmo demonstrando certa relação com as estratégias alternativas propostas por Bernanke e Reinhart (2004), as medidas introduzidas nesse período representam a atuação pelo banco central no seu papel convencional de emprestador de última instância, com o objetivo de garantir a sanidade do sistema financeiro num momento de significativo estresse. Distinguem-se das propostas alternativas, principalmente devido à criação de reservas e à mudança da composição dos ativos ter sido feita com foco no curto prazo, enquanto que Bernanke e Reinhart (2004) propunham a atuação via compra de ativos de longo prazo. Dessa forma, o presente trabalho não considera como execução das estratégias alternativas as medidas descritas acima, por identificar os objetivos de implementação dessas medidas não como condução de política monetária com foco explícito no crescimento de longo prazo e estabilidade de preços, mas sim como medidas emergenciais. Outro aspecto relevante para a não inclusão de tais ações na análise do trabalho é devido ao *Federal Reserve* ainda estar munido de ferramentas convencionais de condução de política monetária no período, visto que as taxa de juros não se encontrava em seu limite nominal de zero.

4.3 OS PROGRAMAS DE *QUANTITATIVE EASING* DO *FEDERAL RESERVE*

Após as medidas emergenciais descritas na seção anterior e o restabelecimento de condições mais acomodativas no sistema financeiro, a economia norte-americana continuou a apresentar sinais cada vez mais acentuados de deterioração da economia real. Diante desse

ambiente, a proximidade da taxa de juros básica da economia de seu limite nominal impunha grandes desafios para condução de política monetária. A partir desse cenário, o *Federal Reserve* decide, ainda no final do ano de 2008, introduzir as alternativas de política monetária propostas por seu então presidente, Ben Bernanke, quatro anos antes.

4.3.1 Implementação do primeiro programa de *Quantitative Easing* (QE1)

Em 25 de novembro de 2008, o *Federal Reserve* anunciava através de um comunicado de imprensa a introdução de um programa de compra de título de dívida de agência (*agency debt*) de empresas patrocinadas pelo governo - *government-sponsored enterprises* (GSEs)⁴ - e de títulos de securitização lastreados em hipotecas - *mortgage-backed securities* (MBS) - emitidos pelas empresas *Fannie Mae*, *Freddie Mac* e *Ginnie Mae*. No mesmo comunicado, as autoridades argumentaram o aumento expressivo do *spread* desses ativos e a necessidade de ações para reduzir os custos e aumentar a disponibilidade de crédito imobiliário, que consequentemente, serviriam para prover maior estabilidade ao setor imobiliário e aos mercados financeiros como um todo. O anúncio estipulou a compra direta de até US\$ 100 bilhões em títulos de dívidas das GSEs a ser conduzida através de leilões competitivos realizados pelo FED. O programa também previu a compra de até US\$ 500 bilhões em MBS, a ser feita até o final do ano por corretores selecionados via processo competitivo. O comunicado indicou a provável duração do programa pelos três trimestres seguintes (FEDERAL RESERVE, 2008).

Na semana posterior ao comunicado, em discurso à Câmara de Comércio de Austin, Ben Bernanke sinaliza a perpetuação das políticas de flexibilização monetária com foco na redução da meta da taxa de juros, programas de injeção de liquidez e políticas de estabilização das condições no mercado financeiro. Indica a possível redução futura da meta da taxa de juros, de 1% na época para níveis ainda mais baixos, com o objetivo de corresponder com a diminuição das taxas de juros no mercado interbancário, devido ao aumento significativo do nível de reservas injetados. Bernanke também destaca o limite nominal da meta da taxa de juros, indicando a extensão do programa de compra de ativos anunciado pelo *Federal Reserve* para abranger a compra em larga escala de títulos da dívida do tesouro de longo prazo (*treasuries*) (BERNANKE, 2008).

⁴ Empresas de capital fechado criadas pelo congresso com o objetivo de reduzir baratear o crédito em setores chave da economia.

Menos de um mês após o anúncio do programa que viria a ser chamado de QE1, em 16 de dezembro, o *Federal Open Market Committee* (FOMC) declarou a redução da meta de taxa de juros para a faixa entre zero e 0,25% a.a. A remuneração sobre as reservas compulsórias e excedentes também foi reduzida ao mesmo nível, enquanto que a taxa punitiva das operações de redesconto sofreu corte de 75 pb, chegando ao nível de 0,50%. O Comitê justificou a redução devido à deterioração das condições no mercado de trabalho, destacando o desempenho ruim dos indicadores de consumo e investimento, e a persistência de tensão nas condições dos mercados financeiro e de crédito. As autoridades ainda ressaltaram a diminuição do nível de inflação causada pela desaceleração dos preços das *commodities* e da energia elétrica, além da redução das perspectivas sobre a economia. A estratégia de comprometimento com o nível baixo das taxas de juros condicionada ao comportamento da economia fica evidente no trecho:

The Federal Reserve will employ all available tools to promote the resumption of sustainable economic growth and to preserve price stability. In particular, the Committee anticipates that weak economic conditions are likely to warrant exceptionally low levels of the federal funds rate for some time. (FOMC, 2008).

No mesmo documento, o FOMC explicita a condução de política monetária futura através de operações de mercado aberto e outras medidas de expansão do balanço do banco central com o objetivo de amparar o funcionamento dos mercados financeiros e estimular a atividade econômica. As autoridades ainda garantiram a extensão do programa anteriormente anunciado para os trimestres posteriores e ressaltaram a intensificação do programa, caso as condições econômicas continuassem a se deteriorar (FOMC, 2008; CHADHA; CORRADO; MEANING, 2013).

Na reunião seguinte do FOMC, em 28 de janeiro, as autoridades reafirmaram a manutenção da faixa de taxa de juros anunciada. No pronunciamento, argumentam a conformidade da decisão pela redução das pressões inflacionárias dos preços das *commodities* e energia globalmente. Ainda afirmaram a perpetuação dos níveis correntes por um longo período em congruência com as expectativas futuras de baixos níveis de inflação, além da necessidade de fomentar o crescimento econômico. Por último, o documento confirma a aptidão do *Federal Reserve* em perseguir *treasuries* de longo prazo no mercado, com o objetivo de aprimorar as condições nos mercados de crédito privado (FOMC, 2009a).

O cenário econômico de alto nível de desemprego, desvalorização dos imóveis e de restrições sobre os mercados de crédito seguiu persistente até a reunião subsequente, acrescentando-se o transbordamento da crise ao mercado internacional e a deterioração do saldo da balança comercial. Como consequência, o enfraquecimento da atividade econômica

perpetuava as expectativas inflacionárias em níveis baixos, sendo considerado o risco de persistência desses níveis como incompatíveis com o fomento da atividade econômica e a estabilidade de preços no longo prazo. A fim de fomentar ainda mais o mercado de crédito imobiliário, após reunião no mês de março de 2009, o FOMC anunciou a extensão do programa de expansão do balanço do banco central com a compra adicional de US\$ 750 bilhões em MBS e US\$ 100 bilhões em *agency debt*. Assim, o somatório das aquisições do programa no ano passou para US\$ 1,25 trilhões e US\$ 200 bilhões, de MBS e *agency debt*, respectivamente. Em acréscimo, como forma de incentivo mais amplo ao mercado de crédito como um todo, as autoridades também anunciaram a compra de US\$ 300 bilhões em *treasuries* de longo prazo, a ser distribuída durante os seis meses seguintes (FOMC, 2009b).

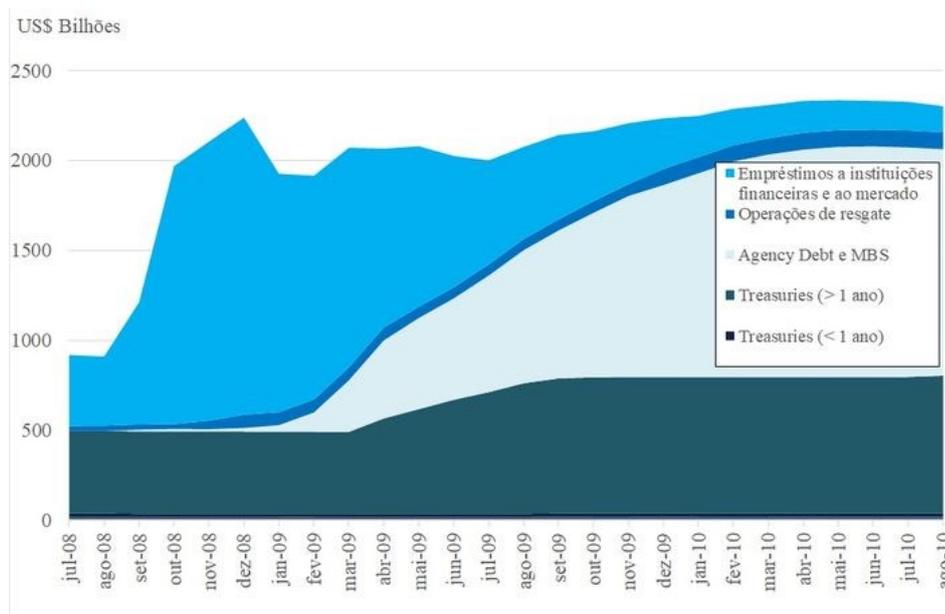
Duas reuniões depois do último anúncio de extensão do programa de QE1, no mês de agosto, o Comitê descreve a tendência de nivelamento da atividade econômica nos meses anteriores com maior estabilidade nos mercados financeiros e imobiliários, além do progresso na redução dos níveis de estoque, apesar da persistência dos altos índices de desemprego e relutância de crescimento das taxas de investimento e renda. Em vista à melhora do cenário econômico, mesmo com ressalvas, o FOMC reforçava o encerramento das compras de MBS e *agency debt* até o final do ano e sinaliza o encerramento da compra de *treasuries* até o final de outubro do mesmo ano, não na metade de setembro, como havia sido anteriormente anunciado (FOMC, 2009c). Mais uma vez, em 23 de setembro de 2009, o FOMC anunciou a postergação do prazo de encerramento das compras de MBS para o final do primeiro trimestre de 2010 (FOMC, 2009d).

Os dois últimos pronunciamentos relevantes, relativos ao programa de QE1, feitos pelo FOMC, ocorreram em 04 de novembro de 2009 e 10 de agosto de 2010. No primeiro, o Comitê anunciou a redução para US\$ 175 bilhões das compras em *agency debt*, argumentando a compatibilidade da redução com a disponibilidade desses ativos no mercado. Com relação ao segundo, já com as compras de ativos em larga escala encerradas, o Comitê comunicou a intenção de manutenção do nível de seu balanço via reinvestimento do principal recebido com as maturações dos títulos adquiridos para compra de mais *treasuries* (FOMC, 2009e; FOMC, 2010a).

O primeiro dos programas de QE empreendidos pelo *Federal Reserve* teve a característica de ter sido projetado para amparar a economia como um todo, mas principalmente o mercado de crédito imobiliário, devido ao grande impacto nos preços dos ativos imobiliários depois da crise *subprime*. *Agency debts* e MBS contabilizaram mais de 80% das compras realizadas pelo FED. O objetivo inicial foi de reduzir o custo e incrementar a disponibilidade

de crédito na compra de imóveis, provendo auxílio ao mercado hipotecário e melhorando as condições no mercado financeiro como um todo. Ao focar em compra principalmente de *agency debt* e MBS, o programa teve como um dos focos a redução do prêmio de risco atribuídos a esses ativos e outros correlatos (FAWLEY; NEELY, 2013; GAGNON et al., 2011). Pode-se perceber que as três estratégias propostas por Bernanke e Reinhart (2004) são bem desenhadas, principalmente a de comprometimento com o nível corrente das taxas de juros e a expansão do balanço do banco central com a compra de títulos de longo prazo. A atuação utilizando o lado ativo do balanço, mesmo que não mantendo o seu tamanho, assemelha-se de certa forma com a segunda estratégia e a definição de *credit easing* proposta por Bernanke, visto que os títulos objetivados não englobavam somente títulos da dívida pública. O Gráfico 7 expõe essa atuação demonstrando a expressividade crescente de MBS e *agency debt* no período, de forma a representar a maior parcela de ativos detidos pelo FED no final do período da amostra.

Gráfico 4 - Lado ativo do balanço do *Federal Reserve* no período de QE1



Fonte: Elaboração do autor com base em Fawley e Neely (2013, p. 63).

4.3.2 Implementação do segundo programa de *Quantitative Easing* (QE2)

O segundo programa de compra em larga escala de ativos, amplamente chamado de *Quantitative Easing II* (QE2), tem seu princípio sugerido a partir do discurso de Bernanke, em 27 de agosto de 2010, durante um simpósio realizado pelo *Federal Reserve of Kansas City* na cidade de Jackson Hole (WY) (FAWLEY; NEELY, 2013; MCINISH; NEELY; PLANCHON, 2017). No discurso, Bernanke discute a superação do cenário adverso gerado na crise financeira global de 2008 até o final de 2009, com a retomada do crescimento econômico

e expansão do comércio internacional, ressaltando a importância de ações futuras para reafirmar o reparo e restauração do ambiente econômico. Mesmo com a retomada do crescimento, destacou a lenta recuperação e a manutenção dos altos índices de desemprego e restrição sobre o crédito bancário. O então presidente do FED também acenava a preocupação dos participantes do FOMC com a persistência dos altos níveis de desemprego e a manutenção da estabilidade de preços, reafirmando a queda dos indicadores de inflação abaixo do patamar considerado condizente com o crescimento econômico de longo prazo. Dito isso, encerrou seu discurso indicando a efetividade de compras adicionais de títulos de longo prazo em flexibilizar as condições no mercado financeiros:

Although output growth should be stronger next year, resource slack and unemployment seem likely to decline only slowly. The prospect of high unemployment for a long period of time remains a central concern of policy. [...] Maintaining price stability is also a central concern of policy. Recently, inflation has declined to a level that is slightly below that which FOMC participants view as most conducive to a healthy economy in the long run. [...] I believe that additional purchases of longer-term securities, should the FOMC choose to undertake them, would be effective in further easing financial conditions. (BERNANKE, 2010a).

Na reunião do FOMC realizada no mês seguinte ao discurso de Bernanke, em setembro de 2010, o comitê reafirmou os pontos que já haviam sido citados pelo presidente. Destaque especial foi dado ao ritmo lento de recuperação dos indicadores de produto e emprego levantados nos meses anteriores. No pronunciamento, o FOMC ainda acentuava a timidez de recuperação relativa ao setor imobiliário e da construção civil, além da diminuição dos níveis de crédito bancário. O documento ressalta a manutenção da taxa de juros próxima a zero por longo período de tempo e do reinvestimento dos pagamentos de principal dos títulos adquiridos na compra de *treasuries* de longo prazo, além da indicação de medidas adicionais, a fim de conduzir os índices de inflação e recuperação econômica em níveis condizentes com os objetivos do banco central (FOMC, 2010b). Mais tarde, em outubro de 2010, o *Federal Reserve* divulgou uma minuta detalhando os pontos relevantes da reunião do FOMC de setembro. Nela, identifica-se o consenso dos membros do Comitê na adoção próxima de medidas acomodativas no mercado financeiros. O documento também revelou a discussão entre os participantes da maneira mais eficiente de comunicar ao público sobre a implementação de tais medidas (FOMC, 2010c).

Três dias após o pronunciamento do FOMC, em 15 de outubro de 2010, o Ben Bernanke voltou a dar sinais de um futuro programa de compra de ativos em larga escala por parte do *Federal Reserve*. Em discurso feito em uma conferência em Boston, o então presidente do banco central revisitou o cenário mais forte de retomada do crescimento prevista para o ano

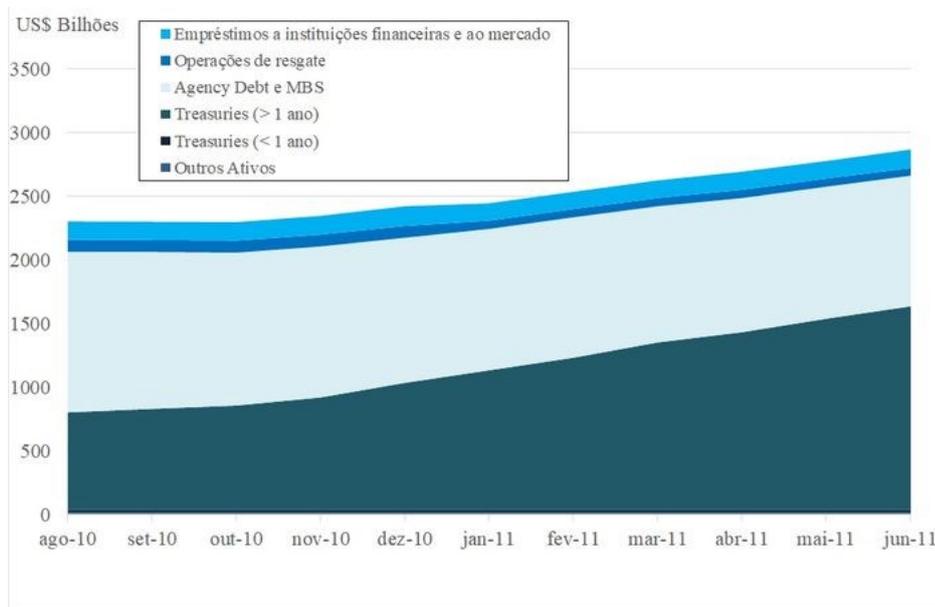
seguinte, mas mesmo assim abaixo do crescimento de longo prazo esperado, demonstrando que os níveis de desemprego tenderiam a declinar apenas marginalmente. Apontou também as expectativas de inflação beirando 1%, enquanto que o nível estabelecido pelo FOMC como consistente para o mandato era de em média 2%, implicando em possíveis riscos de deflação. Depois de apontar a situação dos indicadores de desemprego e inflação, Bernanke reforçou o comprometimento do *Federal Reserve* de cumprir com os objetivos de seu mandato dual (inflação e nível de emprego). Mais à frente, um trecho destaca aptidão do FOMC em prover acomodações adicionais para conduzir os níveis de inflação e desemprego ao padrão desejado (BERNANKE, 2010b).

Em 03 de novembro de 2010, o pronunciamento do FOMC confirmou a realização de novo programa de compra de ativos em larga escala. O novo programa reafirmou a política corrente de reinvestimento dos pagamentos de principal em ativos de longo prazo e anunciou a intenção de compras adicionais de US\$ 600 bilhões em *treasuries* de longo prazo até o fim do segundo trimestre de 2011 - um ritmo de US\$ 75 bilhões em compras por mês. O comunicado ainda salientava a revisão do ritmo de compras de acordo com informações recebidas ao longo do programa (FOMC, 2010d).

Ao fim do segundo trimestre de 2011, o pronunciamento do FOMC voltou a destacar o baixo desempenho da recuperação econômica e do nível de emprego. Dessa vez, o Comitê destacou a leve alta dos níveis de inflação decorrente do aumento de preços das *commodities* e de impactos na cadeia global com o acidente nuclear da usina de Fukushima no Japão ocorrido há poucos meses. Sem maiores surpresas, o FOMC confirmou o fim do segundo programa de compra de ativos com a compra da totalidade dos US\$ 600 bilhões a ser realizada até o fim de junho. O anúncio ainda reafirmou a manutenção do reinvestimento dos pagamentos de principal, assim como a manutenção do nível corrente de taxa de juros por período estendido (FOMC, 2011a).

O segundo programa de QE distingue-se do primeiro pela proporção relativamente menor e por objetivar somente títulos do tesouro, ao invés de outros ativos de longo prazo na economia. A sinalização de implementação desse programa mostrou-se também muito mais evidente do que o primeiro. A seleção de quatro eventos relevantes à implementação do segundo programa anterior a divulgação oficial do mesmo podem ter representado a antecipação das ações do FED por parte dos participantes do mercado. Por último, o Gráfico 5 demonstra a movimentação da composição e tamanho do balanço do banco central no período. Observa-se que a participação de *treasuries* ao final do programa passa a representar a maior parcela dos ativos mantidos pelo banco central.

Gráfico 5 - Lado ativo do balanço do *Federal Reserve* no período de QE2.



Fonte: Elaboração do autor com base em Fawley e Neely (2013, p. 63).

4.3.3 Implementação do programa *Operation Twist*

O *Maturity Extension Program*, conhecido amplamente como *Operation Twist*, foi o terceiro programa empreendido pelo FED no período pós-crise, seguindo os moldes das estratégias de Bernanke e Reinhart (2004), mais especificamente a segunda estratégia. O objetivo do programa foi de alterar a composição relativa da carteira de ativos mantida pelo banco central, e conseqüentemente pelo público, a fim de estender a maturidade da carteira da autoridade monetária, mantendo-se o tamanho do balanço do banco central inalterado.

Em 21 de setembro de 2011, o pronunciamento do FOMC voltou a apontar o baixo ritmo de retomada do crescimento e consumo, assim como dos indicadores do nível de emprego. Com relação à inflação, as autoridades ressaltaram a retomada das condições de baixos níveis vivenciados antes do aumento dos preços das *commodities* e do acidente nuclear japonês. A fim de amparar a volta do crescimento econômico e níveis de inflação mais condizentes com o crescimento de longo prazo, as autoridades monetárias anunciaram a implementação de mais um programa de compra de ativos em larga escala. O programa anunciado previa a compra de US\$ 400 bilhões de *treasuries* com maturidades restantes de seis a trinta anos a serem realizadas até o final de junho de 2012. Porém, dessa vez, o Comitê também comunicou a compensação de mesmo valor pela venda de *treasuries* com maturidades restantes de até três anos.

No mesmo pronunciamento, o Comitê ainda anunciava o direcionamento do reinvestimento das amortizações dos *agency debts* e MBS, mantidos pelo banco central, em compras adicionais de MBS, a fim de fomentar as condições no mercado hipotecário. Adicionalmente, confirmou a manutenção da política de rolagem de maturidade das *treasuries*. O objetivo do programa foi explicitado como a tentativa de baixar a pressão sobre as taxas de juros de longo prazo e auxiliar na acomodação das condições financeiras de forma mais ampla. O documento também citou pela primeira vez um horizonte de manutenção da taxa de juros, garantindo o nível corrente até metade do ano seguinte sob a condição da perpetuação dos baixos níveis de inflação (FOMC, 2011b)

No final do primeiro semestre do ano seguinte, em 20 de junho de 2012, o FOMC reavaliou as condições econômicas, novamente com destaque ao ritmo lento de crescimento, os baixos níveis de emprego e a estabilidade das expectativas de baixos níveis de inflação. A partir desse resumo, o pronunciamento feito nessa data destacou a manutenção das políticas monetárias acomodativas e estabeleceu o horizonte de manutenção das taxas de juros até o final de 2014. Com relação ao programa de *Operation Twist*, as autoridades decidiram por estender a atuação até o final do ano, mantendo o ritmo corrente de R\$ 45 bilhões por mês na compra de *treasuries*. Ainda confirmaram a manutenção da metodologia de reinvestimento da amortização dos ativos na compra de *treasuries* e MBS. Adicionalmente, o trecho "[...] o Comitê está preparado a tomar ações adicionais apropriadas a fim de promover uma recuperação econômica mais forte e sustentada no aperfeiçoamento das condições de trabalho num contexto de estabilidade de preços" (FOMC, 2012a, p. 1, tradução do autor)⁵, sugeria a introdução de novos programas de compra de ativos.

4.3.4 Implementação do terceiro programa de *Quantitative Easing* (QE3)

A partir da linha do tempo estabelecida por McInish, Neely e Planchon (2017), o primeiro evento relevante relacionado ao programa de QE3 consistiu na divulgação da minuta da reunião do Comitê feita nos dias 31 de julho e 1 de agosto de 2012. O documento divulgado em 22 de agosto fez um resumo global das condições econômicas desde a última reunião e ressaltou as expectativas de desemprego e inflação distantes das objetivadas pelo mandato do FED. O ponto mais relevante relativo a sinalização de um novo programa refere-se ao trecho

⁵ “[...]The Committee is prepared to take further action as appropriate to promote a stronger economic recovery and sustained improvement in labor market conditions in a context of price stability”

em que levanta o encerramento do *Maturity Extension Program* ao fim do ano e a necessidade de reavaliar novas ações:

[...] A number of them indicated that additional accommodation could help foster a more rapid improvement in labor market conditions in an environment in which price pressures were likely to be subdued. Many members judged that additional monetary accommodation would likely be warranted fairly soon unless incoming information pointed to a substantial and sustainable strengthening in the pace of the economic recovery. Several members noted the benefits of accumulating further information that could help clarify the contours of the outlook for economic activity and inflation as well as the need for further policy action. (FOMC, 2012b, p. 10).

O trecho identifica a consideração de uma parcela dos membros em adotar novas medidas acomodativas a fim de aprimorar as condições no mercado de trabalho e o nível de preços de maneira mais robusta. Outra parcela condicionava a implementação de novos programas à acumulação de novas informações a respeito do comportamento da economia e dos benefícios dos programas já aplicados. Mesmo assim, a sinalização mais evidente fica na confirmação de que muitos dos membros do FOMC justificaram certa urgência na implementação de novas acomodações monetárias pelo comportamento corrente das condições econômicas observadas (FOMC, 2012b).

Menos de um mês da divulgação da última minuta, em 13 de setembro de 2012, o FOMC anunciou a implementação do programa de QE3. A proposta disposta no pronunciamento consistiu em compras no ritmo de US\$ 40 bilhões ao mês de MBS até a melhora substancial das condições no mercado de trabalho sob um contexto de estabilidade de preços. Assim sendo, o programa voltou a se direcionar ao mercado hipotecário e com a novidade de condicionamento atemporal explícito ao comportamento de variáveis econômicas.

A justificativa utilizada para a implementação do programa era citada como a preocupação do Comitê de que, sem acomodações adicionais, o crescimento econômico não seria o suficiente para gerar aprimoramentos nas condições do mercado de trabalho e elevar as expectativas de inflação à meta estabelecida de 2%. No comunicado, as autoridades ainda reforçaram a manutenção do programa de rolagem da maturidade das *treasuries* e MBS mantidas pelo banco central. As compras adicionais de MBS somadas ao reinvestimento mensal dos vencimentos foi estimada pelo documento em US\$ 85 milhões em compras de ativos de longo prazo por mês.

Diferentemente do que ocorreu nos outros programas, no pronunciamento, o FOMC condicionava possível incremento do volume da compra de ativos de acordo com desdobramentos das informações sobre a economia e o mercado financeiro nos meses seguintes. Outro ponto relevante é o comprometimento feito pelas autoridades na perpetuação do

programa por tempo considerável até mesmo depois de constatada forte recuperação da economia. Por último, o horizonte de manutenção da taxa de juros ao nível corrente era estendido novamente, até o segundo trimestre de 2015 (FOMC, 2012c).

Em 12 de dezembro de 2012, o FOMC voltou a se pronunciar a respeito do programa de compra de ativos. O comunicado feito nesse dia descrevia a extensão do programa de QE3, com o encerramento da compensação da compra de US\$ 45 bilhões mensais em *treasuries* de longo prazo com venda títulos de curto prazo, até então previstas pelo *Maturity Extension Program*. O documento ressalta a melhora nos indicadores de consumo e no mercado de trabalho, além de destacar a persistência do nível de inflação abaixo da meta. Mesmo com a melhora nos indicadores, a extensão do programa demonstrava o comprometimento das autoridades em manter o tamanho do balanço do banco central até mesmo depois da retomada do crescimento econômica. Dessa forma, a nova etapa do programa manteve o ritmo de compra de US\$ 40 bilhões em MBS por mês além de um adicional de US\$ 45 bilhões mensais em *treasuries* de longo prazo. Com relação a rolagem de maturidade dos ativos, o pronunciamento voltava a reforçar o reinvestimento das amortizações nos mesmos moldes apresentados até o momento.

A tentativa de reforçar o comprometimento com a manutenção da flexibilização monetária também é evidenciada. Nele, o FOMC comprometeu-se em manter os níveis elevados do balanço do banco central até mesmo após a melhora das condições no mercado de trabalho. Um trecho relevante do comunicado é o de perpetuação do nível da taxa de juros corrente até mesmo depois do fim dos programas de compras de ativos, condicionando sua manutenção enquanto a taxa de desemprego estivesse acima de 6,5% (FOMC, 2012d).

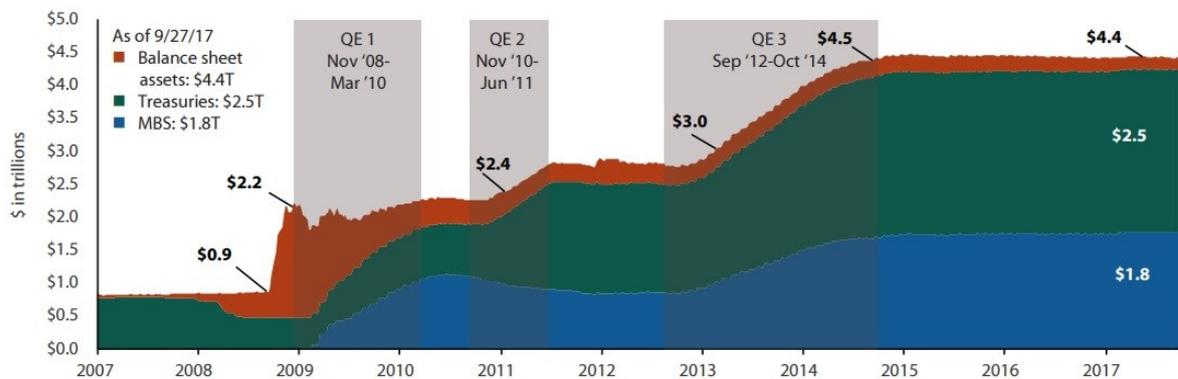
McInish, Neely e Planchon (2017) destacam o último anúncio relevante relativo aos programas de compra em larga escala ao comunicado de imprensa divulgado em 19 de junho de 2013. Nele o FOMC ressaltou a melhora nos indicadores de consumo e investimento, a persistência dos níveis de inflação abaixo da meta de 2%, além do aperfeiçoamento das condições no mercado de trabalho, porém com nível de desemprego ainda considerado elevado. O pronunciamento reforçava a manutenção do ritmo de compra de ativos e o reinvestimento do pagamento de principal. Além disso, as autoridades destacaram a disposição do *Federal Reserve* em alterar o ritmo de compras de acordo com os resultados obtidos sobre o comportamento dos indicadores de desemprego e inflação (FOMC, 2013). Mais tarde, no mesmo dia, Ben Bernanke realizou uma conferência de imprensa, indicando a proximidade do fim do programa:

[...]We also see inflation moving back toward our 2 percent objective over time. If the incoming data are broadly consistent with this forecast, the Committee currently anticipates that it would be appropriate to moderate the monthly pace of purchases later this year. And if the subsequent data remain broadly aligned with our current expectations for the economy, we would continue to reduce the pace of purchases in measured steps through the first half of next year, ending purchases around midyear. (BERNANKE, 2013).

Como consta no trecho, Bernanke aponta a melhora nos indicadores econômicos, em especial o nível de inflação próximo à meta de 2%, e a intenção de redução do ritmo de compras do programa ao longo de 2014, com previsão de encerramento na metade do ano.

Conforme exposto no Gráfico 6, as compras adicionais foram efetivamente encerradas em outubro de 2014. O gráfico também demonstra a manutenção da política de reinvestimento até outubro de 2017, quando as primeiras medidas de redução do ritmo de reinvestimento e do tamanho do balanço passaram a agir. Durante todo o período observa-se o salto significativo do tamanho do balanço do *Federal Reserve*. Do patamar de US\$ 900 bilhões em meados de 2008 para US\$ 4,4 trilhões ao final do programa, representando um aumento de cerca de 4,9 vezes (WEAVER; HO, 2017).

Gráfico 6 – Lado ativo do balanço do *Federal Reserve* entre 2007 e 2017



Fonte: Weaver e Ho (2017, p. 2) com base em dados do *Federal Reserve Bank of St. Louis* e *Federal Reserve Bank of New York*.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação do *Federal Reserve* detalhada neste capítulo demonstra as peculiaridades e desafios impostos ao banco central num momento ímpar de estresse no mercado financeiro. Mesmo que importantíssimas para a garantia de sanidade do sistema financeiro no período pré-crise, as primeiras ações não corresponderam às propostas em foco do presente estudo. Por mais que tenha ocorrido o financiamento por muitos dos primeiros programas via expansão de reservas, os objetivos dessas primeiras ações eram de socorrer um sistema financeiro carente de liquidez e confiança e não de influenciar as taxas de juros de longo prazo na economia. Além

disso, apenas no final de 2008 e início de 2009 é que a taxa básica de juros foi reduzida ao seu limite nominal. Somente ao redor desse ponto é que as propostas alternativas passaram a ser uma nova prática de política monetária e de fato o foco do estudo em questão.

Os quatro programas detalhados na segunda seção demonstram com clareza as estratégias propostas por Bernanke e Reinhart (2004). Ao passar pelos principais pronunciamentos e discursos do FOMC e de seu presidente, pode-se perceber sempre a tentativa clara de sinalização da manutenção de taxa de juros, sendo essa feita de maneira condicionada e não condicionada ao longo do período. Os programas de compras demonstram a implementação tanto da segunda como da última estratégia proposta pelos autores. Vale destacar a atuação também pelo lado ativo do balanço do banco central, principalmente com relação ao primeiro e último programa que tiveram foco principalmente na compra de títulos relacionados ao mercado imobiliário, enquanto que o segundo programa se caracterizou um programa clássico de QE, perseguindo somente títulos públicos e atuando pelo lado passivo do balanço do banco central.

5 REVISÃO SISTEMÁTICA DE ESTUDOS EMPÍRICOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS POLÍTICAS MONETÁRIAS NÃO CONVENCIONAIS

5.1 INTRODUÇÃO

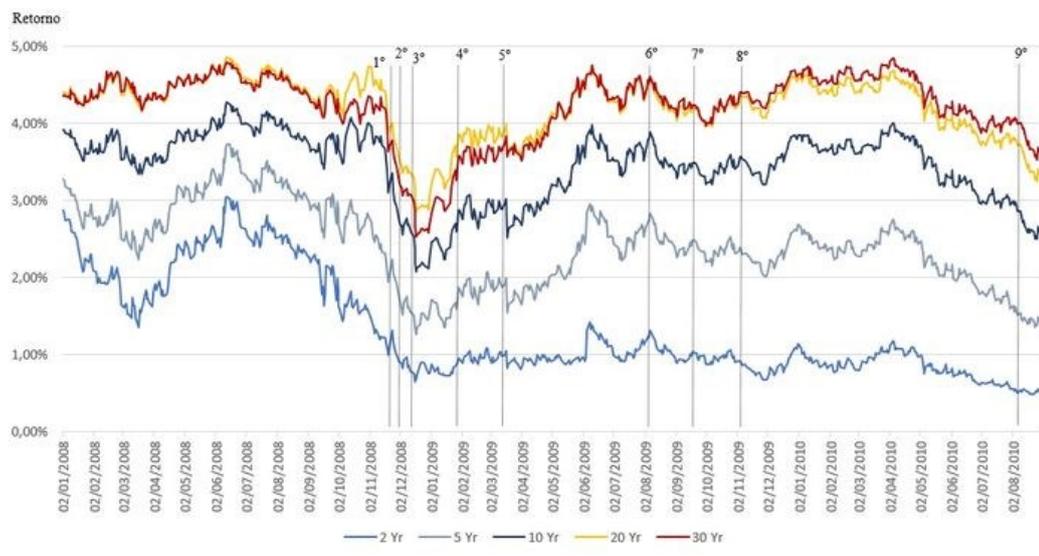
O último capítulo de desenvolvimento objetiva apresentar as evidências empíricas sobre a experiência dos Estados Unidos no cenário de nível de taxa de juros próximas a zero e a influência da condução das estratégias alternativas sobre o comportamento da taxa de juros de longo prazo, assim como a avaliação dos impactos do programa sobre a economia real. As primeiras quatro seções buscam, primeiramente, fazer uma análise exploratória dos dados recolhidos de movimentação de retorno de *treasuries* e MBS de longo prazo no período. Em seguida, são levantados estudos empíricos que tentam quantificar a influência dos programas sobre a taxa de juros de longo prazo.

A penúltima seção do capítulo faz uma análise explanatória dos dados de crescimento do PIB, taxa de inflação, nível de emprego e comportamento da volatilidade e dos preços no mercado de ações relativo a todo o período de regime de QE. Também são levantados estudos empíricos que tentam quantificar o impacto dos programas sobre outras variáveis financeiras e indicadores de atividade da econômica.

5.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO PROGRAMA DE QE1 SOBRE AS TAXAS DE JUROS DE LONGO PRAZO

A meta operacional principal dos programas de compra de ativos em larga escala empreendidos pelo *Federal Reserve* durante o período de 2008 a 2014 era de influenciar as taxas de juros de longo prazo e a partir disso promover melhora nos níveis de investimento e consumo. Durante o período do programa de QE1 nove eventos são destacados por McInish, Neely e Planchon (2017) como mais relevantes. O Gráfico 7 demonstra a reação dos retornos de *treasuries* com maturidade de 2, 5, 10, 20 e 30 anos a cada um desses anúncios. Observa-se queda do retorno desses ativos em cada um dos eventos referentes ao programa - sinalizados pelas linhas verticais. Pode-se perceber que títulos com maturidade mais longa exibiram reação relativamente mais intensa que os títulos de prazo mais curto. A intensidade de resposta aparenta também ser maior nos primeiros anúncios relativos a implementação do programa.

Gráfico 7 - Movimentação da taxa de juros de *treasuries* de longo prazo durante o programa de QE1



Fonte: Elaboração do autor com base em dados do site do Tesouro dos EUA. Disponível em: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/digitalstrategy/Pages/data.aspx>.

Analisando mais a fundo a reação do retorno de *treasuries* de longo prazo a cada um dos anúncios relevantes relativos ao programa, a Tabela 1 dispõe a variação de um dia útil das taxas de juros de *treasuries* de 30 e 10 anos em relação aos eventos destacados. Os valores dispostos sugerem que a intensidade de queda do retorno desses ativos corresponde ao anúncio de implementação do programa (de referência 1 e queda de 15-25 pontos base), ao discurso de

Bernanke com indicativo de incorporação de compra também de *treasuries* (de referência 2 e queda entre 23-21 pontos base), além do comunicado de efetiva expansão do programa com a compra de US\$ 600 bilhões em *treasuries* de longo prazo (de referência 5 e queda de 26-51 pontos base). Ponto relevante a ser destacado é de que o anúncio de último corte da taxa de juros (de referência 3) aparenta ter impacto relativamente menor sobre a taxa de juros de longo prazo do que os eventos contendo informações relativas a implementação e expansão do programa. A performance de anúncios contendo informações de expansão de prazo e de comprometimento com a manutenção do nível de taxa de juros de curto prazo da amostra também não apresentaram resultados significativos. O somatório de resposta observado nessa análise corresponde a uma redução de 42 e 101 pb sobre a taxa de juros das *treasuries* de 30 e 10 anos, respectivamente.

Ainda a respeito do Gráfico 7, observa-se que as taxas de juros dos ativos aparentam retomar tendência de alta depois de alguns dias após os eventos importantes destacados. A exemplo da taxa de juros de *treasuries* de 30 anos, mesmo após os cinco primeiros anúncios da amostra, o retorno dos títulos chega a atingir taxas em torno de 4,6% a.a. no mês de junho de 2009, e o mesmo patamar ao longo do primeiro semestre de 2010 - esse segundo relativo a período posterior aos eventos de referencia 6, 7 e 8. Considerando as taxas de fechamento apuradas no dia anterior ao primeiro anúncio da amostra e o dia posterior ao último anúncio, a movimentação verificada foi de alta de 15 pb sobre o retorno de títulos de 30 anos, e de diminuição de 63 pb sobre as taxas de títulos de 10 anos. A movimentação expõe o comportamento distinto de acordo com a característica de cada título. Observa-se que o *spread* entre os papéis de mais longo prazo da amostra demonstraram estreitamento como reação aos primeiros anúncios, retomando mais tarde patamares de maior distanciamento.

Tabela 1 - Movimentação de um dia útil do retorno de *treasuries* em eventos importantes relativos ao programa de QE1

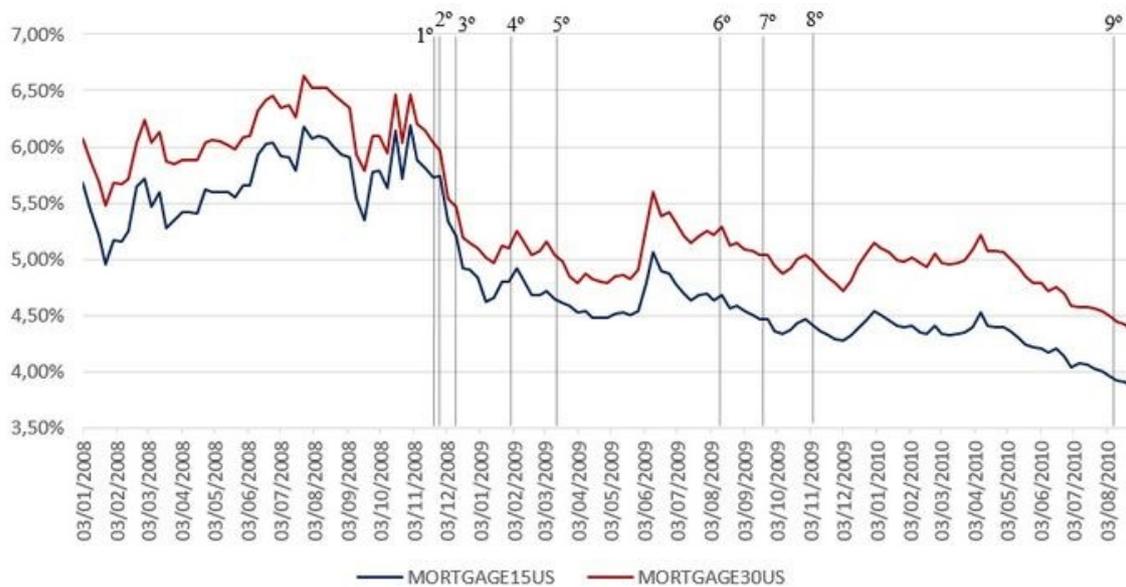
Ref.	Data	Evento	Δ <i>Treasuries</i> de 30 anos	Δ <i>Treasuries</i> de 10 anos
1	25/11/2008	Anúncio de implementação do programa	-0,15%	-0,24%
2	01/12/2008	Discurso de Bernanke e indicativo de compra também de <i>treasuries</i> pelo programa	-0,23%	-0,21%
3	16/12/2008	Corte de taxa de juros e indicativo de compra de <i>treasuries</i> pelo programa pelo FOMC	-0,12%	-0,16%

Ref.	Data	Evento	Δ <i>Treasuries</i> de 30 anos	Δ <i>Treasuries</i> de 10 anos
4	28/01/2009	Pronunciamento do FOMC e reforço de possível compra de <i>treasuries</i> pelo programa	0,18%	0,12%
5	18/03/2009	Expansão do programa	-0,26%	-0,51%
6	12/08/2009	Extensão do prazo final das compras para um mês além do estabelecido a priori	0,09%	0,01%
7	23/09/2009	Nova extensão do prazo do programa	0,01%	-0,02%
8	04/11/2009	Redução da quantidade de <i>agency debt</i> a ser perseguida no total	0,07%	0,07%
9	10/08/2010	Anúncio de reinvestimento dos pagamentos de principal dos ativos comprados	-0,01%	-0,07%

Fonte: Elaboração do autor com base nos eventos destacados por McInish, Neely e Planchon (2017) e dados retirados do site do Tesouro dos EUA. Disponível em: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/digitalstrategy/Pages/data.aspx>.

Com relação à movimentação dos retornos dos títulos que representaram maior participação na cesta de compras do primeiro programa de QE, o Gráfico 8 expõe a movimentação semanal das taxas de MBS de 30 e 15 anos no decorrer do período de 2008 a agosto de 2010, também destacando nas linhas verticais os eventos levantados por McInish, Neely e Planchon (2017). Dessa vez, observa-se que a tendência de queda se mostra evidente ao longo do período da amostra - com exceção a reação de alta evidenciada no mês de junho de 2009. Novamente constata-se redução mais acentuada ao longo dos primeiros eventos relativos ao programa. Considerando os valores de fechamento do último dia anterior ao primeiro anúncio disponível na amostra e aos valores imediatamente subsequentes ao último anúncio disponíveis, constata-se redução de 211 e 185 pb sobre o retorno de MBS de 15 e 30 anos, respectivamente. Dessa forma, a redução verificada sobre as taxas de MBS aparenta ser significativamente maior em relação ao retorno de *treasuries* no período.

Gráfico 8 - Retorno médio de MBS com prazos de 15 e 30 anos no período de QE1



Fonte: Elaboração do autor com base em dados retirados do FRED. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/>.

5.2.1 Análises empíricas sobre os impactos do programa de QE1 nas taxas de juros de longo prazo

A fim de verificar a performance aparentemente efetiva do primeiro programa em reduzir as taxas de juros de longo prazo observada pela análise exploratória do comportamento dos dados acima, busca-se levantar uma série de trabalhos empíricos que tentam quantificar o impacto dos programas sobre as taxas de juros de longo prazo, tanto dos ativos destacados, como também de outros títulos de longo prazo disponíveis no mercado. O trabalho de Gagnon et al. (2011) é o primeiro. Nele os autores discutem a implementação do primeiro programa de compra em larga escala de ativos e apresentam evidência de redução significativa das taxas de juros de longo prazo, tanto para os ativos perseguidos pelo programa, como também para outros ativos de longo prazo.

Os autores indicam que a redução ocorreu principalmente pela diminuição do prêmio de risco e de termo ao invés da influência sobre as expectativas da trajetória futura da taxa de juros de curto prazo. O trabalho utiliza de uma análise de estudo de eventos sobre os comunicados feitos pelo *Federal Reserve* com informação relevante sobre o programa de QE1. O estudo assume que (i) a amostra contempla todos os anúncios relevantes ao programa, (ii) as expectativas sobre o programa foram afetadas por nada mais do que os anúncios da amostra e (iii) a janela de resposta contempla tempo suficiente para capturar efeitos de longo prazo e evitar a influência de outros fatores. A análise também assume que (iv) os mercados são

eficientes em captar por completo a informação transmitida pelas autoridades em cada anúncio - a movimentação dos preços ocorre de acordo com o anúncio de compra de ativos, não no seu ato em si.

As variáveis financeiras escolhidas para a análise são os retornos de *treasuries* de dois e dez anos, o retorno de *agency debt* de dez anos, o retorno do cupom corrente de MBS de trinta anos, o *term premium* das *treasuries* de dez anos, *swap rate* de dez anos e o índice de retorno de títulos corporativos de *rating* BAA. A inclusão de *swap rates* e do retorno de títulos corporativos ao modelo implica na mensuração dos impactos sobre ativos não perseguidos pelo programa de QE1. A janela de tempo de resposta considerada consiste em um dia em torno do preço de fechamento do dia do anúncio e o preço de fechamento do dia anterior.

**Quadro 3 - Mudanças nas taxas de juros de longo prazo ao redor dos eventos de QE1
(em pb)**

Date	Event	2y UST	10y UST	10y Agy	Agy MBS ^b	10y TP	10y Swap	Baa Index
11/25/2008 ^a	Initial LSAP Announcement	-2	-22	-58	-44	-17	-29	-18
12/1/2008 ^a	Chairman Speech	-8	-19	-39	-15	-17	-17	-12
12/16/2008 ^a	FOMC Statement	-9	-26	-29	-37	-12	-32	-11
1/28/2009 ^a	FOMC Statement	10	14	14	11	9	14	2
3/18/2009 ^a	FOMC Statement	-22	-47	-52	-31	-40	-39	-29
4/29/2009	FOMC Statement	1	10	-1	6	6	8	-3
6/24/2009	FOMC Statement	10	6	3	2	4	4	5
8/12/2009 ^a	FOMC Statement	-2	5	4	2	3	1	2
9/23/2009 ^a	FOMC Statement	1	-3	-3	-1	-1	-5	-4
11/4/2009 ^a	FOMC Statement	-2	6	8	1	5	5	3
12/16/2009	FOMC Statement	-2	1	0	-1	1	1	-1
1/27/2010	FOMC Statement	11	3	4	4	1	3	1
3/16/2010	FOMC Statement	-3	-5	-4	-4	-4	-4	-5
1/6/2009	Minutes Release	0	-4	3	-17	-1	-9	-14
2/18/2009	Minutes Release	9	11	4	6	8	9	16
4/8/2009	Minutes Release	2	-4	-7	-9	-4	-6	-6
5/20/2009	Minutes Release	-5	-5	-5	-7	-4	-4	-10
7/15/2009	Minutes Release	7	13	16	16	10	16	7
9/2/2009	Minutes Release	-1	-6	-6	-4	-7	-8	-5
10/14/2009	Minutes Release	1	7	10	3	7	7	8
11/24/2009	Minutes Release	0	-5	-5	-9	-5	-6	-3
1/6/2010	Minutes Release	-2	6	5	4	6	7	-1
2/17/2010	Minutes Release	4	7	7	8	6	8	5
Baseline Event Set		-34	-91	-156	-113	-71	-101	-67
Baseline Set + All FOMC		-1	-55	-134	-114	-47	-75	-72
Cumulative Change: 11/24/08 to 3/31/2010		-19	50	-75	-95	30	28	-489
Std Dev of Daily Changes: 11/24/08 to 3/31/10		5	8	9	10	6	9	7
^a Included in the baseline event set.								
^b Two-day change for agency MBS on March 18, 2009 due to a Bloomberg data error.								

Fonte: Gagnon et al. (2011, p. 19).

Os resultados obtidos na análise estão dispostos na Quadro 3. Os impactos identificados sobre as taxas de juros nos dias dos anúncios considerados relevantes foram de -0,34% para *treasuries* de dois anos, -0,91% para *treasuries* de dez anos, -1,56% sobre o retorno

de *agency debt* de 10 anos, -1,13% no retorno do cupom corrente de MBS de trinta anos, -0,71% para o *term premium* de *treasuries* de 10 anos, -1,01% para *swap rates* e -0,67% para o retorno de títulos corporativos de *rating* BAA. Considerando todos os anúncios feitos pelo FOMC no período, a redução identificada é menos relevante, como era de se esperar. Os autores destacam a queda maior do retorno de *treasuries* de dez anos em relação aos de dois, sinalizando que o programa teve maior influência sobre o *term premium* dos ativos que a alteração das expectativas sobre a trajetória futura da taxa de juros de curto prazo. Salientam também a queda relativamente significativa do retorno sobre *agency debts* e MBS, constatando a efetividade do programa em diminuir o *spread* desses ativos em relação aos títulos públicos. Por último, os autores apontam a queda também do retorno dos ativos não contemplados pelo programa, sinalizando a efetividade em influenciar também os preços de outros ativos de longo prazo.

Ao analisar o retorno cumulativo dos ativos ao longo de todo o período, observam que as taxas de juros de *treasuries* de dez anos e as *swap rates* ficaram acima do nível constatado no começo da amostra. Porém, salientam que outros fatores externos impactaram a movimentação das taxas para cima, e que isso não indica a ineficácia do programa. A combinação entre o rendimento crescente das *treasuries* e a queda de rendimento dos títulos comparativos é apontada como consistente com o relaxamento das tensões financeiras no mercado e a convergência de recursos por títulos de melhor qualidade presente no início de 2009. Gagnon et al. (2011) enfatizam a importância de focar nos dias de eventos importantes envolvendo o programa de QE1 do que analisar a movimentação de todo o período.

Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011) avaliam a efetividade do programa de QE1 sobre as taxas de juros de longo prazo. Usando a mesma metodologia de estudo de eventos. Os autores tentam estimar os impactos das ações tomadas pelo *Federal Reserve* no período pós-crise sobre os ativos de longo prazo como *treasuries*, *agency debt* e MBS. A quantidade de eventos classificados pelos autores como relevantes é um pouco menor do que a amostra de oito anúncios utilizada por Gagnon et al. (2011), sendo considerados somente os cinco primeiros anúncios do estudo anterior. O modelo também utiliza de janela de tempo diversa ao considerar um período de resposta de dois dias ao invés de um.

Quadro 4 - Treasury, Agency e Agency MBS yields depois de dois dias dos anúncios referentes ao programa de QE1 (em pb)

Date	Event	Treasury yields (constant maturity)				Agency yields			Agency MBS yields	
		30 year	10 year	5 year	1 year	10 year	5 year	3 year	30 year	15 year
11/25/2008	Initial announcement	-24	-36	-23	-2	-76	-57	-42	-75	-147
12/1/2008	Bernanke speech	-27	-25	-28	-13	-67	-50	-28	-10	58
12/16/2008	FOMC statement	-32	-33	-15	-5	-39	-26	-28	-30	-7
1/28/2009	FOMC statement	31	28	28	4	28	27	16	6	16
3/18/2009	FOMC statement	-21	-41	-36	-9	-45	-44	-38	-19	-18
Above 5 dates	Above 5 events	-73	-107	-74	-25	-199	-150	-120	-128	-98

Fonte: Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011, p. 31).

O Quadro 4 demonstra os resultados das mudanças de dois dias dos cinco anúncios feitos no período de 25 de novembro de 2008 a 18 de março de 2009 obtidas sobre o retorno de *treasuries*, *agency debts* e MBS. O agregado do impacto sobre todos os ativos observados foi representativamente negativo sobre os retornos, com destaque para os *treasuries* de dez anos, com redução de -1,07%, os *agency debts* também de dez anos, com queda de 1,99%, e os MBS de trinta anos, com queda de -1,28%. A partir dos dados expostos, observa-se que a efetividade do programa teve repercussão maior sobre o retorno de ativos privados e de mais longo prazo.

Os autores ainda desdobram a efetividade do programa por diferentes canais. A queda dos retornos dos títulos de mais longo prazo com relação aos de menor maturidade - com exceção do retorno de *treasuries* de 30 anos - é consistente com a hipótese de redução do *duration risk*. Isso porque o público passa a reter menor quantidade de ativo de longo prazo portadores de maior risco. Assim, com menor disponibilidade de papéis de longo prazo, os participantes passam a aceitar prêmios menores para esses ativos.

O canal de liquidez proposto pelos autores refere-se ao aumento de liquidez nas mãos dos investidores que passam a exigir valorização maior devido ao aumento de liquidez no mercado. A suposição dos autores não foi evidenciada pelos dados, mas os mesmos observam que a redução dos retornos sobre *treasuries* mais líquidos foi menor do que a observada em ativos menos líquidos, como *agency debt*. Derivado essa diferença, o canal de segurança é ressaltado como sendo um dos canais dominantes do programa de QE1, visto que ativos com

mesmo risco e diferentes graus de liquidez sofreram alterações diferentes sobre seus retornos. Evidencia-se isso no Quadro 4, onde os *agency debts* de dez anos, que são menos líquidos que *treasuries* e possuem risco semelhante, apresentam redução do retorno muito maior que no caso do segundo. Os autores ainda destacam que o programa promoveu a redução de retornos de MBS e de títulos corporativos, principalmente, pela redução do risco de inadimplência ao promover melhoras sobre as expectativas da atividade econômica.

Assim como Gagnon et al. (2011), Krishnamurthy e Jorgensen (2011) identificam que o canal de comprometimento com as taxas de juros de longo prazo foi pouco efetivo em influenciar as taxas de juros de longo prazo. Os autores argumentam que esse canal tende a atuar sobre o retorno dos títulos com maturidade entre dois e cinco anos. Dessa forma, os dados levantados rejeitam sua efetividade devido as quedas dos retornos de *treasuries* e *agency debts* de longo prazo terem sido muito maiores do que as detectadas no curto prazo (cinco anos).

Yellen (2011) revela a eficácia do programa em reduzir a taxa de juros de longo prazo na economia, não só dos ativos perseguidos pelo programa, mas também títulos comerciais de maturidade similar. A autora utiliza também metodologia de estudo de eventos. Os ativos utilizados na análise são os retornos de *treasuries* de 10 anos, de TIPS (*Treasury Inflation-Protected Securities*)⁶ de 10 anos, de MBS de 30 anos e de títulos corporativos de *rating* BBB de 10 anos. A janela de resposta utiliza os valores de fechamento do dia anterior e o valor de fechamento do dia do anúncio.

O Quadro 5 expõe a alteração dos retornos dos ativos observados (em pontos base) em resposta a cada um dos anúncios da amostra do estudo. Destaca-se a redução significativa principalmente em resposta aos ativos objetivados pelo programa. Em 25 de novembro de 2008, o pronunciamento do FOMC revelou a compra de MBS pelo programa. Como resposta, a queda do retorno desses ativos foi de 44 pb, quase duas vezes maior do que a queda do retorno de *treasuries*. Já em 18 de março de 2009, o anúncio de ampliação do programa de compras com a abrangência também de *treasuries*, representou uma queda de em torno de 50 pb sobre o retorno desses ativos. Evidencia-se também, maior abrangência do impacto sobre outros ativos de longo prazo com a abrangência de *treasuries* ao programa. No último evento da análise, a queda do retorno dos títulos corporativos foi estimada em 47 pb. O impacto total dos anúncios sobre os retornos dos ativos observados foi de redução de 122 pb para os *treasuries*, 170 pb para TIPS, 113 pb para MBS e 118 pb para títulos corporativos.

⁶ *Treasuries* indexadas a indicadores de inflação dos Estados Unidos.

Quadro 5 - Impacto do programa de QE1 sobre as taxas de juros de longo prazo (em pb)

Date	10-Year Treasury Yield	10-Year TIPS Yield	30-Year MBS Yield	10-Year BBB Corporate Bond Yield
Nov. 25, 2008	-21	-24	-44	-16
Dec. 1, 2008	-20	-22	-12	-25
Dec. 16, 2008	-16	-21	-29	-8
March 18, 2009	-50	-49	-15	-47
Aug. 10, 2010	-7	-9	-2	-1
Aug. 11 to Nov. 2, 2010	-11	-47	-9	-23
Nov. 3, 2010	3	2	-2	2

Fonte: Yellen (2011, p. 1).

Hancock e Passmore (2011) analisam o impacto do programa de QE1 especificamente sobre a taxa de juros no mercado de MBS. Os autores, através de regressão de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), utilizam de modelos empíricos de precificação de retornos de MBS em mercados em condições normais de funcionamento para quantificar o impacto dos anúncios feitos pelo *Federal Reserve* relativos ao programa de QE1. Os resultados sugerem uma redução de 86 pb nas taxas de MBS, ao longo do período do período de 25 de novembro e 31 de dezembro de 2008, antes ainda da compra efetiva de ativos pelo programa, demonstrando a força e credibilidade de sua sinalização. A partir do início da compra efetiva de ativos, os autores observaram redução do prêmio de risco das MBS de cerca de 50 pb.

As estimativas do estudo sugerem que a compra de MBS realizada pelo *Federal Reserve* no período removeu substancialmente o prêmio de risco desses ativos, depois da ascensão constatada durante a crise financeira. Os autores afirmam que o programa restabeleceu a robustez do mercado secundário de títulos de securitização hipotecários, salientando que o retorno da normalidade dos preços ocorreu principalmente através do canal de sinalização, enquanto que o canal de rebalanceamento de portfólio se mostrou relativamente menos eficaz. Os autores ainda ressaltam a queda das taxas de MBS, mesmo após o término do programa, atribuindo-a a um possível rebalanceamento de portfólio através do efeito de estoque dos ativos mantidos pelo *Federal Reserve*. No agregado, o estudo sugere uma queda de 100 a 150 pb sobre as taxas de MBS na totalidade do programa de QE1.

Stroebel e Taylor (2012) estimam o impacto da compra de MBS por parte do *Federal Reserve* sobre o *spread* desses títulos em relação aos títulos públicos livres de risco. Para isso, os autores utilizam regressões lineares de MQO para diferentes *proxies*

de *spread* e *dummies* para as datas de eventos importantes. O estudo enfatiza dois fatores relevantes da composição do *spread* de MBS: o risco de inadimplência e o risco de pré-pagamento. O risco de inadimplência aumenta de acordo com a queda de preços dos imóveis, aumento das execuções hipotecárias e aumento dos estoques no mercado imobiliário. As MBS emitidas pelas GSEs são asseguradas por essas empresas, ou seja, o aumento do risco de inadimplência representa aumento das expectativas do mercado sobre a incapacidade de cumprimento de suas obrigações. O segundo componente do *spread* desses ativos corresponde uma compensação pela possibilidade de o devedor liquidar com antecedência suas dívidas para refinanciá-las a juros mais baixos.

Os resultados estimados pelo estudo foram de efeito estatisticamente significativo sobre os *spreads*, em torno de 30 pontos base, com resultado similar desconsiderando o risco de pré-pagamento. Porém, ressaltam que as estimativas não demonstraram impacto positivo com compras adicionais de MBS desde o início do programa. Ainda estimam que cerca de metade do movimento identificado se deve à "garantia implícita" dada pelo *Federal Reserve* aos ativos emitidos pelas GSEs pelo aumento de liquidez desses mercados. Como conclusão, os autores levantam dúvidas sobre a efetividade do programa, levando em conta os riscos assumidos.

Gilchrist e Zakrajsek (2013) utilizam metodologia de regressão de evento de estudos estilizado para estabelecer os impactos dos programas. Mais detalhadamente, realizam uma série de regressões lineares de MQO, utilizando a data dos anúncios relevantes para cada programa como *dummies* - assumindo valor de 1 quando relevante e 0 quando não. Os autores utilizam como variáveis dependentes a variação de um dia das taxas de juros de *treasuries* de 1, 5 e 10 anos de maturidade, MBS de 30 anos, *agency debts* de 1-3 anos, 3-5 anos, e acima de 5 anos. Os eventos considerados relevantes para o programa de QE1 no modelo são os mesmos utilizados por Krishnamurthy e Jorgensen (2012).

Todos os ativos regredidos no estudo apresentaram redução estatisticamente significativa, considerando-se um p-valor de 0,05. Os resultados indicaram queda de 8 pb no retorno das *treasuries* de 1 ano, 19 pb para as de 5 anos e 10 anos para cada anúncio. As taxas de juros de MBS tiveram queda para cada evento de 24 pb, enquanto as *agency debts* de 1-3 anos, 3-5 anos, e acima de 5 anos tiveram quedas de 17, 20 e 27 pb, respectivamente. Observa-se que as estimativas do estudo indicam queda mais significativa sobre as taxas de juros de longo prazo dos ativos perseguidos pelo programa.

D'Amico e King (2010) utilizando estudos de dados em painel a partir de dados diários, avaliam os efeitos da compra de US\$ 300 bilhões em *treasuries* realizada no período. O estudo foca no impacto de mudanças na disponibilidade de *treasuries* ao público sobre seus retornos.

Os autores distinguem dois diferentes impactos do programa sobre o retorno dos ativos: o efeito de fluxo e o efeito de estoque. O primeiro define-se como a resposta dos preços dos ativos às operações de compra em curso, enquanto que o efeito de estoque se define como mudanças persistentes no preço que resultam de movimentos ao longo da curva de demanda de *treasuries* e incluem a reação do mercado devido a mudanças nas expectativas sobre futuras retiradas de oferta. Para a estimação do efeito de fluxo, os autores consideraram a mudança percentual no preço dos ativos no dia em que as compras ocorreram em função do valor total dos títulos substitutos adquiridos no mercado. Para estimar o efeito de estoque, os autores utilizaram a mudança cumulativa de preços dos ativos como função do valor total de *treasuries* e ativos substitutos adquiridos.

Os resultados obtidos sugerem a redução de em torno de 30 pb ao longo da curva de rendimentos das *treasuries* durante o programa através do efeito de estoque, e a queda de mais 4 pb via efeito de fluxo. Os autores destacam maior relevância dos efeitos principalmente sobre os títulos com maturidade de 10 e 15 anos, com queda de aproximadamente 50 pb, enquanto que os ativos mais líquidos apresentaram resultados inferiores. Ambas as estimativas sobre os efeitos de estoque e de fluxo proveram forte constatação de que o canal de rebalanceamento de portfólio foi efetivo durante o programa. Os autores ainda indicam que os resultados obtidos apoiam a hipótese de que títulos de maturidade semelhantes representam substitutos próximos, mas a substituibilidade diminui na medida em que as maturidades se distanciam. Dessa forma, os resultados demonstraram que (i) a diminuição de disponibilidade de *treasuries* ao público diminui significativamente os seus retornos, (ii) essa diminuição é maior nos títulos de maturidade similar, (iii) a discrepância entre os impactos dos ativos elegíveis e os substitutos não elegíveis é maior sobre os segmentos menos líquidos do mercado (efeito de estoque), e (iv) os efeitos de fluxo mostraram-se persistentes.

Doh (2010) usa um modelo baseado na teoria de habitats preferidos, considerando explicitamente a taxa de juros oficial como zero, e identifica redução efetiva das taxas de juros de longo prazo através da compra em larga escala de ativos de longa maturidade. O estudo ainda sugere que o nível de aversão ao risco interrompe a atuação de arbitradores e que os formuladores de política podem assim reduzir as taxas de juros de longo prazo através da compra de ativo de forma mais eficaz que a comunicação de intenções de reduzir a expectativa da trajetória futura da taxa de juros de curto prazo.

O autor levanta o questionamento de alguns pesquisadores sobre a efetividade do programa de QE devido ao fato dos retornos de ativos como *treasuries* de 10 anos terem retornado a níveis pré-anúncio do programa em cerca de cinco semanas.

Porém, Doh (2010) argumenta que, dentro desse período, diferentes fatores impactaram as expectativas de trajetória futura da taxa de juros – como, por exemplo, a divulgação de indicadores com a melhora na atividade econômica e a diminuição do estresse no mercado financeiro. A partir disso, é executada uma regressão sobre o retorno de *treasuries* de 10 anos contra *proxies* para as expectativas da trajetória da taxa de juros futura (índice *swap* da taxa de juros *overnight* de 2 anos) e mudanças de resultado sobre a atividade econômica (índice de atividade econômica publicado pelo *Federal Reserve* de Filadélfia), assim como a utilização de *dummies* para o intervalo do anúncio de implementação do programa de QE1 - sendo 1 em datas não relativas ao programa e 0 nas datas em torno do anúncio. Os resultados indicaram redução de 10 pb sobre o retorno de *treasuries* de 10 anos em cada anúncio.

Hamilton e Wu (2011) também realizam estudos sobre a efetividade do canal de rebalanceamento de portfólio, consistente com teoria de habitats preferidos. Os autores estimam os efeitos de programas de QE sobre a estrutura a termo da taxa de juros a partir de dados mensais do período de janeiro de 1990 até julho de 2007. A partir dos resultados obtidos, é simulado o impacto da compra de US\$ 400 bilhões de títulos de longo prazo simultaneamente com a venda do mesmo valor em ativos de curto prazo. A simulação, considerando a estrutura da dívida existente em 2006, estimou um aumento de 13 pb para títulos de curto prazo (taxas *overnight*), enquanto que uma redução de cerca de 15 pb sobre o retorno de títulos de 10 anos.

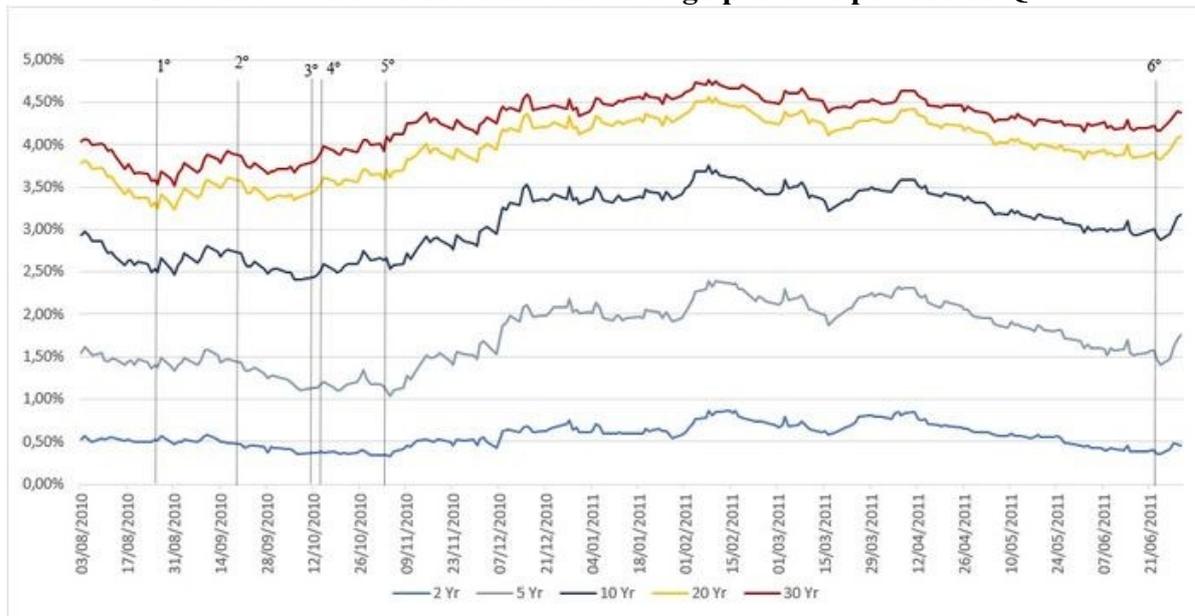
Os autores então repetem o teste de acordo com os valores anunciados pelo programa de QE1. Nesse caso, consideram as reservas excedentes mantidas pelos bancos privados como equivalente a títulos de curtíssimo prazo (até uma semana), de forma que as mudanças sobre a oferta de títulos de curto prazo não afetam as taxas de juros de curto prazo em condições de limite nominal de taxa de juros. Ou seja, as taxas de juros de longo prazo diminuem, enquanto que as de curto prazo permanecem as mesmas. Os resultados obtidos foram de redução de 14 pb sobre o retorno de *treasuries* de 10 anos.

5.3 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO PROGRAMA DE QE2 SOBRE AS TAXAS DE JUROS DE LONGO PRAZO

Ao contrário do primeiro programa, o programa de QE2 teve uma série de eventos relativos à sinalização prévia ao seu anúncio. A movimentação das taxas de *treasuries* em torno dos eventos importantes a respeito do programa, novamente levantadas por McInish, Neely e Planchon (2017), estão dispostas no Gráfico 9. Em contraste com a movimentação exposta sobre a reação dos eventos do primeiro programa, as datas com

informações relevantes (destacado pelas linhas verticais) no segundo programa mostraram-se relativamente mais tímidas. Constatam-se níveis mais baixos em torno dos primeiros eventos, porém, a partir de novembro de 2010, as taxas de juros observadas passam a assumir trajetória altista.

Gráfico 9 - Retorno de *treasuries* de longo prazo no período de QE2



Fonte: Elaboração do autor com base em dados retirados do site do Tesouro dos EUA. Disponível em: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/digitalstrategy/Pages/data.aspx>.

Analisando as reações das taxas de *treasuries* de 10 e 30 anos de maturidade de forma mais detalhada, a variação diária dos retornos em torno da data dos eventos, dispostos na Tabela 2, sugerem menor efetividade do segundo programa em relação ao primeiro em reduzir as taxas de juros de longo prazo. O único evento que aparenta ter impactado negativamente as taxas de juros dos ativos observados é o pronunciamento do FOMC de 21 de novembro (de referência 2), que somente dá indicativos de novas medidas acomodativas pelo *Federal Reserve* devido aos baixos níveis de inflação constatados na época. Dessa vez, nem mesmo o anúncio de implementação do programa (de referência 5) aparenta ter conduzido a diminuição dos retornos dos ativos observados. De qualquer forma, as taxas parecem apresentar certa acomodação durante o período. A variação das taxas de *treasuries* de 10 e 30 anos, evidenciada desde o primeiro dia útil anterior ao primeiro anúncio e o primeiro dia útil posterior ao último, é de aumento em torno de 43 e 64 pb, respectivamente.

Tabela 2 - Movimentação de um dia útil do retorno de *treasuries* em eventos importantes relativos ao programa de QE2

Ref.	Data	Evento	Δ <i>Treasuries</i> de 30 anos	Δ <i>Treasuries</i> de 10 anos
1	27/08/2010	Discurso de Bernanke sugerindo um novo programa de compra de ativos	0,16%	0,16%
2	21/09/2010	Pronunciamento do FOMC destacando os baixos níveis de inflação	-0,08%	-0,11%
3	12/10/2010	Divulgação de Minuta que revela inclinação dos membros do FOMC a novas compras em larga escala	0,05%	0,03%
4	15/10/2010	Discurso de Bernanke indicando a introdução do novo programa	0,07%	0,07%
5	03/11/2010	Anúncio do programa de QE2 com o objetivo de compra de US\$ 600 bilhões em <i>Treasuries</i> de longo prazo	0,16%	0,04%
6	22/06/2011	FOMC confirmação de encerramento do programa e manutenção da política de reinvestimento de principal	0,01%	0,02%

Fonte: Elaboração do autor com base em eventos levantados por McInish, Neely e Planchon (2017) e dados disponibilizados pelo site do Tesouro dos EUA. Disponível em: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/digitalstrategy/Pages/data.aspx>.

Mesmo que não objetivadas pelo programa, é válido observar a movimentação de taxas de MBS com o objetivo de verificar o poder de abrangência do segundo programa em reduzir as taxas de juros de ativos de longo prazo do mercado como um todo. A movimentação semanal do retorno de MBS de 15 e 30 anos no período, exposta no Gráfico 10, demonstra movimentação similar a dos títulos do tesouro. Dessa vez, os indicativos de introdução de um novo programa, caracterizados pelos primeiros quatro eventos, aparentam ter conduzido a taxa de juros a reduções de 15 a 20 pb. Porém, entre o período do anúncio de introdução do programa (de referência 5) e o anúncio de encerramento do programa (de referência 6), observa-se certa reversão de tendência. Considerando os valores de fechamento do último dia anterior ao primeiro anúncio, disponível na amostra, e aos valores imediatamente subsequentes ao último anúncio disponíveis, constata-se redução de 17 e aumento de 15 pb sobre o retorno de MBS de 15 e 30 anos, respectivamente.

Gráfico 10 - Retorno médio de MBS de 15 e 10 anos no período de QE2



Fonte: Elaboração do autor com base em dados disponibilizados pelo FRED. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/>.

5.3.1 Análises empíricas sobre os impactos do programa de QE2 nas taxas de juros de longo prazo

Assim como para o programa de QE1, Yellen (2011) também divulga os resultados obtidos a partir da estimação do impacto da segunda rodada de compra de ativos pela mesma metodologia. Distintamente da primeira estimativa, três são as janelas de tempo utilizadas, sendo que a janela intermediária computa a diferença entre os retornos de 11 de agosto e 2 de novembro de 2010. A Quadro 6 expõe os resultados obtidos no estudo com os retornos expressos em pontos base. Em contraste com o primeiro programa, os resultados obtidos demonstram que o QE2 foi bem mais tímido em promover a diminuição do retorno dos ativos se comparado com o primeiro. Destaca-se a queda significativa do retorno das TIPS, principalmente na segunda janela de resposta, com redução de 47 pb. A queda de retorno significativamente maior que a dos outros papéis indica o aumento nas expectativas de inflação por parte do público. A queda do retorno sobre títulos corporativos no período também merece destaque, revelando melhora significativa nas condições do mercado financeiros como um todo. No agregado, a diminuição de retorno obtida corresponde a 15 pb para as *treasuries* de 10 anos, 54 pb para as TIPS, 13 pb para as MBS e 22 pb para os títulos corporativos de *rating* BBB.

Quadro 6 - Variação do retorno de títulos durante o programa de QE2 (em pb)

Date	10-Year Treasury Yield	10-Year TIPS Yield	30-Year MBS Yield	10-Year BBB Corporate Bond Yield
Aug. 10, 2010	-7	-9	-2	-1
Aug. 11 to Nov. 2, 2010	-11	-47	-9	-23
Nov. 3, 2010	3	2	-2	2

Fonte: Yellen (2011, p. 1).

Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011) são outros autores que estendem a análise de seus estudos sobre o segundo programa de QE. Os autores argumentam que o anúncio de implementação do programa foi amplamente antecipado, e que os valores envolvidos frustraram de certa forma os investidores, que aguardavam volume de compras de cerca US\$ 150 bilhões a mais do que o anunciado. Devido a isso, os dois eventos anteriores (os mesmos dispostos na amostra da seção anterior) são considerados como os mais relevantes para o programa. Também identificam que o canal principal de atuação foi através do canal de segurança, detalhado anteriormente. Devido a perseguição somente de *treasuries*, Krishnamurthy e Jorgensen (2012) alegam que os efeitos sobre o retorno de outros ativos, como MBS e *agency debt*, foi amplamente menor. Quantificando o impacto do programa, os autores identificam redução de cerca de 18 pb no retorno de *treasuries* de 10 ano e redução de 9 pontos base sobre o retorno de MBS de 15 anos.

Nas estimativas para o programa de QE2, Gilchrist e Zakrajsek (2013) consideram também três eventos importantes em suas regressões: o anúncio de 10 de agosto de 2010, o pronunciamento de 21 de setembro de 2010 e o comunicado de 3 de novembro de 2010. Dessa vez, os resultados identificaram significância estatística, considerando um p-valor de 0,05, para a variação das taxas de juros de *treasuries* de 5 anos e de *agency debt* de 3-5 anos, com queda estimada para cada um dos anúncios em 7 pb para o retorno dos títulos do tesouro e 4 pb para os *agency debts*.

Hamilton e Wu (2011) também replicam o mesmo experimento feito com os valores do programa de QE1 para as condições anunciadas para o segundo programa. Dessa vez, os resultados obtidos indicaram pouco potencial de redução dos retornos dos ativos de longo prazo pelo canal de rebalanceamento de portfólio. Os autores explicam os resultados pelo Tesouro ter emitido dívida mais longa do que os títulos objetivados pelo programa - títulos com vencimentos entre 2, 5 e 10 anos - durante seu período de implementação. Dessa forma, não

só o vencimento médio da dívida do Tesouro em circulação aumentou, como a fração de dívida pública de mais de 10 anos continuou a crescer. A ineficácia identificada pelos autores vai de encontro ao que Bernanke e Reinhart (2004) ressaltaram sobre a necessidade de coordenação de políticas monetária e fiscal na implementação de tais programas.

A abordagem que Swanson (2011) utiliza para estimar os impactos do programa de QE2 sobre a taxa de juros de longo prazo é em parte similar à de Hamilton e Wu (2011). Ambos utilizam cenários alternativos para simular os efeitos do segundo programa de QE. Dessa vez, o autor utiliza como base a implementação de um programa, também apelidado de *Operation Twist*, que se configurou na compra de ativos de longo prazo sem a alteração da taxa de juros de curto prazo, implementado no governo de John F. Kennedy no início da década de 1960. Na época as taxas de juros europeias encontravam-se fixadas em níveis mais elevados que a americana. Dessa forma, o programa foi utilizado para estimular a economia sem promover a fuga de dólares e ouro para a Europa.

O autor argumenta que os dois programas tiveram semelhanças quantitativas e qualitativas e por isso o impacto estimado para o programa implementado na década de 1960 teria resultado similar ao segundo programa de QE. Utilizando estudo de eventos e considerando seis anúncios relevantes na época, Swanson (2011) identifica significância estatística em quatro deles e uma redução acumulada de cerca de 15 pb sobre o retorno de *treasuries* de 10 anos. O impacto, mesmo que não tão expressivo, é considerado pelo autor de certa significância econômica também. Por último, destaca que a possível explicação para a diferença dos efeitos observados pelo programa de QE1 em relação ao programa de QE2 pode estar representativamente relacionada às condições de mercado vigentes em cada período, ressaltando maior estabilidade no mercado financeiro e de crédito durante o segundo programa.

Ehlers (2012) realiza um estudo sobre os impactos do programa de QE2 e também do programa de *Operation Twist* sobre o retorno de *treasuries* de diferentes maturidades. Utilizando também metodologia de estudo de eventos, o autor emprega uma janela de resposta de 1 e 2 dias entre uma amostra de eventos relevantes e estabelece a significância do impacto de acordo com o desvio padrão observado sobre a mudança de preços dos ativos no período de 2010 a 2011. Os eventos selecionados foram o anúncio de reinvestimento dos vencimentos de MBS em *treasuries*, ocorrido em 10 de agosto de 2010, o comunicado de 21 de setembro de 2010, confirmando a manutenção do programa e da meta da taxa de juros de curto prazo, além do pronunciamento de 01 de novembro de 2010, anunciando a introdução da compra de US\$ 600 bilhões em *treasuries* de longo prazo. A redução de retorno considerada como mais

relevante no período ocorreu sobre o retorno de *treasuries* com maturidade de 5 e 10 anos, com queda de 31 e 41 pb, considerando-se a janela de 2 dias.

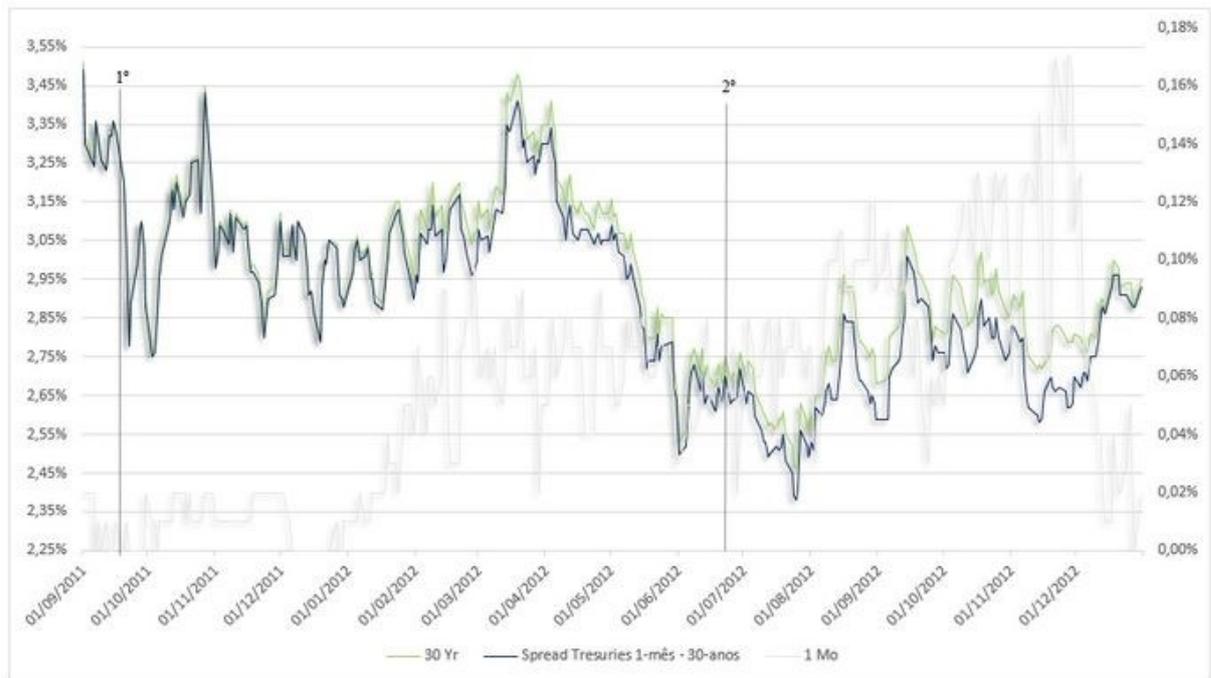
Utilizando mesma metodologia, amostra de eventos e janela de resposta de dois dias, D. Bauer (2012) adiciona em seu estudo o impacto do programa de QE2 sobre o retorno de títulos corporativos de *rating* BBB e MBS. O choque observado pelo estudo foi de redução de 3 pb sobre o retorno dos títulos corporativos e 25 pb sobre o retorno de MBS. Os resultados demonstram que o programa também teve efeito sobre as taxas de juros de outros segmentos da economia, em especial as do mercado hipotecário, mas em menor relevância do que o primeiro.

Assim como Hamilton e Wu (2011) e Swanson (2011), o autor destaca a magnitude inferior do impacto do segundo programa em relação ao primeiro pela falta de coordenação da emissão de títulos de longo prazo por parte do Tesouro com o programa de compra desses ativos no período, além da melhora das expectativas sobre o crescimento econômico e inflação. Salienta que, mesmo assim, os retornos dos ativos perseguidos ao final do programa foram reduzidos e que as taxas de juros seriam certamente maiores sem sua implementação. Enfatizam a atuação principalmente do canal de rebalanceamento do portfólio, sendo o canal de sinalização um instrumento auxiliar do programa. Com relação à falta de coordenação com o Tesouro, Ehlers (2012) argumenta que a compra de ativos serviu para suavizar a emissão de dívida soberana de longo prazo, visto que, no agregado, mais *treasuries* foram emitidas no período do que o montante perseguido pelo *Federal Reserve*.

5.4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO PROGRAMA DE *OPERATION TWIST* SOBRE AS TAXAS DE JUROS DE LONGO PRAZO

O terceiro programa de compra de ativos implementado pelo *Federal Reserve* objetivou de forma direta a redução do *spread* de taxas de ativos de curto e longo prazo. O Gráfico 11 demonstra a variação diária do *spread* entre as taxas de *treasuries* de 1 mês e 30 anos de maturidade, assim como seus retornos. As linhas verticais apontam os dois eventos relevantes destacados por McNish, Neely e Planchon (2017). A movimentação da distância de taxas dos dois ativos em questão apresenta trajetória de queda durante o período, especialmente nos momentos posterior aos dois eventos levantados. Pode-se também perceber que a redução dessa distância se deve tanto pela redução das taxas de juros de longo prazo como também o aumento das taxas de curtíssimo prazo. A movimentação do *spread* dos ativos observada desde o dia anterior ao primeiro evento e o dia subsequente ao último anúncio configura-se em redução de aproximadamente 59 pb.

Gráfico 11 - *Spread* e retorno de *treasuries* de 1 mês e 30 anos durante o período de *Operation Twist*



Fonte: Elaboração do autor com base em eventos levantados por McNish, Neely e Planchon (2017) e dados disponibilizados no site do Tesouro dos EUA. Disponível em: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/digitalstrategy/Pages/data.aspx>.

Nota: Eixo vertical direito refere-se ao retorno dos títulos enquanto que o eixo vertical direito se refere ao *spread* dos ativos.

A Tabela 3 expõe a alteração de taxas de juros de *treasuries* de 10 e 30 anos no dia dos dois eventos. A divulgação de implementação do programa aparenta contribuir com queda de em torno de 7 e 17 pb no retorno dos títulos de 10 e 30 anos, respectivamente. No segundo evento, o impacto observado é bem mais tímido, sugerindo a manutenção dos níveis de taxa de juros para os dois ativos. Os resultados demonstram, novamente, que anúncios de implementação de novas compras aparentam ter impacto mais relevantes do que a simples extensão do prazo de duração do programa.

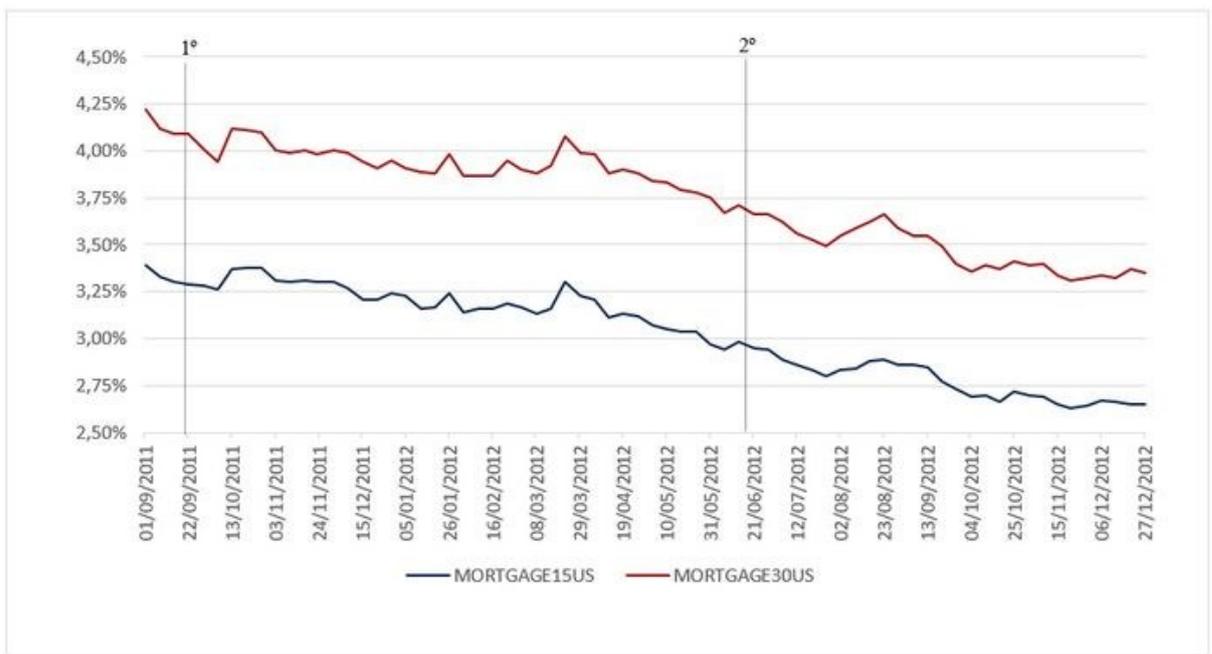
Tabela 3 - Movimentação de um dia útil do retorno de *treasuries* em eventos importantes relativos ao programa de *Operation Twist*

Ref.	Data	Evento	Δ <i>Treasuries</i> de 30 anos	Δ <i>Treasuries</i> de 10 anos
1	21/09/2011	Divulgação do programa	-0,17%	-0,07%
2	20/06/2012	Extensão do prazo do programa	-0,01%	0,01%

Fonte: Elaboração do autor com base em eventos levantados por McNish, Neely e Planchon (2017) e dados disponibilizados pelo site do Tesouro dos EUA. Disponível em: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/digitalstrategy/Pages/data.aspx>.

O programa também contou com o redirecionamento do reinvestimento do pagamento de principal dos ativos comprados na aquisição de MBS. No Gráfico 12, observa-se trajetória de queda do retorno de MBS de 15 e 30 anos em quase todo o período, especialmente depois dos dois eventos destacados. Fazendo um comparativo dos valores disponíveis imediatamente anteriores ao primeiro evento e os posteriores ao último, observa-se queda de 35 e 43 pb no retorno de MBS de 15 e 30 anos, respectivamente.

Gráfico 12 - Retorno de MBS de 15 e 30 anos no período de *Operation Twist*



Fonte: Elaboração do autor com base em dados disponibilizados pelo FRED. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/>.

5.4.1 Análises empíricas sobre os impactos do programa de *Operation Twist* nas taxas de juros de longo prazo

Ehlers (2012) avalia também os impactos dos programas de extensão de maturidade de ativos mantidos pelo *Federal Reserve*, a fim de reduzir as taxas de juros de longo prazo da economia. Pela mesma metodologia utilizada na avaliação do programa de QE2, o autor seleciona dois eventos relevantes ao programa: o primeiro indicando prenúncios de um novo programa em agosto de 2011 e o segundo referente a data do anúncio de implementação do programa, em 21 de setembro de 2011. Nota-se que a amostra utilizada pelo autor não contempla o anúncio de extensão do programa feito no dia junho de 2012. Os impactos observados são de redução, no agregado, relativamente maior dos títulos de longo prazo em relação aos de curto prazo, em concordância com os objetivos do programa. O retorno

de *treasuries* com maturidades de 5, 10 e 30 anos tiveram redução de 24, 46 e 56 pb, respectivamente, enquanto que títulos de curto prazo tiveram redução quase que insignificante. Dessa forma, a compra dos títulos contemplados pelo programa - *treasuries* com maturidade de 6 a 30 anos - apresentaram redução significativa. Porém, o autor enfatiza que os efeitos observados sobre a curva de juros aparentam desaparecer em menos de um mês.

Assim como para o programa de QE2, Ehlers (2012) salienta a elevada necessidade de refinanciamento do Tesouro no período como fator impactante à perpetuidade dos efeitos e a efetividade do programa. Argumenta que até o final do último trimestre de 2012, a emissão de dívida soberana por parte do Tesouro excedeu a quantia perseguida pelo *Federal Reserve* para quase todas as maturidades, e confirma a tendência desse comportamento. Dessa forma, justifica que efeitos permanentes e absolutos sobre a curva de juros tendem a ser pouco prováveis.

Gilchrist e Zakrajsek (2013), em seu estudo de eventos estilizado, utilizam a data de anúncio de implementação do programa de *Operation Twist* como *dummy* do programa em sua regressão. Todos os ativos observados na análise apresentaram significância estatística sobre a variação de seus retornos para o dia do anúncio do programa. Segundo o estudo, MBSs apresentaram reação ao anúncio de queda de 14 pb, enquanto que as *treasuries* de 10 anos tiveram redução de 7 pb sobre as taxas de juros.

A respeito do programa de *Operation Twist*, D. Bauer (2012) repete o mesmo estudo de eventos, levando em consideração a data de anúncio do programa. O impacto observado pelo autor é similar aos estudos anteriores, com redução de 25 pontos base sobre o retorno de MBS de 30 anos, 3 pontos base sobre o retorno de títulos corporativos de *rating* BBB e 8 pontos base sobre o retorno de *treasuries* de 10 anos. Os autores destacam a relativa inferioridade dos resultados em relação ao programa de QE1 devido, primeiramente, à normalização das condições do mercado financeiro e, em segundo, às expectativas sobre a trajetória da taxa de juros futura, já bastante reduzidas, deixando pouco espaço para sinalização adicional.

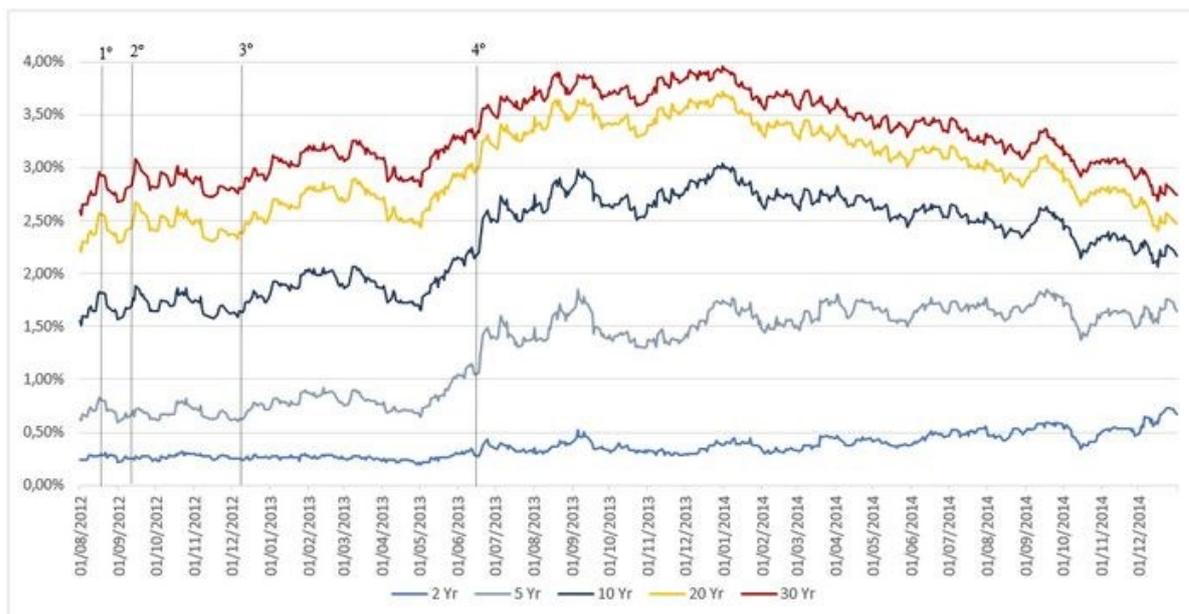
5.5 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO PROGRAMA DE QE3 SOBRE AS TAXAS DE JUROS DE LONGO PRAZO

O programa de QE3 implementado pelo *Federal Reserve* teve a característica distinta de voltar o foco para a compra de MBS em larga escala, enquanto manteve o reinvestimento de principal na compra de *treasuries* de longo prazo. Os eventos destacados por McInish, Neely e Planchon (2017) são: a divulgação de minuta indicando a intenção dos membros do FOMC em implementar acomodações adicionais de política monetária (referência

1); a divulgação de futuras compras de MBS ao ritmo de US\$ 40 bilhões mensais (referência 2); o encerramento do programa de *Operation Twist*, com a manutenção do ritmo de compras de US\$ 40 bilhões em *treasuries* por mês (referência 3); e o pronunciamento do FOMC que indicou o fim de disposição do FED em implementar programas adicionais de compra de ativos (referência 4).

O Gráfico 13 demonstra reação de queda do retorno dos ativos observados, principalmente após os três primeiros eventos relativos ao programa. O retorno de *treasuries* com maturidade de 30 anos apresenta queda de em torno de 15 pb, enquanto que as taxas de títulos com maturidade de 10 anos, apresentam queda de quase 20 pb. Verifica-se também salto considerável após o último evento (de referência 4), a indicação de que o *Federal Reserve* não buscaria a implementação de novos programas de compra de ativos aparenta ter impactado significativamente sobre as expectativas de taxas de juros de longo prazo.

Gráfico 13 - Retorno de *treasuries* de longo prazo no período do programa de QE3

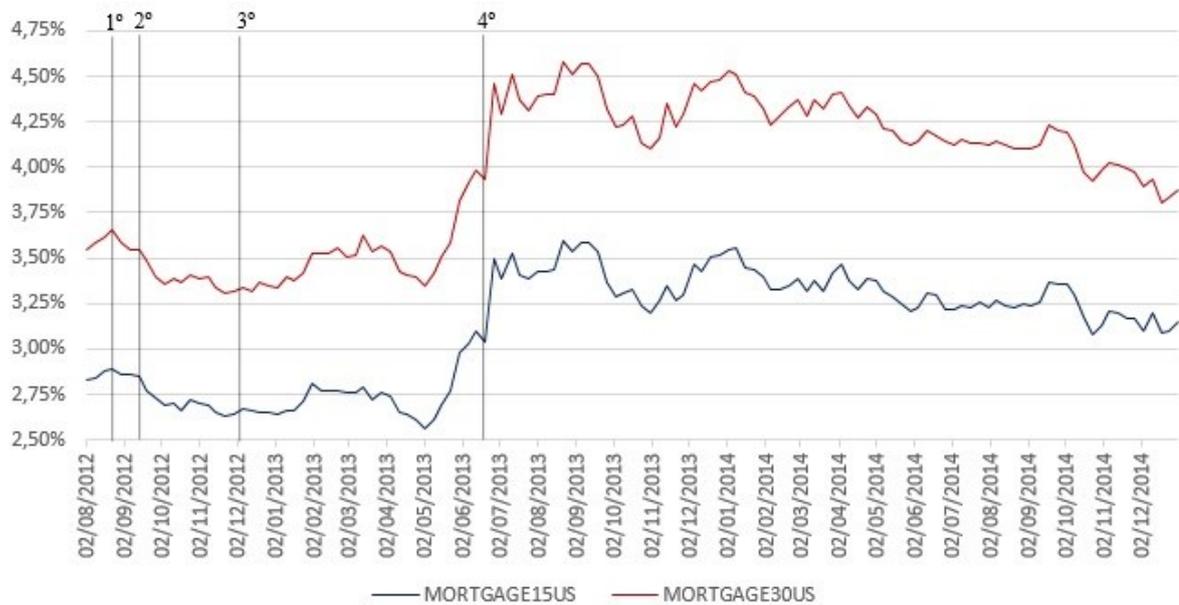


Fonte: Elaboração do autor com base em dados disponibilizados pelo site do Tesouro dos EUA. Disponível em: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/digitalstrategy/Pages/data.aspx>.

Com relação à movimentação das taxas de juros de MBS no período, o Gráfico 14 expõe a variação semanal do retorno de MBS de 15 e 30 anos. Observa-se que a partir dos dois primeiros anúncios, as taxas de juros dos ativos em questão parecem apresentar reação significativa. Vale destacar aqui também, o salto observado após o quarto evento. A queda verificada durante as três primeiras datas é de em torno de 20 e 30 pb para o retorno de MBS

de 15 e 30 anos de maturidade, respectivamente. No caso da reação ao quarto evento, verifica-se alta em torno de 50 pb.

Gráfico 14 - Retorno de MBS de longo prazo no período do programa de QE3



Fonte: Elaboração com base em dados disponibilizados pelo FRED. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/>.

5.5.1 Análises empíricas sobre os impactos do programa de QE3 nas taxas de juros de longo prazo

Devido à proximidade temporal do programa de QE3 e pelo fato da implementação recente de medidas corretivas sobre a expansão do balanço do banco central ainda estar sendo executada, a quantidade de estudos empíricos a respeito do impacto do último programa é bastante reduzida. O trabalho de Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2013) é um dos poucos estudos que faz essa análise. Nele, os autores argumentam que o canal de rebalanceamento de portfólio funciona através de uma série de canais estreitos que afetam os preços dos ativos objetivados pelo programa de compras em larga escala. O transbordamento dos efeitos sobre outros ativos da economia depende dos detalhes de cada papel e das condições econômicas. Dessa forma, o efeito de programas que objetivam papéis distintos de títulos públicos opera por canais diversos, como é o caso do programa de QE3, que abrangeu principalmente a compra de MBS - como via redução do prêmio de risco de pré-pagamento, risco de inadimplência e prêmio de segurança.

Utilizando metodologia de estudo de eventos, os autores quantificam o impacto sobre a janela de um dia do anúncio de implementação do programa sobre as taxas de juros de ativos

de longo prazo. Relativo ao programa de QE3, observa-se queda de 6 pb sobre o retorno de *treasuries* de 5 anos, e redução de 3 pb sobre o de 10 anos. No caso dos ativos objetivados pelo programa, o impacto foi significativamente maior: queda de 16 e 15 pb sobre o retorno de MBS de 15 e 30 anos, respectivamente. A partir dos resultados, os autores fazem a comparação com o programa de QE2 que objetivou somente compra de *treasuries*. Nessa ocasião, a queda sobre o retorno de MBS é salientada por ser pelo canal de sinalização, enquanto que no programa de QE3 os canais pelos quais ocorre redução do retorno desses ativos é mais restrito ao mercado hipotecário.

O estudo também utiliza a mesma metodologia para estimar o impacto do pronunciamento do FOMC de 19 de junho de 2013 como prenúncio de cessamento de novos programas de compra de ativos, assim como a diminuição do ritmo do programa em execução. O efeito observado foi de aumento significativo sobre as taxas de juros de longo prazo na economia. *Treasuries* com maturidades de 5, 10 e 30 anos apresentaram salto de 24, 21 e 15 pb, respectivamente. Títulos corporativos de *rating* AAA tiveram aumento de 23 pb, enquanto que os de *rating* BAA tiveram alta de 28 pb. MBS com maturidade de 15 e 30 anos apresentaram aumento de 26 e 30 pb, respectivamente. Neely (2014) considera que a movimentação significativa no sentido contrário observada nesse dia sugere que os programas tiveram o efeito desejado sobre as taxas de juros de longo prazo.

5.6 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE AS VARIÁVEIS FINANCEIRAS E MACROECONÔMICAS

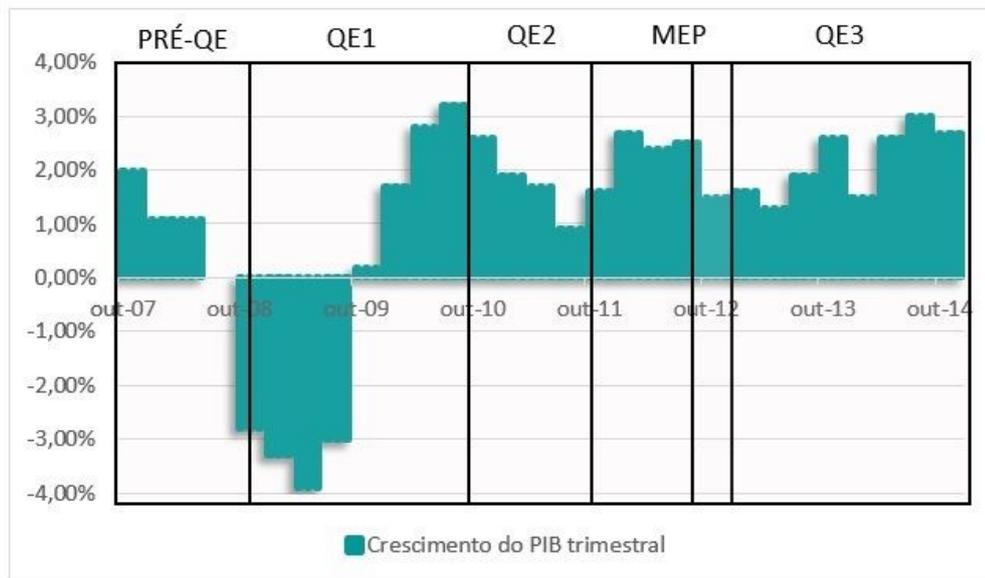
Os programas de compra de ativos foram implementados pelo *Federal Reserve* com a meta operacional de influenciar a taxa de juros de longo prazo. Como visto nos capítulos anteriores, essa redução proporciona diminuição do custo de oportunidade de novos investimentos por parte das empresas e aumento de disponibilidade de renda para o consumo das famílias. Em acréscimo, o aumento de liquidez e de oferta de crédito barato na economia proporcionam um incentivo adicional sobre a atividade econômica. A partir disso, essa seção objetiva quantificar os resultados das políticas alternativas empreendidas pelo *Federal Reserve* sobre outras variáveis financeiras, mas principalmente a atividade econômica.

A partir de dados de crescimento trimestral do PIB da economia americana, abrangendo a implementação de todos os programas de compra de ativos, assim como período anterior ao primeiro anúncio relativo ao programa de QE1, o Gráfico 15 demonstra o comportamento do desempenho da economia americana ao longo de outubro de 2007 a dezembro de 2014. A partir dos dados expostos, observa-se que a economia dos Estados Unidos já vinha apresentando

sinais de enfraquecimento desde o início de 2008. Após o colapso do banco *Lehman Brothers* em outubro de 2008, o nível de atividade econômica caiu vertiginosamente, chegando a queda de cerca de 4% no segundo trimestre de 2009. A retomada do crescimento só passou a ser evidenciada a partir do último trimestre de 2009, com crescimento de cerca de 0,20%. Os resultados apurados nos trimestres subsequentes passaram a apresentar crescimento sempre positivo e em níveis maiores ou próximos a 1%, com destaque para o crescimento trimestral de 3,20%, no terceiro trimestre de 2010.

O Gráfico 15 também mostra que a retomada do crescimento econômico ocorreu somente depois de um ano do anúncio de implementação do programa de QE1, tanto que os piores desempenhos observados foram presenciados dentro do regime de QE1. Os dados ajudam a entender a defasagem de resposta da economia real sobre as políticas monetárias alternativas, assim como a efetividade dos programas em garantir o bom desempenho da economia ao longo dos períodos subsequentes.

Gráfico 15 - Variação da taxa de crescimento do PIB trimestral dos Estados Unidos



Fonte: Elaboração do autor com base em dados disponibilizados pelo FRED. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/>.

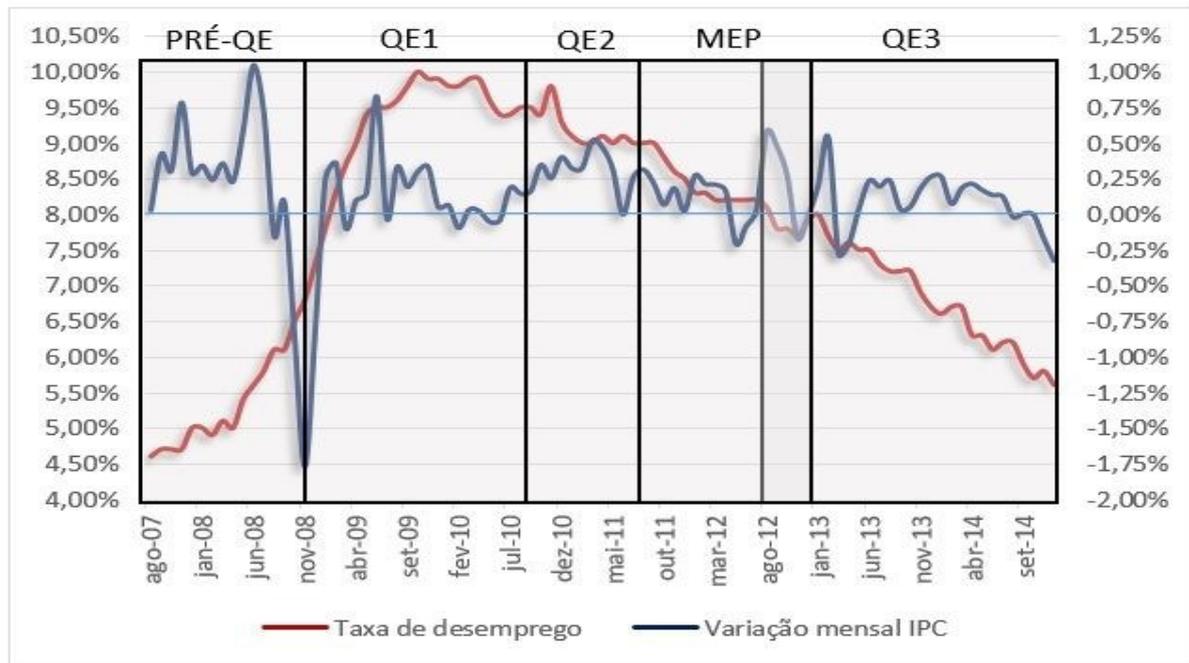
O *Federal Reserve*, como banco central, assume o papel de comprometimento com um mandato dual, ou seja, realiza política monetária a fim de garantir estabilidade de preços e adequado nível de emprego. O Gráfico 16 demonstra o comportamento da taxa de desemprego da economia americana, no eixo vertical esquerdo, assim como a variação mensal do Índice de Preços ao Consumidor (IPC), no eixo vertical direito. Com relação à inflação, verifica-se que, logo após o colapso do banco *Lehman Brothers*, a variação do IPC mensal chegou a cair

substancialmente, atingindo deflação de preços de cerca de 4,5%. Dessa forma, um dos objetivos chave dos programas foi o de afastar o nível de preços de níveis deflacionários, a fim de garantir um ambiente de estabilidade de preços.

Considerando a divisão do período dos programas delimitados no Gráfico 16, nota-se que a variação do IPC volta a apresentar crescimento logo após a implementação do programa. Ao longo dos quatro programas, constata-se que a variação mensal do IPC apresentou crescimento positivo em grande parte do período, mas muitas vezes "flertou" com a volta de taxas deflacionários - mesmo que ainda muito longe do patamar observado em novembro de 2008.

Quanto ao nível de emprego da economia americana, o Gráfico 16 demonstra comportamento similar ao desempenho das taxas de crescimento do PIB. O nível de emprego já vinha demonstrando sinais de deterioração ainda no final de 2007. A partir de outubro de 2008, as taxas de desemprego subiram vertiginosamente, atingindo um pico de aproximadamente 10%. Observa-se que o maior patamar foi alcançado durante a implementação do primeiro programa de QE. Novamente, os dados expostos demonstram a defasagem de reação da atividade econômica real às políticas de acomodação empreendidas no período. O suporte de que os programas tiveram influência sobre o nível de emprego é evidenciado pelo comportamento da taxa de desemprego após o pico observado em setembro de 2009. No decorrer de todos os programas subsequentes, o nível de emprego demonstrou forte trajetória de recuperação, tanto que, ao fim do último programa de QE, a taxa de desemprego constatada foi de aproximadamente 5,5%.

Gráfico 16 - Taxa de desemprego e variação mensal da inflação dos Estados Unidos



Fonte: Elaboração do autor com base em dados disponibilizados pelo FRED. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/>.

Nota: Eixo vertical a direita corresponde a taxa de desemprego, enquanto que o eixo vertical a esquerda a variação mensal da inflação.

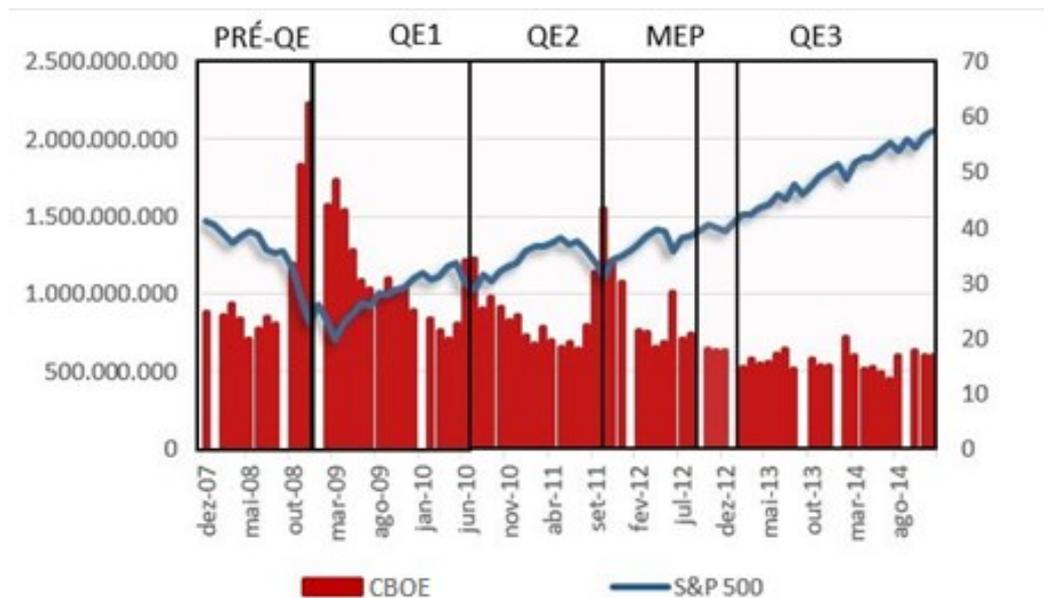
O comportamento de preço de ativos no mercado financeiro e sua volatilidade demonstram a efetividade das políticas alternativas em garantir a estabilidade de preços, assim como fornecem evidências de efeito riqueza sobre a economia. O Gráfico 18 demonstra o comportamento do índice de ações S&P 500 (eixo vertical esquerdo) e o comportamento do índice de volatilidade trimestral CBOE S&P 500⁷ (eixo vertical direito).

Ao contrário do que se observa no comportamento de reação das variáveis de atividade econômica real, os indicadores financeiros respondem de forma rápida aos eventos relativos à implementação dos programas de compra de ativos em larga escala. A partir do pronunciamento de implementação do programa em novembro até o encerramento do último dos programas, a resposta de valorização das empresas que compõem o índice S&P 500 é evidente. Nota-se também que o valor dos ativos responde de maneira positiva e imediata à introdução de cada um dos programas. A variação total observada durante o regime de QE é de valorização de cerca de 113%.

⁷ Constante que mede a volatilidade implícita de três meses do índice S&P 500.

O comportamento do indicador de volatilidade no mercado financeiro, exposto no Gráfico 17, também traduz a efetividade dos programas em providenciar segurança aos investidores sobre o comportamento da atividade econômica futura. Identifica-se que o pico de volatilidade é atingido no final de 2008. Após a introdução dos programas de acomodação monetária, constata-se tendência de baixa ao longo de todo o regime de QE, caindo do patamar de cerca de 62 pontos para níveis próximos de 17.

Gráfico 17 - Índice S&P 500 e índice de volatilidade CBOE S&P 500



Fonte: Elaboração o autor com base em dados disponibilizados pelo FRED. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/>

Nota: Eixo vertical esquerdo refere-se ao índice S&P 500 e o eixo vertical direito ao índice de volatilidade CBOE S&P 500.

5.6.1 Análises empíricas sobre os impactos das estratégias alternativas sobre outras variáveis financeiras e variáveis macroeconômicas

Meinusch e Tillmann (2014) empregam um modelo baseado em Dueker's (2005) Qual VAR⁸, formulado para prever mudanças de ciclo econômico, a fim de quantificar o impacto dos programas de QE sobre variáveis financeiras e macroeconômicas. Para isso, os autores utilizam variáveis binárias para os anúncios relevantes como *proxies* para os programas de QE1, QE2, *Operation Twist* e QE3 - baseado na amostra de eventos de Fawley e Neely (2013). A base de dados utiliza informações mensais durante o período de agosto de 2007 a março de

⁸ DUEKER, M. Dynamic forecasts of qualitative variables: a Qual VAR model of U.S. recessions. *Journal of Business & Economic Statistics*. 2005, vol. 23, 96-104.

2013, abrangendo período anterior ao pronunciamento de implementação do primeiro programa até período posterior ao anúncio de extensão do programa de QE3. Os autores empregam seis diferentes modelos, incluindo variáveis como: a variação do PIB industrial, a variação da taxa de emprego assalariado não-agrícola, variação do PIB real, retorno de *treasuries* e TIPS de 10 anos, variação do índice CBOE de volatilidade implícita do mercado de ações e a variação do índice S&P 500.

O resultado dos modelos sugere que os quatro programas foram efetivos em aumentar a taxa de crescimento do PIB industrial e o nível de emprego assalariado não agrícola. O impulso resposta após um ano sobre o PIB industrial foi de crescimento de aproximadamente 60 pb. A resposta do crescimento do PIB real mostrou-se mais lenta e menor, de aproximadamente 15 pb, porém com ausência de significância estatística. A resposta sobre o nível de emprego assalariado não-agrícola teve estimativa similar e de alta significância estatística. Comparando o resultado sobre a produção industrial dos choques não-convencionais de política monetária no período com o resultado estimado via condução de política monetária convencional, os autores argumentam que o impacto corresponde a um corte de aproximadamente 50 pb sobre a meta de taxa de juros.

Através da comparação da variação do retorno das *treasuries* e TIPS de 10 anos, os autores identificam que a expectativa inflacionária de longo prazo não demonstrou sensibilidade sobre a implementação dos programas. A resposta sobre a variação do índice S&P 500 mostrou-se positiva com efeitos de extensão de até 5 meses, demonstrando crescimento no retorno nominal no mercado de ações de em torno de 200 a 300 pb. Os resultados do estudo também sugerem redução sobre do índice CBOE de volatilidade implícita, indicando diminuição de cerca de 10% dentro de três meses após os anúncios. Ainda relativo ao mercado de ações, os autores destacam que os modelos sugerem que de 10 a 20% do aumento de preços no mercado de ações foram provocados por choques dos programas de QE no período da amostra, salientando também que em 2010, a queda de 25% no índice de volatilidade é indicada como que quase conduzida na sua totalidade pelos eventos relativos ao programa.

De forma resumida pelos autores, dentro de um horizonte de 12 a 25 meses, choques de política monetária não convencional observados no período corresponderam à variação de 4,6 e 6% sobre variáveis do mercado financeiro e entre 4 e 5,5% sobre a produção industrial. Destacam ainda que os programas implementados pelo *Federal Reserve* foram ainda mais efetivos em influenciar a atividade real da economia do que a política monetária convencional, porém os modelos não demonstram decomposição dos mecanismos de transmissão por trás da efetividade observada.

Chung et al. (2011) analisam a efetividade do primeiro programa de QE implementado pelo *Federal Reserve* em mitigar os custos econômicos de taxas de juros de curto prazo em seu limite nominal. A partir da redução do *spread* das taxas de juros de longo prazo, os autores estimam que a participação do *Federal Reserve* sobre o mercado de títulos entre 2008 e 2010 teve o potencial de garantir 1,8 milhão de postos de trabalho acima do que seria sem a intervenção, representando uma diminuição de 1,5% na taxa de desemprego. Além disso destacam que o programa teve grande participação em mitigar os riscos de deflação da economia americana. A contribuição sobre as taxas de inflação, segundo os autores, foi o aumento de em torno de 1% no período observado. Sem ele, a variação do nível de preços no período estaria muito próxima de níveis deflacionários. Sugerem também que os impactos do programa sobre as expectativas inflacionárias de longo prazo foram pouco efetivos.

Os autores ainda projetaram cerca de 2% de aumento do PIB real proporcionado pelo programa até o início de 2012. Estímulo semelhante a esse é comparado pelos autores a um corte de 3% da taxa de juros oficial durante o mesmo período observado. Sua conclusão é de que a condução de medidas não convencionais pelo *Federal Reserve* provocou estímulo significativo sobre a atividade econômica real e o mercado de trabalho, além de ter sido providencial na provisão de estabilidade e prevenção de pressões deflacionárias.

Fuhrer e Olivei (2011) examinam a importância da compra de US\$ 600 bilhões em *treasuries* no segundo programa QE sobre a taxa de crescimento do PIB real. Para isso utilizam três modelos distintos a fim de identificar o multiplicador do PIB correspondente. O primeiro deles utiliza vetores autorregressivos, com dados referentes ao período de 1987 a 2007, para identificar o impacto da persistência do declínio de 100 pb sobre o retorno de *treasuries* com maturidade de 10 anos sobre a taxa de crescimento do PIB e dois de seus componentes - investimento e consumo privado. O modelo também assume defasagem de resposta das variáveis sobre o declínio de retorno de *treasuries*. No caso, uma queda de 100 pb, persistente durante oito trimestres, corresponde a um aumento no agregado de cerca de 263 pb ao longo do período, sendo que a contribuição do aumento do nível de investimento é significativamente maior do que o aumento do consumo - 429 pb de crescimento observado sobre o nível de investimento contra 269 de consumo. Ou seja, 1 pb de impacto nos retornos de *treasuries* de 10 anos corresponde a 2,63 vezes a taxa de crescimento do PIB.

Outro exemplo de multiplicador é obtido com base em estimações feitas por modelo utilizado pelo *Federal Reserve Bank of Boston*. O resultado, nesse caso, foi de que 1% de declínio no retorno de *treasuries* de 10 anos resulta em 2,5% no crescimento do PIB - resultado muito semelhante ao do vetor autorregressivo do modelo anterior. Os autores ainda utilizam de

estimativas desse multiplicador feitas pelo *Federal Reserve Board*, indicando um valor próximo a 4. A partir da média desses multiplicadores, o estudo demonstra que o declínio de 20 a 30 pb (considerado a faixa de impacto observada sobre os retornos de *treasuries* de 10 anos para programa de QE2) resulta em um aumento do PIB real de 60 a 90 pb. Pelo modelo de Boston, o tempo necessário para gerar esse resultado seria de 2 anos.

A partir do método utilizado pelos autores, pode-se estimar também o impacto dos outros programas de compra de ativos implementados pelo *Federal Reserve* a partir da média da reação do retorno dos títulos do tesouro de 10 anos identificados pelos estudos revisados por este trabalho. A média de redução do retorno de *treasuries* de 10 anos observadas para o primeiro programa de QE é de em torno de 75 pontos base. Utilizando o multiplicado do estudo de Fuhrer e Olivei (2011), o impacto projetado para o primeiro programa sobre o PIB, ao longo de 2 anos, seria de cerca de 2,3% de crescimento do PIB. Com relação ao programa de *Operation Twist*, a média de impacto de retorno estimado dos estudos é de cerca de 27 pb, o que significaria uma projeção de 82 pb de crescimento do PIB.

O único estudo presente neste trabalho que quantifica a influência do programa de QE3 sobre o retorno de títulos de longo prazo é o estudo de Krishnamurthy e Jorgensen (2013), que estima o impacto sobre *treasuries* de 10 anos em apenas 3 pb. Dessa forma, a projeção de impacto de sobre o crescimento do PIB é bastante reduzida, se comparada aos programas anteriores, correspondendo a uma colaboração de 9 pb sobre o crescimento do PIB ao longo de dois anos. Vale destacar que a magnitude dos programas estimada pelos estudos revisados neste trabalho apresentou variação significativa, de maneira que as estimativas a respeito do programa de QE3 possam estar subestimadas.

O estudo de Fuhrer e Olivei (2011) também tenta identificar o impacto do segundo programa de QE sobre o nível de emprego da economia americana no período. A partir da adaptação da Lei de Okun⁹, os autores utilizam do aumento do PIB decorrente do programa estimado no mesmo trabalho para projetar o impacto sobre a taxa de desemprego. A relação típica entre as variáveis utilizada pelos autores é a seguinte:

$$\mu = -0,125 (g - g') \tag{6}$$

Onde μ representa a mudança sobre a taxa de desemprego, g o crescimento do PIB trimestral e g' o crescimento trimestral do PIB potencial. O coeficiente angular nesse caso é de

⁹ Lei que estabelece relação inversa entre o nível de desemprego e o hiato do crescimento do PIB real e o PIB potencial.

-0,125, de forma que quando g ultrapassa 1% sobre g' durante quatro trimestres consecutivos, a taxa de desemprego tende a cair 0,5%. Comparando o impacto do PIB estimado para o programa de QE2, os autores chegam a um decréscimo de em torno de 30 a 45 pb na taxa de desemprego para um período de 2 anos. Considerando a força de trabalho da economia americana na época, uma queda dessa magnitude no nível de desemprego representaria na criação de cerca de 700 mil postos de trabalho. A partir do impacto projetado anteriormente para os outros programas, as contribuições de redução da taxa de desemprego ao longo de dois anos seriam de 115, 42 e 4,5 pb para os programas de QE1, *Operation Twist* e QE3, respectivamente.

5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados constatados pelos diferentes estudos empíricos levantados pelo presente trabalho revelam certa convergência nas estimativas a respeito dos quatro programas de compra de ativos em larga escala como forma de política monetária alternativa. Mesmo que utilizando de diferentes metodologias e variáveis, todos os trabalhos observaram redução das taxas de juros de longo prazo em reação à implementação dos quatro programas. No entanto, a divergência de magnitude dos impactos demonstra a dificuldade de quantificar de forma isolada a interferência dos programas sobre as taxas de juros dos ativos observados. Conforme demonstrado no Quadro 7, o intervalo de abrangência de redução do retorno constatada para o primeiro programa nos estudos é de cerca de 14 a 122 pb¹⁰ sobre *treasuries* de 10 anos, de 98 a 150 pontos base sobre MBS e de 85 a 199 pb para *agency debts*.

Tal divergência não se observa na definição do principal canal de atuação dos programas, que em sua grande maioria identificaram o canal de rebalanceamento de portfólio como o principal meio de atuação, enquanto que o canal de comprometimento de manutenção da taxa de juros de curto prazo em níveis próximos a zero teve desempenho complementar e/ou secundário. Hancock e Passmore (2011) é o único estudo que sugere a inversão de relevância dos canais. Os estudos salientam, em sua grande maioria, que ao focar principalmente na aquisição de títulos do mercado hipotecário, MBS e em grau menor *agency debt*, o programa foi efetivo em transmitir segurança a esse mercado, após o grande estresse presente no período pós-crise *subprime*. A queda do retorno desses ativos é quantificada como muito superior à estimada para os títulos públicos do tesouro. Isso indica convergência de conclusões de que o

¹⁰ Destaca-se que as projeções feitas por Hamilton e Wu (2011) de queda de 14 pb é significativamente menor que os resultados obtidos pelos outros estudos.

programa de QE1 teve sua maior efetividade na redução do prêmio de risco dos ativos. Conforme estimado por Stroebel e Taylor (2012), a diminuição do *spread* observado com relação aos títulos livre de risco foi de aproximadamente 30 pb.

Com relação ao segundo programa, a efetividade observada é consideravelmente menor. Dessa vez o impacto médio verificado sobre o retorno de títulos de longo prazo é de um intervalo de redução de retorno de 7 a 41 pb para *treasuries* de 10 anos e de 9 a 25 pb para MBS. Certo consenso entre os estudos demonstra que o segundo programa, ao focar exclusivamente na compra de títulos públicos do tesouro, teve relevância significativamente inferior sobre a precificação do prêmio de risco de outros títulos de longo prazo na economia. A falta de coordenação com a política fiscal também é levantada como fator relevante para a baixa efetividade relativa do programa. Sem a cooperação com a quantidade e maturidade de dívida soberana emitida pelo Tesouro, a maturidade média da dívida do governo teve pouca, senão nenhuma, redução no período, mesmo com as compras em massa efetuados pelo *Federal Reserve*. O excesso de antecipação do programa, assim como a frustração dos valores divulgados, também são fatores identificados como perniciosos a sua efetividade.

Outros pontos identificados como comprometedores do desempenho do segundo programa referem-se à melhora do desempenho da atividade econômica, a estabilização das condições no mercado financeiro e de crédito, assim como a evolução das perspectivas do desempenho econômico futuro. A significativa redução dos retornos dos títulos de longo prazo, durante a implementação do programa de QE1, também corroborou com a diminuição da margem de atuação do segundo programa. Do mesmo modo, a melhora das condições no mercado financeiro diminuiu as fricções presenciadas após o colapso do banco *Lehman Brothers* e a redução relativa dos agentes previstos pela teoria de habitats preferidos, representando diminuição do potencial do canal de rebalanceamento de portfólio. Por último, a melhora no desempenho econômico e das projeções de desempenho futuro colaborou com a contaminação das expectativas de mercado sobre futuras medidas restritivas por parte do banco central.

O intervalo de resultado médio estimado pelos estudos a respeito do programa de *Operation Twist* foi de redução entre 8 e 46 pb para *treasuries* de 10 anos e de queda de 25 pb para os retornos de MBS. Apresentam similaridade com os resultados obtidos para o segundo programa de QE. Destaca-se a análise exploratória dos dados, sugerindo efetividade significativa na redução do *spread* de títulos do tesouro de longo prazo e de curtíssimo prazo em reação aos dois anúncios do programa. A magnitude de valores, similar ao do segundo programa, assim como as condições de melhora sobre o ambiente financeiro e a atividade

econômica explicam a proximidade de impacto. Em acréscimo, os autores argumentam novamente a falta de coordenação de emissão de dívida soberana de longo prazo, comprometendo a efetividade do programa.

Relativo ao último programa empreendido, o único estudo selecionado identifica impacto de queda no retorno de *treasuries* entre 3-6 pb, contra queda de 15 a 16 pb no retorno de MBS. Dessa forma, o estudo sugere que a compra de títulos diferentes dos títulos públicos possui potencial especial sobre os respectivos mercados desses ativos, via atuação principal sobre o prêmio de risco. A ineficiência relativa do programa pode ser identificada pelos mesmos motivos argumentados para o segundo programa e o programa de *Operation Twist*. Os autores ainda salientam que as compras de *treasuries* aparentam representar impacto mais amplo sobre as taxas de juros de longo prazo, mas menos efetivos. Destaca-se também o impacto significativo gerado pelo anúncio de indicação de encerramento do programa durante no período de QE3. Assim, a efetividade do último programa em reduzir a taxas de juros de longo prazo pode ser questionada.

A respeito do desempenho de outras variáveis macroeconômicas e do mercado de ações no período do regime, análise exploratória dos dados constata reação significativa e positiva, mas com certa defasagem. Os indicativos são confirmados pelos três estudos empíricos levantados pelo trabalho. Confirmam a efetividade dos programas em promover o crescimento da atividade econômica, redução dos níveis de emprego e combate de pressões deflacionárias. Além disso, os resultados sugerem expressiva valorização das ações listadas na bolsa de valores, assim como o controle da volatilidade observada no período imediatamente posterior à quebra do banco *Lehman Brothers*.

Assim como os resultados obtidos sobre as taxas de juros de longo prazo no período, as estimativas obtidas sobre o comportamento das variáveis macroeconômicas mostraram maior relevância também na resposta ao primeiro programa de QE, enquanto que os resultados são comprometidos quando analisado o regime como um todo. Com relação ao primeiro, a contribuição sobre o crescimento do PIB da economia americana foi estimada em cerca de 2% ao longo de 2 anos, a redução das taxas de desemprego entre 1,15 e 1,5% e o aumento das taxas de inflação em 1%. Quanto ao comportamento dos ativos no mercado de ações, os resultados sugerem efetividade na valorização e acomodação de volatilidade, com estimativas de 2 a 3% de valorização dos ativos e queda de 25% da volatilidade ao longo dos quatro programas.

Quadro 7 – Comparativo de resultados dos estudos empíricos levantados

Trabalho	Programa	Metodologia	Variáveis observadas	Principal canal de transmissão	Impacto Estimado
Gagnon et al. (2011)	QE1	Estudo de eventos	1) <i>Treasuries</i> de 2 ano; 2) <i>Treasuries</i> de 10 anos; 3) <i>Agency Debt</i> de 10 anos; 4) MBS; 5) <i>Term Premium</i> de 10 anos; 6) <i>Swap Rates</i> de 10 anos; 7) Índice de títulos corporativos de <i>rating</i> Baa.	Canal de rebalanceamento de portfólio	1) -34 pb; 2) -91 pb; 3) -154 pb; 4) -113 pb; 5) -71 pb; 6) -101 pb; 7) - 67 p.b;
Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011)	QE1	Estudo de eventos	1) <i>Treasuries</i> de 1 ano; 2) <i>Treasuries</i> de 5 anos; 3) <i>Treasuries</i> de 10 anos; 4) <i>Treasuries</i> de 30 anos; 5) <i>Agency debt</i> 3 anos; 6) <i>Agency debt</i> 5 anos; 7) <i>Agency debt</i> 10 anos; 8) MBS de 15 anos; 9) MBS de 30 anos.	Canal de rebalanceamento de portfólio (canal de segurança)	1) -25 pb; 2) -74 pb; 3) -107 pb; 4) -73 pb; 5) -120 pb; 6) -150 pb; 7) - 199 pb; 8) -98 pb; 9) -128 p.b;
Yellen (2011)	QE1	Estudo de eventos	1) <i>Treasuries</i> de 10 ano; 2) TIPS de 10 anos 3) MBS de 30 anos; 4) Títulos corporativos de <i>rating</i> BBB.	-	1) -122 pb; 2) -170 pb; 3) -113 pb; 4) -118 pb;
Hancock e Passmore (2011)	QE1	Regressão MQO	MBS	Canal de rebalanceamento de portfólio (redução do prêmio de risco)	-100 a -150 pb
Stroebel e Taylor (2012)	QE1	Regressão MQO	<i>Spreads treasuries</i> -MBS	Canal de rebalanceamento de portfólio (redução do prêmio de risco de inadimplência e do risco de pré-pagamento)	-30 pb
Gilchrist e Zakrajsek (2013)	QE1	Regressão MQO	1) <i>Treasuries</i> de 1 ano; 2) <i>Treasuries</i> de 5 anos; 3) <i>Treasuries</i> de 10 anos; 4) <i>Agency debt</i> 1-3 anos; 5) <i>Agency debt</i> 3-5 anos; 6) <i>Agency debt</i> > 5 anos; 7) MBS.	-	Variação estimada para cada anúncio: 1) -8 pb; 2) -19 pb; 3) -19 pb; 4) -17 pb; 5) -20 pb; 6) -27 pb; 7) -24 pb.

Continuação

D'Amico e King (2010)	QE1	Estudo de dados em painel	<i>Treasuries</i> de 10 e 15 anos	Canal de rebalanceamento de portfólio	-50 pb
Doh (2010)	QE1	Regressão MQO	<i>Treasuries</i> de 10 anos	Canal de rebalanceamento de portfólio	-10 pb para cada anúncio
Hamilton e Wu (2011)	QE1	Séries temporais	<i>Treasuries</i> de 10 anos	Canal de rebalanceamento de portfólio	-14 pb
Yellen (2011)	QE2	Estudo de eventos	1) <i>Treasuries</i> de 10 ano; 2) TIPS de 10 anos 3) MBS de 30 anos; 4) Títulos corporativos de <i>rating BBB</i> .	-	1) -15 pb; 2) -54 pb; 3) -13 pb; 4) -22 pb.
Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011)	QE2	Estudo de eventos	1) <i>Treasuries</i> de 10 ano; 2) MBS de 15 anos;	Canal de rebalanceamento de portfólio (canal de segurança)	1) -18 pb; 2) -9 pb.
Gilchrist e Zakrajsek (2013)	QE2	Regressão MQO	1) <i>Treasuries</i> de 5 anos; 2) Agency debt 3-5 anos;	-	Varição estimada para cada anúncio: 1) -7 pb; 2) -4 pb.
Hamilton e Wu (2011)	QE2	Séries temporais	<i>Treasuries</i> de 10 anos	Baixo potencial do canal de rebalanceamento de portfólio	-
Ehlers (2012)	QE2	Estudo de eventos	1) <i>Treasuries</i> de 5 anos; 2) <i>Treasuries</i> de 10 anos;	-	1) -31 pb; 2) -41 pb.
D. Bauer (2012)	QE2	Estudo de eventos	1) Títulos corporativos de <i>rating BBB</i> 2) MBS;	Canal de rebalanceamento de portfólio	1) -3 pb; 2) -25 pb.
Ehlers (2012)	<i>Operation Twist</i>	Estudo de eventos	1) <i>Treasuries</i> de 5 anos; 2) <i>Treasuries</i> de 10 anos; 3) <i>Treasuries</i> de 30 anos;	-	1) -24 pb; 2) -46 pb; 3) -56 pb.
Gilchrist e Zakrajsek (2013)	<i>Operation Twist</i>	Regressão MQO	1) <i>Treasuries</i> de 5 anos; 2) Agency debt 3-5 anos;	-	Varição estimada para cada anúncio: 1) -14 pb; 2) -7 pb.
D. Bauer (2012)	<i>Operation Twist</i>	Estudo de eventos	1) Títulos corporativos de <i>rating BBB</i> 2) MBS; 3) <i>Treasuries</i> de 10 anos	Canal de rebalanceamento de portfólio	1) -3 pb; 2) -25 pb; 3) -8 pb

Continuação

Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2013)	QE3	Estudo de eventos	1) <i>Treasuries</i> de 5 anos; 2) <i>Treasuries</i> de 10 anos; 3) MBS de 15 anos; 4) MBS de 30 anos	Canal de rebalanceamento de portfólio	1) -6 pb; 2) -3 pb; 3) -16 pb; 4) -15 pb.
Meinusch e Tillmann (2014)	Todo o regime de QE	Modelo Qual VAR	1) Crescimento do PIB; 2) <i>Crescimento do PIB Industrial</i> ; 3) Nível de emprego assalariado não-agrícola; 4) Índice S&P 500; 5) Índice CBOE de volatilidade S&P 500.	-	1) 15 pb; 2) 60 pb; 3) 15 pb; 4) 2-3%; 5) -25%.
Chung et al. (2011)	QE1	DSGE	1) Taxa de desemprego; 2) Inflação; 3) Crescimento do PIB.	-	1) -1,5%; 2) 1%; 3) 2-3%.
Fuhrer e Olivei (2011)*	QE1	VAR e multiplicadores estimados pelo <i>Federal Reserve Board</i> e o <i>Federal Reserve Bank of Boston</i>	1) Taxa de desemprego; 2) Crescimento do PIB.	-	1) -1,15% 2) 2,3%.
Fuhrer e Olivei (2011)	QE2	VAR e multiplicadores estimados pelo <i>Federal Reserve Board</i> e o <i>Federal Reserve Bank of Boston</i>	1) Taxa de desemprego; 2) Crescimento do PIB.	-	1) 30-45 pb; 2) de -60 a -90 pb
Fuhrer e Olivei (2011)*	<i>Operation Twist</i>	VAR e multiplicadores estimados pelo <i>Federal Reserve Board</i> e o <i>Federal Reserve Bank of Boston</i>	1) Taxa de desemprego; 2) Crescimento do PIB.	-	1) 41 pb; 2) 82 pb
Fuhrer e Olivei (2011)*	QE3	VAR e multiplicadores estimados pelo <i>Federal Reserve Board</i> e o <i>Federal Reserve Bank of Boston</i>	1) Taxa de desemprego; 2) Crescimento do PIB.	-	1) 4,5 pb; 2) 9 pb

*Resultados estimados pelo autor conforme metodologia e multiplicadores aplicados por Fuhrer e Olivei (2011) para o programa de QE2.

6 CONCLUSÃO

Conforme apresentado pelo trabalho, o banco central moderno tem o papel de entregar estabilidade monetária e financeira através da manutenção do valor da moeda nacional e do pleno funcionamento do sistema financeiro, a fim de prover um ambiente econômico sólido e estável para o crescimento econômico sustentável de longo prazo. A crise de 2007-08 representou desafio ímpar a partir do esgotamento das ferramentas de condução monetária convencionais por diferentes economias desenvolvidas ao redor do globo, em especial a economia dos Estados Unidos. Dessa forma, a promoção de estabilidade de preços e condições para retomada do crescimento econômico via redução da taxa básica de juros, a partir de 16 de dezembro de 2008, pelo *Federal Reserve*, tornou-se inviável, no momento em que seu limite nominal foi atingido.

As estratégias alternativas de condução de política monetária sob taxa de juros próximas a zero, propostas por Bernanke e Reinhart (2004), foram traduzidas em quatro programas de compra de ativos de longo prazo no período de 2008 ao final de 2014. O trabalho procurou responder a respeito da efetividade da atuação desses programas em alterar as taxas de juros de longo prazo, considerando a hipótese de influência positiva em prover essa alteração, assim como a capacidade de promoção de retomada do crescimento econômico e de estabilidade de preços. Para isso, o objetivo principal do trabalho foi de verificar os resultados de estudos empíricos que tentam estimar o impacto dos programas sobre as taxas de juros de longo prazo.

Os principais canais de atuação considerados pelo trabalho são resumidos no capítulo 3 e se baseiam principalmente no canal de comprometimento de manutenção do nível corrente de taxa básica de juros, atuando sobre as expectativas da trajetória futura de taxa de juros, e o canal de rebalanceamento de carteira, com atuação sobre a precificação dos prêmios de termo e de risco dos títulos de longo prazo. No trabalho também é assumido que as taxas de juros de longo prazo, influenciadas por meio desses canais, operam sobre os níveis de investimento e consumo ao impactar o custo de oportunidade de novos investimentos para empresas e de concessão de crédito para as instituições financeiras, assim como representar aumento de renda disponível para consumo das famílias via efeito riqueza.

A análise feita no trabalho dividiu o estudo dos quatro programas a fim de comparar a efetividade de cada um deles na alteração de taxa de juros. Conforme exposto no quinto capítulo, a análise exploratória dos dados demonstrou redução substancial das taxas de juros de longo prazo, tanto de títulos da dívida pública do tesouro como também de títulos de longo prazo relacionados ao mercado imobiliário. Os autores destacam que o principal meio de

atuação durante o primeiro programa foi via canal de rebalanceamento de carteira, sendo que o prêmio de risco dos títulos privados foram os mais impactados pelo programa. A partir dos dados e estudos recolhidos, conclui-se que o primeiro programa de compra de ativos (QE1) foi efetivo em influenciar as taxas de juros de longo prazo.

Com relação ao segundo programa (QE2) e o programa de *Operation Twist*, os resultados levantados pelo trabalho não demonstraram a mesma efetividade do primeiro. Alguns fatores foram destacados como explicação pela falta de efetividade: (i) a falta de coordenação entre a política fiscal e monetária; (ii) o excesso de antecipação do público e a frustração dos valores envolvidos; (iii) a diminuição das fricções presentes no mercado financeiro; (iv) a melhora das condições econômicas e perspectivas futuras de crescimento. Dessa forma, conclui-se que os dois programas tiveram razoável efetividade em influenciar as taxas de juros de longo prazo, principalmente pelo comprometimento dos canais de sinalização e rebalanceamento de carteira. Os resultados também demonstram a importância da comunicação e leitura das expectativas durante a implementação desses programas.

Para o último programa, tanto a análise exploratória dos dados, como estudo de Krishnamurthy e Jorgensen (2013), demonstraram pouca efetividade em influenciar as taxas de juros de longo prazo. Os mesmos fatores observados como perniciosos à atuação dos canais de transmissão para o segundo programa (QE2) e o programa de *Operation Twist*, também foram observados durante o último programa. Porém, mesmo envolvendo um volume de compras maior, pode-se sugerir a contaminação das expectativas futuras sobre a trajetória da taxa de juros de curto prazo, assim como a redução relativa ainda maior dos agentes com preferência sobre pontos específicos da curva de juros. Conclui-se, portanto, a não efetividade do último programa em influenciar as taxas de juros de longo prazo.

A respeito do segundo objetivo do trabalho, a análise exploratória dos dados sugere resposta defasada e positiva das variáveis macroeconômicas no período, confirmada pelos estudos empíricos levantados. A contribuição para o crescimento do PIB, diminuição do nível de desemprego e aumento do nível de inflação foi projetada como positiva, principalmente em decorrência do primeiro programa, em menor grau com relação ao segundo programa (QE2) e o programa de *Operation Twist*, enquanto pouco relevante para o último programa. Observou-se também valorização substancial das empresas listadas na bolsa de valores e redução da volatilidade do mercado no período. Conclui-se, portanto, que o primeiro programa teve significativa efetividade na retomada do crescimento econômico e manutenção do nível de preços no período.

Por último, vale ressaltar a peculiaridade do ambiente presenciado durante o período de implementação desses programas, assim como os riscos assumidos. A falta de conhecimento a respeito da efetividade dessas medidas e a falta de experiência sobre a maneira correta de implementação consistem em fatores que devem ser tomados em consideração na decisão de implementação dessas alternativas. As consequências de longo prazo de tais políticas ainda não são definitivas, principalmente porque as medidas corretivas são recentes e estão ainda sendo postas em curso. A condução de política monetária da maneira convencional permanece como o meio mais seguro e eficiente de entregar um ambiente econômico sólido e estável para o crescimento econômico sustentável e de longo prazo, sendo as alternativas propostas como medidas de última instância.

REFERÊNCIAS

- BERNANKE, Ben. **Federal reserve policies in the financial crisis**. 2008. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20081201a.htm>>. Acesso em: 20 out. 2018.
- _____. **The crisis and the policy response**. 2009. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20090113a.htm>>. Acesso em: 12/09/2018
- _____. **Chairman Bernanke's Press Conference**. 2013. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/mediacenter/files/FOMCpresconf20130619.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.
- _____. **Monetary policy objectives and tools in a low-Inflation environment**. 2010b. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20101015a.htm>>. Acesso em: 20 out. 2018.
- _____. **The economic outlook and monetary policy. 2010a**. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20100827a.htm>>. Acesso em: 20 out. 2018.
- BERNANKE, Ben; REINHART, Vicent; SACK, Brian. Monetary policy alternatives at the zero bound: an empirical assessment. **Brookings Papers on Economic Activity** , [S.l.], n. 2, p. 1-95, dez. 2004. Disponível em: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2004/06/2004b_bpea_bernanke.pdf>. Acesso em: 15 set. 2018.
- BORIO, Cladio; DISYATAT, Piti. The zero bound on interest Rates and optimal monetary policy. **The Manchester School** , [S.l.], n. 78, p. 53-89, ago. 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2010.02199.x>>. Acesso em: 15 set. 2018.
- CARVALHO, Fernando et al. **Economia monetária e financeira: teoria e política**. 3. ed. São Paulo(SP): Elsevier, 2015. 448 p. v. 1. Disponível em: <<https://www.evolution.com.br/product/economia-monetria-e-financeira-3ed>>. Acesso em: 15 set. 2018
- CHADHA, Jagjit S.; CORRADO, Luisa; MEANING, Jack. Reserves, liquidity and money: an assessment of balance sheet policies. **BIS Papers** , [S.l.], n. 66, p. 1-54, out. 2012. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2185409>>. Acesso em: 25 out. 2018.
- CHUNG, Hess et al. Have we underestimated the likelihood and severity of zero lower bound events?. **Federal Reserve of San Francisco Working Paper Series**. 2011. Disponível em: <<https://www.frbsf.org/economic-research/files/wp11-01bk.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2018.
- D. BAUER, Michael. Fed asset buying and private borrowing rates. **Federal Reserve of San Francisco**. 2012. Disponível em: <<https://www.frbsf.org/economic-research/publications/economic-letter/2012/may/fed-asset-buying-private-borrowing-rates/>>. Acesso em: 20 out. 2018.

D'AMICO, Stefania; KING, Thomas B. Flow and stock effects of large-scale treasury purchases. **Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board**. 2010. 40 p. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2010/201052/201052pap.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.

DOH, Taeyoung. The efficacy of large-scale asset purchases at the zero lower bound. **Federal Reserve of Kansas City**. 2010. Disponível em: <The Efficacy of Large-Scale Asset Purchases at the Zero Lower Bound>. Acesso em: 20 out. 2018.

EGGERTSSON, Gauti B.; WOODFORD, Michael. The zero bound on interest Rates and optimal monetary policy. **Brookings Papers on Economic Activity**, [S.l.], n. 1, p. 1-77, jul. 2003. Disponível em: <<http://www.columbia.edu/~mw2230/BPEA.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2010.

EHLERS, Torsten. The effectiveness of the Federal Reserve's Maturity Extension Program – Operation Twist 2: the portfolio rebalancing channel and public debt management. **BIS Paper**, n 65. 2012. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2081980&download=yes>. Acesso em: 20 out. 2018.

FAWLEY, Brett W.; NEELY, Christopher J. Four stories of quantitative easing. **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, St. Louis(MI), v. 95, n. 1, p. 51-88, jan. 2013. Disponível em: <<https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/review/13/01/Fawley.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

FEDERAL RESERVE. **Federal Reserve announces it will initiate a program to purchase the direct obligations of housing-related government-sponsored enterprises and mortgage-backed securities backed by Fannie Mae, Freddie Mac, and Ginnie Mae**. 2008. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20081125b.htm>>. Acesso em: 20 out. 2018.

FEDERAL RESERVE ECONOMIC DATA. Disponível em: <<https://fred.stlouisfed.org/>>

FOMC. **Comunicado de imprensa do FOMC de 16 de dezembro de 2008**. 2008. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20081216b.htm>>. Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Minutes of the Federal Open Market Committee July 31–August 1, 2012**. 2012b. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/fomcminutes20120801.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 28 de janeiro de 2009**. 2009a. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20090128a.htm>>. Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 23 de setembro de 2009**. 2009d. Disponível em:

<<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20090923a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 22 de junho de 2011.** 2011a. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20110622a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 21 de setembro de 2011.** 2011b.
Disponível em:
<<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20110921a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 21 de setembro de 2010.** 2010b.
Disponível em:
<<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20100921a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 20 de junho de 2012.** 2012a. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20110620a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 19 de junho de 2013.** 2013. Disponível em:
<<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20131206a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 18 de março de 2009.** 2009b. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20090128a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 13 de setembro de 2012.** 2011c.
Disponível em:
<<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20120913a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 12 de outubro de 2010.** 2010c. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20101012a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 12 de dezembro de 2012.** 2012d.
Disponível em:
<<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20121212a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 12 de agosto de 2009.** 2009c. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20090812a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 10 de agosto de 2010.** 2010a. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20100810a.htm>>.
Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 04 de novembro de 2009**. 2009e.

Disponível em:

<<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20091104a.htm>>.

Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Comunicado de imprensa do FOMC de 03 de novembro de 2010**. 2010d.

Disponível em:

<<https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20101103a.htm>>.

Acesso em: 10 out. 2008.

FUHRER, Jeffrey C; OLIVEI, Giovanni P. The estimated macroeconomic effects of the Federal Reserve's large-scale treasury purchase program. **Public Policy Briefs Federal Reserve Bank of Boston**. 2011. Disponível em: <<https://www.bostonfed.org/-/media/Documents/Workingpapers/PDF/economic/ppb/2011/ppb112.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2018.

GAGNON, Joseph et al. The financial market effects of the Federal Reserve's large-scale asset purchases. **International Journal of Central Banking**. 2011. 43 p. Disponível em: <<https://www.ijcb.org/journal/ijcb11q1a1.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2018.*

GILCHRIST, Simon; ZAKRAJSEK, Egon. The impact of the Federal Reserve's large-scale asset purchase programs on corporate credit risk. **Journal of Money, Credit and Banking**. 2013. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jmcb.12070>>. Acesso em: 20 out. 2018.

HAMILTON, James D; WU, Jing Cynthia. The effectiveness of alternative monetary policy tools in a zero lower bound environment. **NBER Working Paper Series**. Cambridge, MA, 2011. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w16956.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.

HANCOCK, Diana; PASSMORE, Wayne. Did the Federal Reserve's MBS purchase program lower mortgage rates?. **Finance and Economics Discussion Series**. Federal Reserve Board, Washington, D.C, 2011. 62 p. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2011/201101/201101pap.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.

JOYCE, Joyce et al. Quantitative easing and unconventional monetary policy: an introduction. **The Economic Journal**, [S.l.], n. 122, p. 271-288, out. 2012. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/action/showCitFormats?doi=10.1111%2Fj.1468-0297.2012.02551.x>>. Acesso em: 15/09/2018

KLYUEV, Vladimir; DE IMUS, Phil; SRINIVASAN, Krishna. **Unconventional choices for unconventional times** : credit and quantitative easing in advanced economies. 2009. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.167.7443&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 01 out. 2018.

KRISHNAMURTHY, Arvind; VISSING-JORGENSEN, Annette. The effects of quantitative easing on interest rates. **Federal Reserve Bank of San Francisco**. San Francisco, 2012. 37 p. Disponível em: <<https://www.frbsf.org/economic->

research/files/Krishnahttps://www.frbsf.org/economic-research/files/KrishnamurthyVissingJorgensen.pdfnamurthyVissingJorgensen.pdf>. Acesso em: 15 out. 2018.

_____. The ins and outs of LSAPs. **Berkley**. 2013. Disponível em: <<http://faculty.haas.berkeley.edu/vissing/jh.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.

MCINISH, Thomas; NEELY, Christopher; PLANCHON, Jade. Unconventional monetary policy and long yields during QE1: Learning from the shorts. **Federal Reserve Bank of St. Louis Research Division Working Paper Series**, St. Louis(MO), v. 31, n. 442, p. 2-44, out. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.20955/wp.2017.031>>. Acesso em: 15 out. 2018.

MEINUSCH, Annette; TILLMANN, Peter. The macroeconomic impact of unconventional monetary policy shocks. **Joint Discussion Paper Series in Economics**. 2014. Disponível em: <https://www.uni-marburg.de/fb02/makro/forschung/magkspapers/26-2014_meinusch.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

MISHKIN, Frederic S.; WHITE, Eugene N. Unprecedented actions: the Federal Reserve's response to the global financial crisis in historical perspective. **NBER Working Paper Series**, Cambridge(MA), n. 20737, p. 1-43, out. 2017. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w20737.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.

MOENJAK, Thammarak. **Central banking** : theory and practice in sustaining monetary and financial stability. 1. ed. Singapura: John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd, 2014. 307 p. v. 1. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/9781118915301>>. Acesso em: 15 set. 2018.

MORGAN, Peter J. The role and effectiveness of unconventional monetary policy. In: KAWAI, Masahiro; MORGAN, Peter J.; TAKAGI, Shinji. **Monetary and currency policy management in asia** . 1. ed. [S.l.]: Edward Elgar Publishing, 2012. cap. 2, p. 27-52. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=c3bRZml6RvwC&dq=qualitative+vs+credit+easing&lr=&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s>. Acesso em: 01 out. 2018.

RICKETTS, Lowell R. **Quantitative easing explained**. 2011. Disponível em: <<https://research.stlouisfed.org/pageone-economics/uploads/newsletter/2011/201104.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

SARAIVA, Paulo José; DE PAULA, Luiz Fernando; MODENESI, André de Melo. Crise financeira americana e as políticas monetárias não-convencionais. **Economia e Sociedade**, Campinas(SP), v. 26, n. 1, p. 1-44, abr. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecos/v26n1/1982-3533-ecos-26-01-00001.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.

STROEBEL, Johannes; TAYLOR, John B. Estimated impact of the Federal Reserve's mortgage-backed securities purchase program. **International Journal of Central Banking**. 2012. 42 p. Disponível em: <<https://www.ijcb.org/journal/ijcb12q2a1.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.

SWANSON, Eric T. Let's twist again: a high-frequency event-study analysis of Operation Twist and its implications for QE2. **Federal Reserve Bank of San Francisco**.<https://www.frbsf.org/economic-research/files/wp11-08bk.pdf>, 2011. Disponível

em:<<https://www.frbsf.org/economic-research/files/wp11-08bk.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2018.

TAYLOR, John B. Discretion versus policy rules in practice. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy** , Standord(CA), p. 11-26, jan. 1993. Disponível em: <https://web.stanford.edu/~johntayl/Onlinepaperscombinedbyyear/1993/Discretion_versus_Policy_Rules_in_Practice.pdf>. Acesso em: 10/09/2018

TAYLOR, John B. The monetary transmission mechanism: an empirical framework. **Journal of Economic Perspectives** , Standord(CA), v. 9, n. 4, p. 11-26, set. 1995. Disponível em: <https://web.stanford.edu/~johntayl/Onlinepaperscombinedbyyear/1995/The_Monetary_Transmission_Mechanism_An_Empirical_Framework.pdf>. Acesso em: 10/09/2018

UGAI, Hiroshi. Effects of the quantitative easing policy: a survey of empirical analyses. **Bank of Japan Working Paper Series** , Tokyo(JA), v. 10, n. 6, p. 103-166, jul. 2006. Disponível em: <https://www.boj.or.jp/en/research/wps_rev/wps_2006/data/wp06e10.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.

U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY. **Treasury Open Data**. Disponível em: <<https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/digitalstrategy/Pages/data.aspx>>

WEAVER, Jeffrey L.; HO, Tammy. The Fed's balance sheet normalization plan: What is the Federal Reserve's plan, and how may it impact investors?. 2017. Disponível em: <https://www.wellscap.com/pdf/expert_commentary/feds-balance-sheet-normalization-plan.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2018.

YELLEN, Janet L. **The Federal Reserve's asset purchase program**. 2011. Disponível em:<<https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/yellen20110108a.htm>>. Acesso em:20 out. 2018.