

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE POS GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

LUIS CARLOS LELLIS JUNIOR

**O IMPACTO DO QUANTITATIVE EASING AMERICANO NO PREÇO DOS
ATIVOS BRASILEIROS**

Rio de Janeiro
2015

LUIS CARLOS LELLIS JUNIOR

**O IMPACTO DO QUANTITATIVE EASING AMERICANO NO PREÇO DOS
ATIVOS BRASILEIROS**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Finanças e Economia Empresarial da Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas.

Orientador: Prof. Marcio Magalhães Janot

Rio de Janeiro
2015

Lellis Junior, Luis Carlos

O impacto da política monetária não convencional americana sobre os preços dos ativos financeiros brasileiros / Luis Carlos Lellis Junior. – 2015.
30 f.

Dissertação (mestrado) - Fundação Getulio Vargas, Escola de Pós-Graduação em Economia.

Orientador: Marcio Magalhães Janot.

Inclui bibliografia.

1. Política monetária. 2. Quantitative easing (Política monetária). 3. Modelos econométricos. I. Janot, Marcio Magalhães. II. Fundação Getulio Vargas. Escola de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDD – 332.46




LUIS CARLOS LELLIS JUNIOR

**“ O IMPACTO DA QUANTITATIVE EASING AMERICANO NO
PREÇO DOS ATIVOS BRASILEIROS ”**

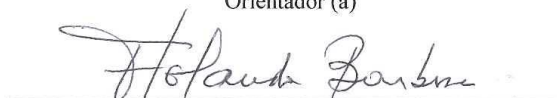
Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Economia Empresarial e Finanças da Escola de Pós-Graduação em Economia para obtenção do grau de Mestre em Economia Empresarial e Finanças.

Data da defesa: 26/05/2015


ASSINATURA DOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA



Marcio Magalhães Janot
Orientador (a)



Fernando de Holanda Barbosa



Thomas Wu

LUIS CARLOS LELLIS JUNIOR

**O IMPACTO DO QUANTITATIVE EASING AMERICANO NO PREÇO DOS
ATIVOS BRASILEIROS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Finanças e Economia Empresarial da Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Marcio Magalhães Janot

Orientador (Banco Central do Brasil)

Prof. Fernando Holanda Barbosa

(EPGE/FGV)

Thomas Wu

(PUC-RIO)

AGRADECIMENTOS

A minha família pelo apoio incondicional.

Ao meu orientador, professor Marcio Janot, pelo tempo dedicado e curiosidade sobre o tema.

Ao Thomas Wu pela disponibilidade e sugestões valiosas.

RESUMO

Aplicando uma metodologia de testes de eventos, este estudo avalia o impacto dos anúncios de implementação e retirada dos estímulos monetários pelo Banco Central americano (FED) entre 2008 a 2013 sobre a curva de juros, a taxa de câmbio e a bolsa brasileira. Os resultados mostram que os anúncios de política monetária americana impactaram o preço dos ativos brasileiros significativamente principalmente durante o QE1 e o *Tapering*. Para os demais QEs, Operação *Twist* e eventos de postergação da retirada de estímulos, o não *Tapering*, ainda que os resultados encontrados estivessem dentro do esperado, eles tiveram baixa significância. Concluimos que a política monetária americana não convencional foi eficaz em impactar o preço dos ativos brasileiros, em especial os eventos não esperados. Ao incluirmos defasagens nos testes aplicados concluimos que em alguns casos houve “atraso” na incorporação das novas informações no preço dos ativos.

Palavras-chave: Política Monetária Não Convencional; Quantitative Easing; Tapering; Modelo EGARCH.

ABSTRACT

Using an event-study methodology, this paper analyses the impact of the implementation and reduction of monetary easing by the Federal Reserve (FED) between 2008 and 2013 on the Brazilian interest rate curve, exchange rate and stock index. Our results suggest that the American monetary policy announcements have impacted the price of Brazilian assets, especially during QE1 and Tapering events. For the remaining QEs, Operation Twist and non-Tapering events, results had little significance although they were in line with our expectations. We conclude that the American non-conventional monetary policy was efficient in changing Brazilian asset prices, especially for unexpected events. When lags were included in our tests, we conclude that in some cases there were lags in assimilating new information on prices.

Keywords: Non Conventional Monetary Policy; Quantitative Easing; Tapering; EGARCH model.

Sumário

1. Introdução	7
2. A política monetária não convencional americana	8
3. Evidência Empírica	13
4. Metodologia	16
5. Resultados	18
6. Conclusão	23
7. Referências Bibliográficas	24
8. Anexo	30

1. Introdução

Os programas de relaxamento monetário adotados pelo banco central dos Estados Unidos, Federal Reserve (FED), entre setembro de 2008 a dezembro de 2013 injetaram cerca de US\$ 3,6 trilhões na economia americana através da compra de títulos lastreados em financiamentos imobiliários e *Treasuries*, quadruplicando o volume de ativos no balanço do FED. Enquanto o FED praticava essa política monetária não convencional para estimular sua economia, os efeitos sobre os demais países foram diversos. A grande disponibilidade de dólares a nível global levou os investidores a buscarem ativos com maiores retornos e, conseqüentemente, maior risco. Os países emergentes foram os maiores receptores desses fluxos de capitais, que trouxeram estímulos à estas economias mas também criaram assimetrias no preço dos ativos como a forte apreciação das suas moedas e crédito farto a custos relativamente baixos. Entre agosto de 2008 e dezembro de 2012, o Brasil recebeu um saldo líquido de US\$ 362 bilhões em investimentos externos sendo que US\$ 130 foram investimentos estrangeiros em carteira.

O objetivo desse estudo é avaliar o impacto dos anúncios de política monetária não convencional americana sobre a Estrutura a Termo da Taxa de Juros (ET TJ) brasileira, a taxa de câmbio do real contra o dólar e o índice Bovespa. Para isso, será utilizada uma metodologia de estudo de eventos e os anúncios serão classificados por grupos: *Quantitative Easing* (QE) 1, QE2, QE3, Operação *Twist*, *Tapering* e *Não Tapering*. Esse estudo traz as seguintes inovações para a literatura: analisa apenas os impactos sobre o Brasil ao invés de usar um grupo de países emergentes ou desenvolvidos; analisa os efeitos sobre as taxas *forward* de juros, para poder capturar os efeitos de curto e médio prazo, ao invés das taxas *spots*; e utiliza um modelo que leva em consideração a assimetria da volatilidade nas séries temporais, o modelo EGARCH.

Os resultados mostram que os anúncios de política monetária americana não convencional impactaram o preço dos ativos brasileiros, principalmente quando eram não esperados pelo mercado. Nos dias de anúncios do QE1, a curva de juros brasileira ficou menos inclinada e o real apreciou contra o dólar. Vimos também o efeito contrário durante os anúncios de retirada de estímulos, o *Tapering*, que moveu a curva de juros até 180 dias para cima e depreciou a taxa de câmbio. O único programa que afetou o

índice Ibovespa significativamente foi o QE3, aumentando-o. Também verificamos a persistência dos efeitos dos choques sobre a volatilidade, aumentando-a. Para os demais casos, concluímos que os efeitos já estavam precificados por serem de conhecimento amplo do mercado antes do seu anúncio e por isso foram não significantes.

O restante desse artigo se divide da seguinte maneira: a seção 2 faz um breve descrição da política monetária não convencional americana de 2008 a 2013. A seção 3 faz uma revisão da literatura existente. A seção 4 detalha a metodologia e a base de dados utilizada. A seção 5 apresenta os resultados encontrados e a seção 6 as conclusões.

2. A política monetária não convencional americana

Após o colapso financeiro decorrente da crise no mercado de hipotecas *subprime* americano, foi necessária a atuação ativa dos principais Bancos Centrais em suas economias, sobretudo depois da quebra do Lehman Brothers em setembro de 2008, provendo liquidez emergencial para o mercado financeiro. Em um primeiro momento, o Banco Central americano (FED) atuou fornecendo linhas de crédito ao sistema interbancário e provendo liquidez em dólares para outros Bancos Centrais.¹ Já em momento posterior, adotou a chamada política monetária não convencional como instrumento de combate a crise, que consistiu na adoção de um programa de afrouxamento monetário, mais conhecido como *Quantitative Easing* (QE). Este programa, que teve início em novembro de 2008 e se estende até os dias de hoje, pode ser classificado em três fases distintas.

O QE1, anunciado em 25 de novembro de 2008, consistia basicamente na extensão das operações de liquidez no mercado interbancário americano através de empréstimos diretos a instituições financeiras, e no programa de compra de ativos em larga escala (LSAP) de órgãos governamentais, *Agency Debts*, *Mortgage Backed Securities* (MBS) e títulos do governo americano (*Treasuries*) de longo prazo.² No total o programa somou US\$ 1,25 tri em compras de MBS, US\$ 172 bi de *Agency Debt* e US\$ 300 bi de *Treasuries*. O objetivo era combater a baixa disponibilidade de crédito de curto prazo no mercado secundário, despertando o papel do FED como prestador de última instância.³ O programa de compra de MBS visava reduzir as taxas de juros das hipotecas e estabilizar o mercado imobiliário, já a compra de *Treasuries* longas visava reduzir seus retornos forçando os investidores a buscarem ativos com maior rentabilidade.

Em 10 de agosto de 2010, o *Federal Open Market Committee* (FOMC) anunciou que deixaria de efetuar novas compras de MBS, mas que os juros e o principal no vencimento seriam reinvestidos em *Treasuries* a fim de manter constante o volume

¹ O FED deu linhas de créditos em dólares através swaps cambiais “ilimitados” para o Banco Central Europeu, Suíço e Canadense. Ver Fawley e Neely (2013).

² *Agency Debts* são dívidas de órgãos federais americanos ligados especialmente ao setor imobiliário e MBS são dívidas lastreadas em hipotecas e empréstimos imobiliários emitidos por bancos.

³ Fratzscher et al. (2013).

financeiro de compras de ativos. Entre agosto e setembro o FOMC comunica que poderia aumentar o volume de compras de ativos, fato que também foi sugerido pelo presidente do FED, Ben Bernanke. Assim, em 03 de novembro de 2010 o FED anuncia que iria comprar mais US\$ 600 bi de *Treasuries* de longo prazo até meados de 2011 constituindo assim o QE2. O objetivo do QE2, portanto, foi o de estimular a economia americana através da redução dos juros das *Treasuries* longas ocasionando o aumento de preços de ativos nos mercados de risco e introduzindo o efeito-renda. Nesse momento, a inflação tendia a níveis considerados baixíssimos e o reinvestimento das MBS em *Treasuries* pareceu ser mais condizente com a política de longo prazo do FOMC de geração de crescimento econômico com inflação moderada.

Os comunicados do FOMC também tiveram grande importância para balizar as expectativas futuras em relação as políticas adotadas. As considerações e preocupações do FOMC estiveram sempre explícitas em suas atas e nas falas do presidente do FED guiando a expectativa dos agentes em relação aos próximos passos da política a ser adotada.⁴ Desta forma, o QE2 já era amplamente esperado pelo mercado e no dia de seu anúncio não houve variação significativa no preço dos ativos.⁵ Na ata seguinte ao anúncio do QE2, o FOMC deixou claro que estava preparado para prover liquidez adicional, caso necessário, para fomentar o crescimento e que usaria todas suas ferramentas para promover a recuperação econômica e a estabilidade dos preços.

Uma importante sinalização foi constatada na comunicação do FOMC em 9 de agosto de 2011: a indicação de que o FOMC “manteria as taxas de juros baixas por um período de tempo prolongado” foi substituída por “até meados de 2013”. E no mês seguinte foi anunciado o *Maturity Extension Program* (MEP), a Operação *Twist*, que consistia em um compromisso de estender o vencimento dos ativos em poder do FED. Até o fim de junho de 2012, o FED compraria US\$ 400 bi em ativos com vencimento entre seis e trinta anos vendendo o mesmo montante em ativos com vencimento menor que três anos. O objetivo principal deste programa de extensão de maturidade foi o de reduzir as taxas de juros longas e manter a expectativa de que elas continuariam baixas no futuro, fazendo com que os capitais busquem retornos em outros ativos.

⁴ Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011) identificam que o canal de transmissão mais efetivo em relação a política monetária americana era o de sinalização.

⁵ Rogers et al. (2014).

Um ano após o anúncio da Operação *Twist*, o FOMC anuncia o QE3. Diferentemente das duas versões anteriores, o QE3 volta a atenção do FOMC para o mercado imobiliário americano. O foco era reinvestir os juros e principal das diversas dívidas hipotecárias apenas em MBS. E juntamente com o anúncio do QE3, o comunicado do FED de 25 de janeiro de 2012 trouxe uma novidade em relação aos níveis desejados de inflação e desemprego. Foi estabelecido o mandato dual do FED para perseguir uma meta de inflação entre 1 e 2% e taxa de desemprego entre 5,2 e 6%. Assim, somada as compras mensais de US\$ 40 bi em MBS, o FED manteria as compras mensais de US\$ 45 bi em *Treasuries* e estas não mais seriam compensadas com vendas de títulos curtos, mas sim via emissão monetária.

Conforme mostra o Gráfico 1, as compras de títulos durante os QEs praticamente quadruplicaram a soma de ativos em poder do FED, elevando a liquidez global, levando o dólar a perder valor em relação à maioria das moedas e os capitais a buscarem maiores retornos em ativos de maior risco ao redor do mundo. Entre dezembro de 2008 e dezembro de 2012 o dólar desvalorizou cerca de 7% em relação ao DXY (cesta das principais moedas contra o dólar) enquanto a taxa de juros da *Treasury* de 10 anos caiu de 3,8% para 1,3% no último trimestre de 2012. Ao mesmo tempo em que o FED fazia seu programa de relaxamento monetário, diversos bancos centrais ao redor do mundo começaram a fazer o mesmo.⁶

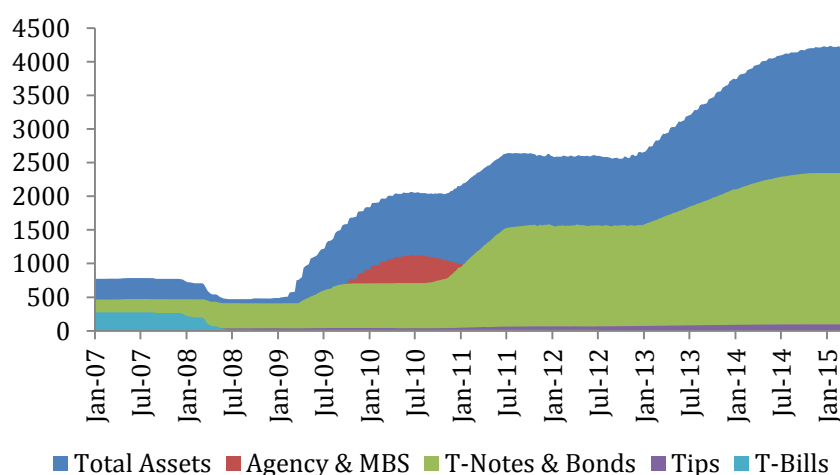


Gráfico 1: Ativos em poder do Federal Reserve (FED) em US\$ bilhões.
Fonte: *Bloomberg*.

⁶ O Banco Central Europeu, Inglês e Japonês também atuaram em suas economias através de compra de ativos e da política de juros zero. Nos países emergentes, o movimento também foi de queda de juros mas em resposta aos juros baixos dos países desenvolvidos.

Em 2013, os números da economia americana pareciam mostrar sinais de melhora validando a política do QE. Em 22 de maio de 2013, o FOMC destaca que o mercado de trabalho e imobiliário americano haviam respondido bem às políticas e que as restrições fiscais atingiram a economia menos que o esperado.⁷ Caso continuassem nesse ritmo o FED poderia considerar em reduzir os estímulos à economia. Essa foi a primeira vez que o comunicado indicava a possibilidade de fim do QE até o fim do ano. Nesse momento, O FED realizava compras mensais da ordem de US\$ 85 bi em ativos.

Os mercados reagiram fortemente ao anúncio de possível retirada de estímulos, o chamado *Tapering*, ao longo de 2013. O dólar se fortaleceu contra as principais moedas e os juros voltaram a subir em todo o mundo. O comunicado oficial, divulgado em 18 de dezembro de 2013, apontava que o FED iria reduzir as compras mensais em US\$ 10 bi ao mês a partir daquele mês e com final previsto para dezembro de 2014. Entretanto, houveram alguns momentos onde o FOMC cogitou postergar o início da retirada dos estímulos, o que chamamos de Não *Tapering*. Em 18 de setembro de 2013, acreditando que o impacto do aumento de juros poderia ser prejudicial para o mercado imobiliário, o FOMC surpreende e decide por não retirar os estímulos da economia postergando-o para dezembro seu início.

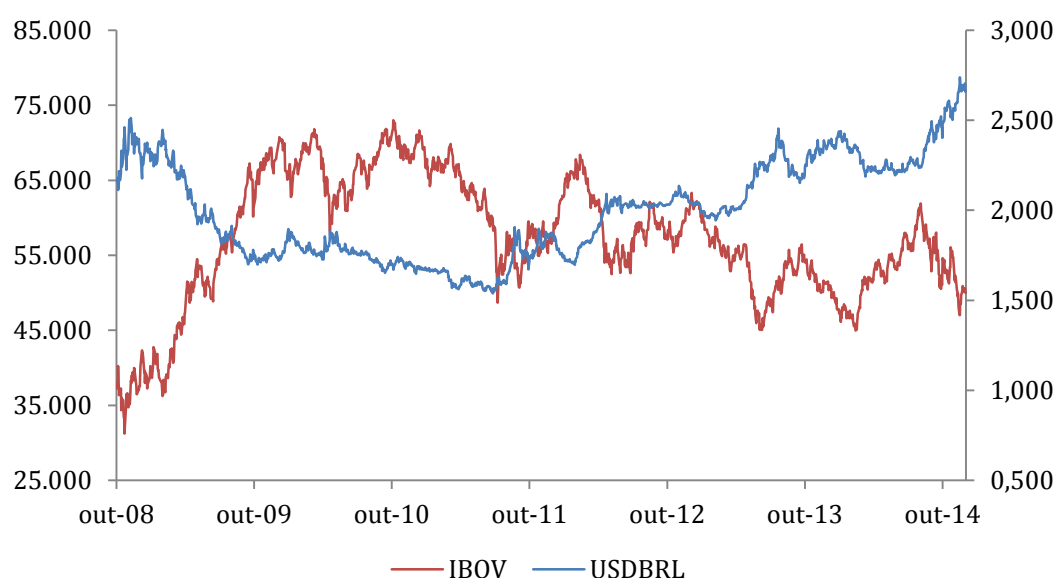


Gráfico 2: Dólar (direita) e Ibovespa (esquerda) a vista. Fonte: *Bloomberg*.

⁷ O impasse no Congresso americano sobre o Orçamento de 2014 e o a ampliação do teto do endividamento público levou a paralisação de parte do setor público causando prejuízos para o país.

A grande quantidade de dólares em busca de maiores retornos causou aumento no fluxo de capitais para países emergentes (EM), principalmente via investimentos em portfólio.⁸ Muitos países se queixaram que o excesso de liquidez causou o aumento excessivo do crédito em suas economias, o que posteriormente poderia causar bolhas e instabilidade nos mercados. O Brasil foi um dos expoentes dessa posição e criticou abertamente a política monetária americana. A preocupação do Governo brasileiro com a valorização do câmbio chegou a ganhar destaque internacional e a alcunha de “Guerra Cambial” foi dada ao movimento global de desvalorização do dólar. Após o ápice da crise em 2008, o Real chegou a valorizar 40% em relação ao dólar entre 2009 e 2012 (ver Gráfico 2) e as taxas de juros chegaram às mínimas históricas.

⁸ Ahmed e Zlate (2013).

3. Evidência empírica

A literatura existente é dividida basicamente entre estudos de eventos ao redor dos anúncios ou implementação do QE e testes que controlam para as variáveis macroeconômicas dos países identificando os canais de vulnerabilidade causados pela política monetária não convencional, em especial da americana. Alguns artigos focam apenas as economias desenvolvidas e os efeitos da política monetária em seus próprios ativos enquanto outros estendem a análise para os países emergentes.

Rogers et al. (2014) mensuram o efeito da política monetária não convencional do Banco Central americano, europeu, inglês e japonês sobre o preço dos ativos destes países. Os resultados mostram que a expansão monetária reduziu os juros soberanos e fez as moedas perderem valor para todos esses países. Ao dividir a surpresa monetária em choque expansionista e choque de *forward guidance*, os resultados apontam que no primeiro caso as taxas de juros de longo prazo caem em todos os países de forma significativa, já no segundo caso não há significância estatística nos resultados estimados. A conclusão principal foi que o QE praticado pelo FED, BoE, ECB e BoJ afetou o preço dos ativos ao reduzir o prêmio de risco e que o *pass-through* foi maior dos Estados Unidos para os demais países.

Já Ahmed e Zlate (2013) analisam o fluxo de capitais privados para os países emergentes diferenciando a entrada total de capitais dos investimentos em portfólio a fim de verificar se a política monetária americana não convencional alterou significativamente o fluxo de capitais para esses países no pós-crise. Através de um modelo que leva em consideração o diferencial de crescimento do PIB e juros em um conjunto de países emergentes e algumas economias avançadas, os autores afirmam que o fluxo total de capitais para países emergentes é causado por esses fatores independente da época. Ou seja, a política monetária americana não convencional é apenas um dos fatores que influenciam o fluxo de capitais.

Moore et al. (2013) avaliam o impacto das variações da taxa de juros americana de longo prazo no fluxo de capitais para os países emergentes e qual o impacto desse fluxo nos juros locais. Em um primeiro momento consideram que a posição de estrangeiros em dívidas locais é determinada pelo nível dos juros americanos.

Posteriormente, a política de juros locais é considerada o grande atrativo para o fluxo de capitais. Em ambos os casos os resultados comprovam a esperada relação entre os anúncios de política monetária americana não convencional e a queda nos juros dos países emergentes.

Bownman et al. (2013) analisam o efeito da comunicação da política monetária americana nos juros dos títulos soberanos, na taxa de câmbio e no preço das ações dos países emergentes. Em uma amostra de 17 países, os anúncios surpresa de política monetária americana tem influência sobre os juros dos títulos locais. Quando analisadas a moeda e as ações, o efeito foi não significativo, com exceção do Brasil. Em um segundo momento, mede-se a vulnerabilidade no tempo dos ativos de países emergentes a flutuações nas variáveis financeiras americanas afetadas pela política monetária. Constata-se que o diferencial de juros parece resumir grande parte da vulnerabilidade em relação a flutuações nos juros americanos. Os efeitos no câmbio e no mercado acionário foram inexistentes e mais uma vez os resultados para o Brasil destoaram.

Glick e Leduc (2013) analisam o impacto das mudanças não antecipadas da política monetária americana não convencional na taxa de câmbio. A intenção é comparar o período anterior ao estímulo monetário com o período posterior ao estímulo. Conforme o esperado, a surpresa na política monetária tem efeito significativo em relação a uma cesta de moedas de emergentes, ou seja, as moedas dos países emergentes apreciaram em relação ao dólar. No entanto, ao comparar momentos de política monetária convencional ao não convencional, observa-se que surpresas monetárias tem impacto semelhante no preço dos ativos em qualquer momento do tempo, ou seja, surpresas do QE não afetaram mais que surpresas monetárias adotadas em outros momentos.

Fratzscher et al. (2013) analisam os efeitos do QE nos juros, câmbio, bolsa e nas decisões de portfólio para os Estados Unidos e para 65 países emergentes. O foco não é apenas no anúncio dos programas de política monetária, mas também em sua execução. Os resultados apontam que o QE1 causou um rebalanceamento dos portfólios globais do resto do mundo para os EUA, principalmente para fundos de renda fixa e ações. A busca por menores riscos causou queda nos juros dos títulos americanos e apreciação do dólar. Em movimento contrário, o QE2 fez o fluxo de capitais deixar os

EUA em busca de maiores retornos. Os fundos de ações dos países emergentes foram os maiores receptores de recursos e nesse caso o movimento do dólar foi de depreciação. Ao analisar os países emergentes em separado, o efeito de intervenções cambiais ou adoção de políticas macroprudenciais foram insignificantes em proteger os países dos efeitos colaterais da política monetária americana. Entretanto, países com sistema financeiro mais sólido e transparente encontraram menor vulnerabilidade.

Rai e Suchanek (2014) estimam o impacto da comunicação da retirada dos estímulos monetários nos EUA, o *Tapering*, no fluxo de capitais para os países emergentes assim como o impacto no preço dos ativos locais. O teste de eventos também é usado nesse caso e os autores selecionam datas específicas que foram entendidas pelo mercado como anúncios de retirada dos estímulos. Os resultados mostram depreciação da maioria das moedas em relação ao dólar, sendo que o efeito contrário também foi percebido quando o mercado interpretou que haveria extensão do prazo de manutenção dos estímulos. Ao controlar para as especificidades de cada país, o modelo confirma a significância dos resultados anteriores mostrando que países mais vulneráveis estão mais sujeitos a mudanças na política monetária americana.

Mishra et al. (2014) analisam a reação nos preços dos ativos dos países emergentes aos anúncios de retirada dos estímulos monetários americano, o *Tapering*, e quais características desses países potencializaram ou reduziram esses efeitos. Os resultados mostram que o mercado reagiu negativamente aos anúncios de *Tapering* e positivamente aos anúncios de *Não Tapering*. Depreciação cambial, aumento dos juros dos títulos locais e queda no mercado acionário são considerados efeitos negativos. Assim como outros estudos, os autores concluem que países com balanço da conta corrente elevado, baixa inflação, níveis altos de reservas e melhor condição fiscal ficaram menos suscetíveis a desvalorização do câmbio. Uma constatação que destoa do padrão da literatura analisada é que países que adotaram medidas macroprudenciais conseguiram reduzir a depreciação de suas moedas.

4. Metodologia e Base de Dados

O objetivo deste estudo é avaliar o impacto dos anúncios da política monetária americana não convencional sobre os preços dos ativos brasileiros. Seguindo a metodologia proposta por Kohn e Sack (2003) e Reeves e Sawicki (2005), assume-se que as variações nos preços dos ativos brasileiros respondem linearmente aos anúncios de política monetária americana. Além disso, foram incluídas no modelo as surpresas na divulgação de dados econômicos como fatores de influência na precificação dos ativos.

A equação a ser estimada é a seguinte:

$$\begin{aligned}\Delta y_t = & \beta_0 + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \beta_2 QE1_t + \beta_3 QE2_t + \beta_4 \text{Operação_Twist}_t + \beta_5 QE3_t + \beta_6 \text{Taper}_t \\ & + \beta_7 \text{NTaper}_t + \beta_8 SELIC_t + \beta_9 IPCA_t + \beta_{10} \text{Prod_Ind}_t + \beta_{11} \text{Retail_Sales}_t \\ & + \beta_{12} GDP_t + \beta_{13} \text{NonFarm_Payroll}_t + \beta_{14} ISM_t + \beta_{15} VIX_t + \beta_{16} CDS_5Y_t \\ & + \beta_{17} CRB_t\end{aligned}$$

As variáveis dependentes testadas (Δy_t) são: as variações das taxas *forwards*, expressas em pontos-base, extraídas da curva de juros brasileira para os prazos de 0-30, 30-180, 180-360 e 360-720 dias⁹, as variações logarítmicas da taxa de câmbio do real contra o dólar (BRL/USD) e do índice Bovespa. A curva de juros foi obtida através das taxas dos contratos de SWAP PRE-DI extraídos da *Bloomberg*. Foram incluídas surpresas para as seguintes variáveis econômicas brasileiras: Selic, IPCA e Produção Industrial. Para os Estados Unidos, controlamos para Vendas no Varejo (*Retail Sales*), PIB (GDP), Folha de Pagamentos (*Nonfarm Payroll*) e Índice de Manufaturados (ISM) para os Estados Unidos. As surpresas foram calculadas como a diferença entre a média do valor esperado e o valor divulgado dividido pelo desvio padrão da série e 0 nos dias onde não houveram surpresas. Também utilizamos como variáveis de controle a variação do Índice da Volatilidade Implícita das Opções sobre o S&P 500 (VIX), a variação da taxa do CDS Brasil de 5 anos e a variação do Índice de Preço de Commodities (CRB).¹⁰ Todos os dados tem periodicidade diária (preço de fechamento)

⁹ Inicialmente, foram testados também as taxas *forward* de 30-90, 720-1080, 1080-1440 e 1440-1800 dias, mas devido a insignificância da maioria dos coeficientes estimados optou-se por excluí-los da análise.

¹⁰ A utilização de um índice de commodities foi proposta por Rogers et al. (2014) para países exportadores. CRB é o índice Thomson Reuters/Core Commodity CRB Commodity Index.

para o período de novembro de 2011 a dezembro de 2013 e foram extraídos da *Bloomberg*.

Os anúncios de política monetária americana foram divididos entre QE1, QE2, *Operação Twist*, QE3, *Tapering* e *Não Tapering*, com o valor 1 sendo imputado nas datas de anúncio dos eventos e 0 caso contrário. As datas de anúncios de política monetária americana foram propostas por Bowman et al. (2014) para o LSAP 1 a 3 e *Operação Twist* e por Mishra et al. (2014) para os eventos de *Tapering* e *Não Tapering*. A tabela A1 no anexo descreve quais foram as datas dos anúncios em cada programa testado.

Dada a presença de heterocedasticidade condicional nos resíduos utilizaremos uma extensão do modelo ARCH (Heterocedasticidade Condicional Autoregressiva), o modelo EGARCH (1,1) (GARCH exponencial).¹¹ O modelo ARCH proposto por Engle (1982) estima a volatilidade de uma série no instante t utilizando a função quadrática das observações passadas. Bollerslev (1986) propôs uma extensão do modelo, o GARCH (ARCH generalizado), que adicionou uma nova componente ao modelo referente a variância condicional nos instantes anteriores. Posteriormente, Nelson (1991) adotou a variação logarítmica do processo de variância condicional no cálculo do modelo que ficou conhecido como EGARCH. Além disso, este modelo possui termos adicionais que capturam o efeito da assimetria na volatilidade, permitindo que os preços dos ativos reajam diferentemente nos casos de boas e más notícias.

A equação do logaritmo da variância condicional é dada por:

$$\ln(h_t) = \varphi + \beta \ln(h_{t-1}) + \alpha \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right| + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}}$$

Se $\gamma \neq 0$, existe assimetria na volatilidade: se $\gamma > 0$, choques positivos têm maior impacto sobre a volatilidade, já no caso em que $\gamma < 0$, são os choques negativos

¹¹ Rodamos o teste ARCH-LM para verificar a existência de heterocedasticidade condicional autoregressiva dos resíduos em regressões por mínimos quadrados ordinários e o resultado foi positivo para todas as séries. Ao rodar as regressões com o modelo EGARCH (1,1), o teste deixou de rejeitar a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade. Pelo critério de Akaike e Schwarz o modelo EGARCH(1,1) obteve os melhores resultados.

que têm efeito maior. Outra vantagem do modelo é o de capturar o efeito alavancagem, que diz que a volatilidade deveria cair quando o retorno aumentar e subir quando os retornos caírem.

5. Resultados

A tabela 1 apresenta os resultados principais encontrados para a regressão estimada¹²:

	30 dias	180 dias	360 dias	720 dias	BRL/USD	Ibovespa
Defasagem (-1)	0,00 (0,8675)	-0,02 (0,3935)	-0,08*** (0,0018)	-0,12*** (0,0000)	-0,11*** (0,0000)	-0,06** (0,0132)
QE 1	2,82*** (0,0000)	-1,40 (0,1833)	-6,98 (0,1532)	-32,36** (0,0167)	-1,81* (0,0795)	1,80 (0,3213)
QE 2	0,40*** (0,0000)	0,15 (0,3761)	0,00 (0,9987)	-3,96 (0,5018)	-0,13 (0,6442)	-0,21 (0,5793)
Operação Twist	-1,74*** (0,0000)	-3,17** (0,0486)	-8,88 (0,2406)	-5,87 (0,6801)	0,13 (0,8441)	0,54 (0,6459)
QE 3	-1,57*** (0,0000)	0,39 (0,3941)	-1,82 (0,1797)	2,68 (0,5123)	-0,10 (0,6193)	0,96** (0,0433)
Tapering	2,00*** (0,0000)	1,29* (0,0894)	-0,31 (0,9156)	7,99 (0,2918)	0,75** (0,0488)	-0,42 (0,4752)
Não Tapering	3,54*** (0,0000)	-0,36 (0,8431)	-5,58 (0,2169)	-13,97** (0,0397)	-0,13 (0,799)	0,49 (0,5105)

Tabela 1: Efeitos dos anúncios de política monetária americana no preço dos ativos brasileiros. As colunas representam as taxas *forward* de 0-30, 30-180, 180-360 e 360-720 dias, a taxa de câmbio BRL/USD e o índice Ibovespa. Os coeficientes estimados nas regressões das taxas *forward* expressam mudanças em pontos-base e os da taxa de câmbio e Ibovespa variações percentuais. Utilizamos o modelo EGARCH (1,1). P-valores entre parênteses. ***, ** e * indicam significância a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Os resultados ficaram em linha com o esperado para o QE1. A taxa *forward* de 360-720 dias caiu em média 32 pontos-base enquanto o real apreciou cerca de 1.81%. Para as taxas *forward* de 30-180, 180-360 dias e para o câmbio, os resultados foram não significativos ainda que o sinal tenha ficado dentro do esperado. Entretanto, para os juros de 30 dias o resultado foi contrário ao esperado e bastante significativo. Fratzscher et al. (2013) alegam que no QE1 houve um movimento de *flight for safety* para os EUA fortalecendo o dólar e reduzindo os juros dos títulos americanos (*Treasuries*). Nossos resultados foram opostos, sugerindo que os fluxos que migraram para países emergentes, como o Brasil, fortaleceram o real. Ahmed e Zlate (2013) e Moore et al.

¹² A estimação do modelo EGARCH é feita através do método da máxima verossimilhança. Utilizamos a Distribuição de Erros Generalizada (GED) para os erros das séries, pois foi encontrada a presença de heterocedasticidade dos resíduos quando assumimos os erros como normais.

(2013) chegam as mesmas conclusões para os fluxos de capitais enquanto Bowman et al. (2014) para os juros, câmbio e bolsa.¹³

Para o QE2, os resultados foram não significativos e não esperados para quase todas as variáveis testadas. Apenas os juros de 30 dias foram significantes a 1% com o sinal positivo, novamente diferente do esperado. Uma possível explicação para esse resultado pouco significativo é que o mercado já havia antecipado em grande parte a política a ser adotada. O QE2 foi caracterizado por uma mudança na compra de ativos, onde os *Agency Debts* e MBS foram substituídos pelas *Treasuries*. Desta forma, podemos considerar que os possíveis efeitos causados pelos anúncios já estavam precificados.¹⁴ Essa interpretação está em linha com Rogers et al. (2013), que classificam o QE2 como um choque de *forward guidance* que não afeta significativamente os juros longos americanos, com Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011), que concluem que o canal de transmissão do QE2 se deu pela sinalização¹⁵, e com Moore et al. (2013), que também encontram insignificância no impacto desta etapa da política monetária americana sobre os juros para uma amostra de países emergentes.

Para o período da Operação *Twist*, apenas os juros de 30 dias e a taxa *forward* de 180-360 tiveram resultados significativos e com o sinal esperado. Em relação à moeda, o resultado não significativo somado ao sinal oposto ao esperado nos leva a buscar fatos externos para justificar o modelo. Podemos considerar que o movimento de desvalorização do real no período como consequência das intervenções do Banco Central Brasileiro (BCB) no mercado de câmbio e nas diversas taxações ao investimento estrangeiro em portfólio. Entre 2010 e 2011 o BCB comprou US\$ 88 bi no mercado a vista de câmbio. Em 2011 o BCB fez leilões de swap cambial reverso no total de US\$ 15 bi (em 2012 foram mais US\$ 14 bi) e elevou as alíquotas de IOF de estrangeiros para investimentos em renda fixa, renda variável, derivativos e fundos¹⁶.

¹³ Nosso estudo não concluiu que houve mudanças no fluxo. Dada as conclusões de que houve fluxo de capitais para os EM, concluímos que esse fluxo impactou o preço dos ativos brasileiros.

¹⁴ Fawley e Neely (2013).

¹⁵ O canal de sinalização pode ser resumido no compromisso crível do agente monetário em manter as taxas de juros em níveis baixos por um tempo prolongado de tempo.

¹⁶ O aumento do IOF começou no fim de 2009 e foi revisado duas vezes em 2010. O BCB também aumentou o valor das reservas dos Bancos para posições vendidas em dólar e o IOF sobre os empréstimos em moeda estrangeira de curto prazo.

Amplamente esperado, o anúncio do QE3 veio em um momento em que a economia americana mostrava baixos sinais de crescimento e mercado de trabalho deprimido. A nova dose de estímulos à economia americana teve o impacto esperado na maioria dos preços dos ativos brasileiros, porém só afetou de forma significativa a taxa de juros de 30 dias e o índice Ibovespa.

Diferentemente do QE3, os primeiros anúncios do *Tapering* foram recebidos com surpresa pelo mercado e rapidamente foram incorporados ao câmbio e à curva de juros, sendo que esta foi afetada significativamente apenas no curto prazo. O real desvalorizou 0,75% e as taxas de juros até 180 dias subiram até 2 p.b.. Mishra et al. (2014) chegaram a resultados semelhantes para o câmbio e juros. Rai e Suchanek (2014) concluíram o mesmo para o câmbio. Por outro lado, Mishra et al. (2014) e Rai e Suchanek (2014) verificam que nos eventos de sinalização de manutenção ou adiamento dos estímulos, *Não Tapering*, o efeito foi inverso ao *Tapering* e significativo para juros, câmbio e bolsa. Em nosso caso, ainda que tenhamos encontrados os sinais esperados para todos os ativos (exceto para a taxa de juros de 30 dias), os resultados foram significantes apenas para a ponta mais longa da curva de juros (taxa *forward* de 1-2 anos), que reduziu aproximadamente 14 p.b. e para a taxa de juros de 30 dias, que subiu 3,5 p.b..

Com base nos resultados acima, podemos concluir que os anúncios de política monetária americana foram significativos apenas quando eram não esperados pelo mercado, como foi o caso do QE1, Operação Twist e dos eventos *Tapering* e *Não Tapering*. O fato do QE2 e QE3 serem de amplo conhecimento do mercado antes de seus anúncios nos induzem a concluir que seus efeitos já estavam incorporados nos preços dos ativos no momento dos anúncios.

Com o objetivo de testar se os efeitos dos anúncios de política monetária americana não convencional não são incorporados imediatamente aos preços dos ativos brasileiros, refizemos os testes acima considerando uma defasagem de dois dias. Os resultados apresentados na Tabela 2 abaixo mostraram que para o QE1 o efeito nos juros de 30 dias passaram a ser negativos e significantes dois dias após o anúncio, o que não foi observado no teste anterior. Para a Operação *Twist* e *Tapering* os resultados também foram significativos e tiveram o efeito esperado para quase todos os ativos,

comprovando que há alguma persistência dos anúncios da política monetária. Para os demais eventos, surpresas macroeconômicas e controles, os resultados foram em linha aos encontrados anteriormente.¹⁷

	30 dias	180 dias	360 dias	720 dias	BRL/USD	Ibovespa
Defasagem (-2)	0,07*** (0,0000)	0,05*** (0,0079)	-0,01 (0,7448)	-0,08*** (0,0039)	-0,03 (0,3473)	-0,02 (0,5244)
QE1	2,85*** (0,0000)	-1,66* (0,0956)	-8,03* (0,064)	-31,83** (0,0244)	-1,85** (0,0455)	2,08 (0,2415)
QE1 (-2)	-1,43*** (0,0018)	-3,72*** (0,0000)	-2,09 (0,5847)	-18,91 (0,1618)	1,38** (0,0416)	-0,77 (0,8075)
QE2	0,15 (0,2419)	-0,05 (0,6952)	0,95 (0,5784)	-3,29 (0,5821)	-0,08 (0,7553)	-0,18 (0,6591)
QE2 (-2)	-0,38*** (0,0000)	0,26* (0,0511)	1,21 (0,2987)	-2,91 (0,6319)	0,20 (0,5899)	-0,16 (0,6064)
MEP	-1,64*** (0,0000)	-2,51*** (0,0006)	-8,21 (0,2501)	5,07 (0,7066)	0,19 (0,7871)	0,52 (0,5918)
MEP (-2)	-1,21*** (0,0000)	-1,98** (0,0477)	-2,87 (0,488)	-13,04 (0,2815)	0,16 (0,8539)	1,39 (0,1336)
QE3	-1,61*** (0,0000)	0,50 (0,2463)	-2,44** (0,0273)	2,45 (0,2697)	-0,04 (0,8078)	1,01** (0,0338)
QE3 (-2)	2,67*** (0,0000)	-1,31*** (0,0000)	3,21 (0,2264)	-5,26* (0,0948)	0,59** (0,0176)	-0,73 (0,5176)
Tapering	1,93*** (0,0000)	1,32** (0,0465)	-1,21 (0,6679)	6,02 (0,3313)	0,73** (0,0499)	-0,41 (0,4482)
Tapering (-2)	2,75*** (0,0000)	0,88 (0,3054)	3,50* (0,0901)	11,71** (0,022)	0,21 (0,5269)	-0,54 (0,3759)
Não Tapering	3,83*** (0,0000)	-1,01 (0,4794)	-4,25 (0,229)	-11,70* (0,0926)	-0,01 (0,9796)	0,56 (0,4602)
Não Tapering (-2)	0,17 (0,1583)	1,46** (0,0215)	5,05* (0,0611)	1,10 (0,8656)	0,31 (0,6855)	-1,10 (0,2459)

Tabela 2: Efeitos dos anúncios de política monetária americana no preço dos ativos brasileiros. As colunas representam as taxas *forward* de 0-30, 30-180, 180-360 e 360-720 dias, a taxa de câmbio BRL/USD e o índice Ibovespa. Os coeficientes estimados nas regressões das taxas *forward* expressam mudanças em pontos-base e os da taxa de câmbio e Ibovespa variações percentuais. Utilizamos o modelo EGARCH (1,1). P-valores entre parênteses. ***, ** e * indicam significância a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

¹⁷ Os resultados para as surpresas foram omitidos e estão a disposição junto ao autor.

5.1 Efeito das surpresas macroeconômicas e variáveis de controle

A tabela 3 resume os resultados para as surpresas macroeconômicas e variáveis de controle:

	30 dias	180 dias	360 dias	720 dias	BRL/USD	Ibovespa
Selic	6,88*** (0,0000)	3,70*** (0,0000)	2,12*** (0,005)	-1,37 (0,4879)	0,15 (0,1186)	-0,46* (0,0614)
IPCA	-0,18 (0,2603)	0,48*** (0,005)	2,11*** (0,0001)	2,19 (0,2145)	-0,06 (0,4862)	-0,16 (0,3716)
Prod. Industrial	-0,55*** (0,0000)	0,67*** (0,0000)	1,45*** (0,003)	1,30 (0,3963)	0,00 (0,9738)	0,01 (0,9363)
Retail Sales	-0,46** (0,0192)	0,10 (0,6653)	0,89 (0,2757)	-0,61 (0,7751)	-0,12 (0,3468)	-0,36 (0,1049)
GDP	0,86*** (0,0000)	0,15 (0,5506)	1,22 (0,1662)	4,01 (0,1388)	-0,06 (0,724)	-0,34 (0,2932)
Nonfarm Payroll	0,09 (0,5579)	0,06 (0,7186)	-0,64 (0,3207)	1,71 (0,4103)	0,34*** (0,0036)	0,17 (0,3179)
ISM	0,02 (0,8534)	-0,17 (0,153)	0,25 (0,6419)	-1,68 (0,3529)	-0,19** (0,0142)	0,28* (0,0891)
VIX	0,00 (0,7247)	-0,02*** (0,0000)	-0,06*** (0,0001)	0,00 (0,9453)	0,04*** (0,0000)	-0,09*** (0,0000)
CDS 5Y	0,00 (0,967)	0,00 (0,6587)	-0,07** (0,0428)	0,04 (0,7154)	0,00 (0,6969)	-0,02** (0,0415)
CRB	0,00 (0,9169)	0,08 (0,2073)	-0,09 (0,6792)	-0,32 (0,6317)	-0,34*** (0,0000)	0,50*** (0,0000)

Tabela 3: Efeitos das surpresas macroeconômicas no preço dos ativos brasileiros. As colunas representam as taxas *forward* de 0-30, 30-180, 180-360 e 360-720 dias, a taxa de câmbio BRL/USD e o índice Ibovespa. Os coeficientes estimados nas regressões das taxas *forward* expressam mudanças em pontos-base e os da taxa de câmbio e Ibovespa variações percentuais. Utilizamos o modelo EGARCH (1,1). P-valores entre parênteses. ***, ** e * indicam significância a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Para as surpresas macroeconômicas brasileiras, os resultados tiveram o sinal esperado na maioria dos casos mas nem sempre os coeficientes foram significantes. Em destaque temos que surpresas na Selic afetaram as taxas de juros até 360 dias e o Ibovespa, e que surpresas na produção industrial afetaram curva de juros no médio prazo. Surpresas na inflação afetaram significativamente apenas a curva de juros até seis meses a um ano.¹⁸ Para as surpresas americanas os resultados foram mistos.

¹⁸ No teste com duas defasagens os efeitos foram significativos e dentro do esperado para toda a curva de juros.

GDP teve o sinal esperado para todas as variáveis (exceto câmbio) assim como o Payroll (exceto juros de 360 dias e bolsa). Retail Sales e ISM tiveram resultados inconclusivos. Destaque para surpresas positivas no NonFarm Payroll que causaram depreciação do real de 0,35% e no GDP, que aumentaram a taxa de juros de 30 dias em 0,87 p.b..

As variáveis de controle também apresentaram resultados significantes para bolsa e câmbio principalmente. Aumentos na percepção de risco causam desvalorização do real e queda na bolsa assim como uma surpresa negativa no índice de commodities.¹⁹ Para os juros, os resultados foram inconclusivos e diferentes do esperado.

	30 dias	180 dias	360 dias	720 dias	BRL/USD	Ibovespa
Constante	-0,01 (0,8937)	-0,13*** (0,0003)	0,02 (0,7433)	0,15* (0,0767)	-0,14*** (0,0000)	-0,06*** (0,0003)
$\left \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right $	0,38*** (0,0000)	0,37*** (0,0000)	0,32*** (0,0000)	0,21*** (0,0000)	0,15*** (0,0000)	0,08*** (0,0001)
$\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}}$	-0,03 (0,4604)	0,02 (0,4569)	0,04 (0,1064)	-0,01 (0,5583)	0,06*** (0,0002)	-0,04*** (0,0000)
$\ln(h_{t-1})$	0,92*** (0,0000)	0,92*** (0,0000)	0,91*** (0,0000)	0,93*** (0,0000)	0,97*** (0,0000)	0,98*** (0,0000)
QE 1	0,11 (0,8979)	0,92 (0,256)	0,95 (0,1777)	0,74** (0,0306)	0,46 (0,2814)	0,29 (0,1835)
QE 2	-2,28*** (0,0027)	-1,27* (0,0869)	0,15 (0,754)	0,12 (0,6889)	-0,16 (0,5757)	-0,12 (0,514)
Operação Twist	1,51 (0,163)	2,00** (0,011)	1,42** (0,0232)	0,78 (0,1584)	0,69** (0,0346)	0,20 (0,3863)
QE 3	0,05 (0,9043)	-1,23 (0,1405)	-0,50 (0,6279)	-1,09** (0,0433)	-0,34 (0,3904)	-0,23 (0,3753)
Tapering	0,37 (0,5089)	0,51 (0,3145)	0,47 (0,3219)	0,47 (0,261)	0,33 (0,2762)	0,18 (0,2968)
Não Tapering	-0,06 (0,9327)	1,61*** (0,0001)	0,92 (0,1252)	-0,01 (0,9859)	0,45 (0,2296)	0,04 (0,8556)

Tabela 4: Equação da variância dos retornos. As colunas representam as taxas *forward* de 0-30, 30-180, 180-360 e 360-720 dias, a taxa de câmbio BRL/USD e o índice Ibovespa. As linhas correspondem aos coeficientes de volatilidade do modelo EGARCH (1,1). P-valor entre parênteses. ***, ** e * indicam significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

A tabela 4 apresenta os resultados da equação de variância dos ativos analisados.²⁰ Primeiramente, os coeficientes do termo $\ln(h_{t-1})$ são significativos para todas as variáveis indicando a persistência dos choques sobre a volatilidade. Os

¹⁹ Atenção para o CRB que tem interpretação contrária. Uma surpresa positiva no índice de commodities causa apreciação do real e alta na bolsa brasileira.

²⁰ Repetimos os testes adicionando as variáveis de controle na equação de variância e os resultados não se alteraram qualitativamente.

coeficientes do termo $\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}}$ apontam para existência de efeito assimetria para câmbio e bolsa, indicando que choques positivos (desvalorização do real) tem um efeito maior que choques negativos (valorização do real) no câmbio e que choques negativos tem maior efeito que choques positivos para a bolsa. Em um segundo momento, ao analisar o coeficiente das variáveis de política monetária americana, vemos que a taxa *forward* de 360-720 dias para o QE1, as taxas *forward* de 30-180 e 180-360 dias e o câmbio para o QE2 e a taxa *forward* de 30-180 dias tiveram resultados positivos e significantes indicando o aumento da volatilidade sobre esses ativos. Para a taxa de juros de 30 dias e a taxa *forward* de 30-180 dias para o QE2 e a taxa *forward* de 360-720 dias para o QE3 os resultados foram negativos e significantes sugerindo a redução da volatilidade sobre esses ativos.

6. Conclusão

Este estudo conclui que os anúncios de política monetária americana não convencional impactaram o preço dos ativos brasileiros principalmente quando eram não esperados pelo mercado. Para os anúncios de estímulo monetário era esperado que a curva de juros cedesse, o real ganhasse valor em relação ao dólar e que o índice Bovespa valorizasse. Na media vimos esses efeitos acontecerem com exceção no QE2 e QE3 que eram amplamente esperados pelo mercado. Nesses casos concluímos que os efeitos foram precificados a medida que os agentes antecipavam novas medidas de estímulo monetário. Para os anúncios de retirada do estímulos monetários o efeito contrário era esperado: o deslocamento para cima da curva de juros, a depreciação do real em relação ao dólar e a queda da bolsa, o que esteve em linha com nossos resultados.

Ao adicionarmos surpresas macroeconômicas e variáveis de controles vimos que as surpresas tiveram pouco impacto no preço dos ativos. As surpresas brasileiras tiveram resultados mais significativos, principalmente quando voltadas aos juros. Já as americanas foram insignificantes e inconclusivas em sua maioria. Entre os controles, o VIX mostrou o maior impacto no preço dos ativos. A extensão dos testes em duas defasagens mostrou a persistência do efeito dos anúncios no preço do ativos. Especialmente para os juros de 30 dias que tiveram sinal contrário ao esperado, vimos que ocorreu um “atraso” no efeito esperado, levando-nos a concluir que os agentes não reagiram imediatamente aos anúncios.

Acreditamos que a contribuição do nosso trabalho a literatura existente é única ao analisar o caso brasileiro, principalmente sua curva de juros. Entretanto, como tivemos resultados insignificantes para alguns momentos de anúncio de política monetária não convencional por antecipação dos mercados, deixamos em aberto a possibilidade da análise desses eventos assim como a análise da implementação dos estímulos monetários, o que é coerente com o movimento de realocação de portfólio dada alterações nos *benchmarks* de liquidez.

7. Referências Bibliográficas

Ahmed, S.; Zlate, A. **Capital Flows to Emerging Market Economies: A Brave New World?** Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers n. 1081, 2013.

Bowman, D.; Londono, J. M.; Sapriza, H. **U.S. Unconventional Monetary Policy and Transmission to Emerging Market Economies.** Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers n. 1109, 2014.

Fawley, B. W.; Neely, C. J. **Four Stories of Quantitative Easing.** Federal Reserve of St. Louis, Review January/February, p. 51-88, 2013.

Fratzscher, M.; Lo Duca, M.; Straub, R. **On the International Spillovers of US Quantitative Easing.** European Central Bank, Kaiserstrasse 29, D-60311, 2013.

Glick, R.; Leduc, S. **The Effect of Unconventional and Conventional U.S. Monetary Policy on the Dollar.** Federal Reserve of San Francisco, Working Paper Series n. 11, 2013.

Kohn, D.; Sack, B. **Central Bank talk: does it matter and why?** Board of Governors of the Federal Reserve System, Finance and Economics Discussion Series n. 55, 2003.

Krishnamurthy, A.; Vissing-Jorgensen, A. **The Effects of Quantitative Easing on Interest Rates: Channels and Implications for Policy.** National Bureau of Economic Research, Working Paper Series n. 17555, 2011.

Mishra, P.; Moriyama, K.; N'Diaye, P.; Nguyen, L. **Impact of Fed Tapering Announcements on Emerging Markets.** International Monetary Fund, Working Paper n. 109, 2014.

Moore, J.; Nam, S.; Suh, Myeongguk, S.; Tepper, A. **Estimating the Impacts of U.S. LSAPs on Emerging Markets Economies' Local Currency Bond Markets.** Federal Reserve of New York, Staff Reports n. 595, 2013.

Rai, V.; Suchanek, V. **The Effect of the Federal Reserve's Tapering Announcements on Emerging Markets.** Bank of Canada, Working Paper n. 50, 2014.

Reeves, R.; Sawicki, M. **Do financial markets react to Bank of England communication?** External Monetary Policy Committee Unit Discussion Paper n. 15, 2005.

Rogers, J. H.; Scotti, C.; Wright, J. H. **Evaluating Asset-Market Effects of Unconventional Monetary Policy: A Cross-Country Comparison.** Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers n. 1101, 2014.

Anexo

QE 1 25/11/2008, 1/12/2008, 16/12/2008, 28/01/2009, 18/03/2009

QE 2 10/08/2010, 27/08/2010, 21/09/2010, 15/10/2010, 3/11/2010

Operação Twist 09/08/2011, 26/08/2011, 21/09/2011

QE 3 22/08/2012, 31/08/2012, 13/09/2012

Tapering 22/05/2013, 19/06/2013, 21/08/2013, 30/10/2013, 20/11/2013, 18/11/2013

Não Tapering 10/07/2013, 18/09/2013, 09/10/2013, 16/10/2013

Tabela A1: Datas dos anúncios de política monetária americana não convencional. Para o QE 1 a 3 e *Operação Twist* ou *Maturity Extension Program* (MEP) utilizamos as datas propostas por Bowman et al. (2014) e para os eventos de *Tapering* e *Não Tapering* as propostas por Mishra et al. (2014).