

JULIANA RODRIGUES DE LIMA

TRILEMA DA POLÍTICA MONETÁRIA:
Transmissão de Choques Monetários dos Estados Unidos para
o Brasil (2000-2017)



ARARAQUARA – S.P.
2019

JULIANA RODRIGUES DE LIMA

TRILEMA DA POLÍTICA MONETÁRIA:
Transmissão de Choques Monetários dos Estados Unidos para
o Brasil (2000-2017)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Linha de pesquisa: Macroeconomia e Economia Monetária

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Correa

Bolsa: CNPq

ARARAQUARA – S.P.
2019

Lima, Juliana Rodrigues de
Trilema da Política Monetária: Transmissão de
Choques Monetários dos Estados Unidos para o Brasil
(2000-2017) / Juliana Rodrigues de Lima – 2019
103 f.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade
Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho",
Faculdade de Ciências e Letras (Campus Araraquara)
Orientador: Prof. Dr. André Luiz Correa

1. Macroeconomia. 2. Política Monetária. 3. Fricções
Financeiras. 4. Trilema Monetário. 5. Integração
Financeira. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo sistema automatizado
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

JULIANA RODRIGUES DE LIMA

TRILEMA DA POLÍTICA MONETÁRIA:
Transmissão de Choques Monetários dos Estados Unidos para
o Brasil (2000-2017)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências e Letras – UNESP/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Linha de pesquisa: Macroeconomia e Economia Monetária

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Correa

Bolsa: CNPq

Data da defesa: 21/02/2019

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Prof. Dr. André Luiz Correa

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Membro Titular:

Prof. Dr. Alexandre Sartoris Neto

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Membro Titular:

Prof. Dr. Nelson Marconi

Fundação Getúlio Vargas

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP – Campus de Araraquara

AGRADECIMENTOS

Em um país onde educação ainda é um privilégio, quero agradecer primeiramente aos meus pais, Aluisio Lima e Elionete Rodrigues, por toda a estrutura de acessos e oportunidades que eles construíram ao longo da vida para me proporcionar a liberdade de escolher que caminho seguir, podendo assim definir uma carreira, e, conseqüentemente, poder viver a experiência de fazer e me dedicar exclusivamente ao mestrado.

Dentro desse contexto, agradeço também o auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), que através de diversos programas de bolsas de estudos fomenta a pesquisa e a formação de pesquisadores no Brasil. Infelizmente sua atuação se faz cada vez mais necessária a medida em que também se aprofunda a maior crise de sua história, dada a dificuldade em fazer frente até mesmo aos contratos vigentes, o que só aumenta a distância da posição do país em relação a uma fronteira tecnológica global cada vez mais complexa.

Registro também o meu agradecimento aos meus professores da Graduação em Economia na Universidade Presbiteriana Mackenzie, em especial ao Prof. Dr. Pedro Raffy Vartanian, que, além de ter lecionado as disciplinas de Macroeconomia e Economia Internacional, sendo, portanto, uma grande influência na minha área de atuação hoje, também foi o meu orientador de monografia, que, por sua vez, representa os meus primeiros passos da pesquisa que será apresentada nessa dissertação.

Agradeço aos meus professores do Mestrado em Economia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), em especial a orientação do Prof. Dr. André Luiz Correa, e toda a sua paciência e confiança em mim e no meu trabalho; a Profa. Dra. Luciana Togeiro, que me deu as primeiras direções ainda na disciplina de Seminários de Dissertação I (e que sorte a minha! Pois infelizmente, para a academia, ela se aposentou em 2018) e ao Prof. Dr. Rogério Gomes, um dos melhores professores que tive nesse processo.

Quero expressar minha gratidão também a atenção e as contribuições dos componentes da banca do exame de qualificação: Prof. Dr. Alexandre Sartoris Neto e Prof. Dr. Mario Augusto Bertella, ambos docentes na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); assim como a minha banca de defesa: Prof. Dr. Alexandre Sartoris Neto da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e Prof. Dr. Nelson Marconi da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP).

Agradeço também a minha irmã, Monyque Lima, que me ajudou e me acompanhou durante toda essa trajetória, desde o processo de adaptação em uma nova cidade, me fazendo visitas constantes mesmo com uma agenda bastante ocupada, assim como se fazendo presente em momentos que eu considero bastante importantes.

Aproveito esse espaço para destacar dois grandes economistas, que através de suas vastas contribuições a teoria econômica, dentro de seus respectivos campos de atuação, foram referências essenciais durante o meu processo de pesquisa: Ben S. Bernanke e Maurice Obstfeld.

“(…) Sound monetary policy, I knew, can support a healthy economy – but it can’t create one. In the long run, the economy’s ability to produce a rising standard of living for future generations depends on people having opportunities to acquire both economically valuable skills and the perspective that comes from a broad education. Nothing else matters as much.”

Ben S. Bernanke (2015a, p.547)

RESUMO

Essa pesquisa tem como objetivo investigar a transmissão de choques monetários dos Estados Unidos para a economia brasileira através de um *vector error correction model* (VECM) para o período de câmbio flutuante (2000-2017), respondendo se o país está restrito por um trilema como em Mundell (1963) e Fleming (1962) ou por um dilema como é sugerido por Rey (2013, 2016), resultado que tem implicações significativas para a condução da política monetária doméstica.

Palavras-chave: Trilema Mundelliano. Política Monetária. Fricções Financeiras.

ABSTRACT

This research aims to investigate the transmission of US monetary shocks on the Brazilian economy through a vector error correction model (VECM) during the floating exchange rate regime (2000-2017), answering whether the country is constrained by a trilemma as in Mundell (1963) and Fleming (1962) or by a dilemma as suggested by Rey (2013, 2016), a result that has significant implications for the conduct of domestic monetary policy.

Keywords: *Mundellian Trilemma*. Monetary Policy. Financial Frictions.

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** Evolução Mensal do Índice Nacional de Preços de Imóveis nos Estados Unidos
- Gráfico 2** TED SPREAD
- Gráfico 3** Taxa de Desemprego nos Estados Unidos
- Gráfico 4** Meta da Taxa de Juros dos *Federal Funds* – Trajetória Descendente
- Gráfico 5** Multiplicador Monetário nos Estados Unidos
- Gráfico 6** Câmbio R\$/US\$ durante do *Quantitative Easing*
- Gráfico 7** Meta da Taxa de Juros dos *Federal Funds* – Trajetória Ascendente
- Gráfico 8(A)** Moedas dos *Fragile Five*/US\$ - (jan/2006=100)
- Gráfico 8(B)** Moedas dos *Fragile Five*/US\$ - (jan/2013=100)

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Evolução do Sistema Monetário Internacional – Curva U
- Figura 2** Securitização das Hipotecas do *Subprime*
- Figura 3** Política Monetária no Modelo Mundell-Fleming
- Figura 4** Trilema Monetário x Trilema Financeiro
- Figura 5** Embi+Br x CDS; Embi+Br x Spread Bancário
- Figura 6** Séries Transformadas em Logaritmos
- Figura 7** Filtro HP: Produção de Aço Bruto
- Figura 8** Resíduos Taxa de Juros dos Estados Unidos
- Figura 9** Relação de Cointegração
- Figura 10** Impulso-Resposta de um Choque na taxa de juros dos *Federal Funds*
- Figura 11** Decomposição da Variância: Fluxos de Portfólio no Brasil
- Figura 12** Decomposição da Variância: IBrX
- Figura 13** Decomposição da Variância: Taxa de Câmbio
- Figura 14** Decomposição da Variância: Taxa de Juros Selic
- Figura 15** Valores Observados x Valores Estimados (2000-2017)

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** Testes ADF e KPSS: Variáveis no Nível
- Tabela 2** Testes ADF e KPSS: Variáveis em Diferenças
- Tabela 3** Critérios de Seleção de Defasagens
- Tabela 4** Resumo das Cinco Especificações do Teste de Johansen
- Tabela 5** Teste de Cointegração de Johansen

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** Rodadas de *Quantitative Easing*
- Quadro 2** Evolução da Macroeconomia Aberta
- Quadro 3** Trilema *Mundelliano* na História do SMI

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1. SISTEMA MONETÁRIO INTERNACIONAL	18
1.1 A Hegemonia do Dólar	20
1.2 Grande Crise Financeira Internacional: Política Monetária dos Estados Unidos e <i>Spillovers</i>	26
2. DESAFIOS E CANAIS DE TRANSMISSÃO PARA UMA PEQUENA ECONOMIA ABERTA	43
2.1 Trilema da Política Monetária	44
2.2 Canais de Transmissão da Política Monetária	50
3. POLÍTICA MONETÁRIA DOS ESTADOS UNIDOS E ECONOMIA BRASILEIRA: TRILEMA OU DILEMA?	54
3.1 A Dimensão Internacional do Canal do Crédito e da Tomada de Risco	55
3.2 Transmissão de Choques Monetários dos Estados Unidos para o Brasil (2000-2017)	59
CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	85
ANEXOS	
ANEXO A – Correlogramas	91
ANEXO B – VECM	93
ANEXO C – Cointegração de Johansen (Títulos de 10 anos)	94
ANEXO D – Teste de Granger	95
ANEXO E – Mais Gráficos	96
ANEXO F – Desequilíbrios Globais	101

Introdução

A Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009 trouxe grandes desafios não apenas para os *policymakers*, mas para o próprio ato de fazer ciência econômica. Esse evento mostrou que a estabilidade macroeconômica não é suficiente para garantir a estabilidade financeira como era esperado pelo novo consenso¹, revelando a importância dos intermediários financeiros para a política macroeconômica, e a necessidade de se repensar o papel da política monetária e a sua condução.

Desta forma, diversos trabalhos têm sido desenvolvidos no sentido de reconhecer que as fricções financeiras desempenham um papel importante no ciclo de negócios, sendo que a sua incorporação é bastante recente, e ainda de caráter exploratório, de modo que não existe um consenso em como os bancos centrais devem lidar com o acúmulo de riscos e a sua relação com a economia mais ampla.

Sendo assim, essa pesquisa está inserida nesse novo debate dentro da teoria econômica, tendo como foco economias abertas e financeiramente integradas, de modo que o seu objetivo está pautado no questionamento de Rey (2013, 2016) acerca do trilema da política monetária, conceito já bastante consolidado na Macroeconomia Aberta.

O trilema da política monetária consiste na incompatibilidade mútua entre três objetivos: (i) mobilidade de capitais; (ii) câmbio fixo; e (iii) autonomia da política monetária, onde apenas dois entre esses três objetivos desejáveis podem acontecer simultaneamente como pode ser visto em Obstfeld e Taylor (1997, 2004).

Seu corolário é o de que em uma economia aberta com mobilidade de capitais, a autonomia da política monetária só é possível se, e somente se, o câmbio flutuar. No entanto, Rey (2013, 2016) postula que o trilema se transformou em um dilema, pois a autonomia da política monetária independe do regime cambial e, só é possível se, e somente se, a conta capital for controlada, direta ou indiretamente, via políticas macroprudenciais.

Essa conclusão tem como base a compreensão do que a autora chamou de Ciclo Financeiro Global, que é o comovimento entre fluxos de capitais, preços de ativos, alavancagem e crédito entre economias desenvolvidas e em desenvolvimento, de modo que uma parcela das condições monetárias e financeiras domésticas dos países não coincidem com a política doméstica e são fortemente influenciadas por um fator externo comum.

¹ Ver Mishkin (2017)

Dentro dessa perspectiva, Rey (2013, 2016) identifica a política monetária dos Estados Unidos como o *driver* mais relevante para explicar esse fenômeno, de modo que as decisões do *Federal Reserve* podem criar movimentos de *boom* e retração de crédito, resultado posteriormente corroborado e refinado por autores como Obstfeld (2015), Obstfeld et al. (2017) e Bruno e Shin (2013, 2015).

Como o Brasil tem sido apontado como uma das economias mais frágeis diante de um cenário de elevação na taxa de juros dos Estados Unidos após anos em patamar próximo a zero, essa pesquisa tem como objetivo compreender os efeitos dinâmicos de choques monetários do *Federal Reserve* sobre a economia brasileira, respondendo então se política monetária doméstica está restrita por um trilema ou por um dilema.

Para cumprir esse objetivo, essa dissertação está dividida em três capítulos, sendo que no primeiro capítulo busca-se compreender a posição do dólar durante a evolução no Sistema Monetário Internacional, verificando assim a importância das estratégias de política monetária dos Estados Unidos e seus *spillovers* no contexto da Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009.

Como será visto, o Sistema Monetário Internacional moderno remonta o período do Padrão Ouro, que, por sua vez, é marcado pela hegemonia britânica. No entanto, no período entre-guerras, os Estados Unidos passam a ocupar uma posição relevante, assumindo a liderança global a partir de *Bretton Woods*, arranjo no qual as demais economias do mundo atrelaram suas moedas ao dólar, de modo que, apesar de seu colapso, já na década de 1960-1970, o dólar ainda permanece como a principal moeda de reserva, sendo considerado um refúgio seguro mesmo em períodos de crises.

Desta forma, a posição dos Estados Unidos, combinada com a crescente integração dos mercados de capitais, só amplia o poder desse país em influenciar a liquidez internacional e promover grande volatilidade nos mercados globais. Sendo assim, as medidas adotadas pelo *Federal Reserve* no contexto da recente crise financeira são relevantes no sentido de expor as fragilidades de um sistema definido por assimetrias entre países e gestão de políticas macroeconômicas interdependentes.

O conflito entre estabilidade financeira global e objetivos domésticos parecia ter sido resolvido pela flutuação do câmbio. Contudo, embora países que adotam esse regime cambial sejam menos vulneráveis aos distúrbios externos do que àqueles que adotam regime de câmbio fixo, verificou-se que o isolamento não é perfeito (Obstfeld, 2015; Obstfeld et al., 2017).

Dentro desse contexto, o capítulo dois aborda então as implicações teóricas da Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009, sendo que em sua primeira parte será possível compreender melhor o debate que se estende sobre o trilema da política monetária e Ciclo Financeiro Global já brevemente introduzidos nessa introdução. Na segunda parte, por sua vez, busca-se descrever os mecanismos da transmissão da política monetária no contexto de uma pequena economia aberta, verificando que o trabalho de Rey (2013, 2016) representa uma grande contribuição para a literatura de Macroeconomia Aberta ao incorporar uma dimensão internacional para o canal do crédito e da tomada de risco.

Desta forma, a autora extrapola o canal do câmbio dos modelos tradicionais de economia aberta desde àqueles concebidos por Mundell (1963) e Fleming (1962) às suas derivações mais recentes, de modo que o câmbio flutuante deixa de desempenhar o papel conciliador entre estabilidade financeira internacional e objetivos domésticos e passa a atuar também como um canal importante no compartilhamento de riscos entre os choques externos e as condições monetárias e financeiras domésticas.

Não obstante, as políticas macroprudenciais aparecem como a solução para lidar com bolhas de crédito e de preços de ativos, promovendo estabilidade de todos os preços da economia e minimizando as falhas de precificação e de alocação de recursos. No entanto, ainda não existe um consenso sobre a necessidade de implementação de um *framework* macroprudencial, e os possíveis reflexos que esse *framework* poderia causar na condução da política monetária, sendo que essa divergência se torna ainda mais complexa quando se trata do contexto de economias abertas e controle de capitais (Rey, 2013).

Todavia, é importante salientar que essas questões de caráter mais normativo não estão contempladas pelo escopo dessa dissertação, devendo ser então exploradas em futuras pesquisas, de modo que essa pesquisa tem como objetivo verificar a hipótese de que o trilema se transformou em um dilema como foi sugerido por Rey (2013, 2016) a partir da experiência brasileira.

Antes de mensurar a transmissão de choques dos Estados Unidos para o Brasil, no entanto, a primeira parte do terceiro capítulo é dedicada para descrever a dinâmica teórica que se desencadeia a partir de um choque de política monetária de uma economia grande sobre uma pequena economia aberta. Essa compreensão se faz necessária para a condução dos testes empíricos no que diz respeito a escolha das séries, sua ordenação, e etc, e que serão realizados já em sua segunda parte.

Além disso, essa primeira parte também representa um esforço dessa pesquisa em reunir essa literatura recente com a literatura já consolidada, criando-se não apenas uma denominação para cada etapa da dinâmica teórica desenvolvida por Rey (2013, 2016) e Bruno e Shin (2013, 2015), mas também com o objetivo de compreender detalhadamente as relações micro e macroeconômicas que se estabelecem a partir de um choque de política monetária de um país grande sobre uma pequena economia aberta.

Rey (2016) esclarece que o canal do crédito vinha sendo estudado no contexto de economias fechadas, mostrando então que a sua contribuição está justamente em incluir esses mecanismos no contexto de economias abertas, mas sem se preocupar com a sua denominação, a autora pontua que:

“The literature has long ago recognized agency problems as an important source of business cycle amplification (Bernanke and Gertler, 1989). When agency costs between borrowers and lenders are important, there is a wedge between the opportunity cost of internal finance and the cost of external finance: the external finance premium. This reflects the deadweight costs associated with the principal-agent problem and makes credit more expensive for a borrower. This external finance premium may depend on the stance of monetary policy. Expansionary monetary policy leads to an increase in asset prices, particularly equity prices, which increases net worth of borrowers. This mitigates adverse selection and moral hazard problems, decreasing the size of the wedge between internal funds and external funding costs. That then leads to an increase in lending and an increase in aggregate demand. I use the term “credit channel” to describe this transmission channel (alternatives are “net worth channel”, “balance sheet channel”, “bank lending channel” and probably more).” (p.5)

No entanto, é importante atentar para o fato de que a dinâmica descrita no trecho acima se trata da dinâmica do chamado *balance sheet channel*, que de fato é um dos canais do “canal do crédito”, mas tem uma dinâmica bastante distinta dos canais apresentados pela autora como alternativos a ele.

Em sua dimensão internacional, esse canal corresponde a etapa em que a política monetária dos Estados Unidos exerce então influência sobre a precificação de ativos e sobre o próprio câmbio, como pode ser visto principalmente em Bruno e Shin (2013, 2015), conectando assim o choque externo ao mercado de crédito doméstico.

Dentro desse contexto, uma das primeiras etapas entre o choque de política monetária dos Estados Unidos e a absorção desse choque pela economia brasileira diz respeito ao impacto de

uma mudança na taxa de juros dos *federal funds* sobre os fluxos de capitais internacionais, especialmente sobre os fluxos de crédito. Esse mecanismo é melhor testado em Rey (2013), e mostra a importância da atuação dos grandes bancos e intermediários financeiros globais em transmitir choques dos Estados Unidos para o resto do mundo.

Desta forma, como esse movimento tem similaridade com o canal dos empréstimos bancários (*bank lending channel*) apresentados em Bernanke e Gertler (1995), canal que mostra os efeitos de mudanças na política monetária doméstica sobre as reservas bancárias, e, conseqüentemente, sobre os empréstimos bancários, por associação, essa dissertação denominou essa etapa como “dimensão internacional do canal dos empréstimos bancários”.

Sendo assim, não é difícil perceber por que é problemático quando Rey (2016) afirma que “use[s] the term “credit channel” to describe this transmission channel” para descrever na verdade o “balance sheet channel” e colocando como se fossem alternativos os chamados “net worth channel”, “balance sheet channel”, “bank lending channel” and probably more”.

Não obstante, o próprio canal da tomada de risco (*risk-taking channel*) corresponde ao que Borio e Zhu (2012) chamaram de *link* perdido dentro do canal do crédito, e se refere a etapa de precificação de risco, e que também tem sua incorporação dentro do contexto de economias abertas como será introduzido na segunda parte do capítulo 2 e na primeira parte do capítulo 3.

Os trabalhos desenvolvidos dentro da literatura focam na análise de dados para grupos de países. Desta forma, ao isolar os efeitos sobre a economia brasileira, é possível não só capturar a magnitude e o *timing* deles, mas também compreender melhor os mecanismos de transmissão de política monetária, respondendo questões em aberto no que diz respeito a versão revisitada do trilema, especialmente acerca da autonomia da política monetária.

Essa questão não fica muito clara nos trabalhos desenvolvidos, sendo verificada de maneira bastante marginal, normalmente é apenas citado sem aplicação de qualquer teste. Rey (2016) pontua que a autonomia da política monetária normalmente é testada pela correlação entre taxas de juros de curto prazo. Para a autora, essa medida é insuficiente, e perde-se potenciais canais de transmissão da política monetária em mercados internacionais. Já para Obstfeld (2015), o banco central tem autonomia sobre a taxa de juros de curto prazo, mas é a taxa de juros de longo prazo que tem mais força sobre as decisões dos agentes econômicos.

Sendo assim, na primeira parte do capítulo 3 será possível verificar que a perda de autonomia pode se dar, inclusive, sobre a taxa de juros de curto prazo, dependendo das condições cíclicas da economia e/ou do chamado “medo da flutuação”. No entanto, em decorrência da rigidez

nominal, essa perda não é completa e depende se os efeitos sobre a economia são transitórios ou permanentes.

Além disso, a incorporação do canal do crédito e da tomada de risco implica que alocação de recursos deixa de ser eficiente em decorrência das assimetrias de informação e o impacto delas sobre as fricções financeiras, de maneira que a política monetária tem papel fundamental para minimizar ou acentuá-las. Do ponto de vista internacional, o processo de alocação está pautado principalmente pela ideia de mercados eficientes, e, portanto, a partir da perspectiva de equalização entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional, a chamada “paridade descoberta de juros”.

A presença de fricções financeiras pode provocar desvios persistentes dessa condição de equilíbrio, comprometendo a sua validade. Sendo assim, a transmissão de choques monetários dos Estados Unidos para a economia brasileira será testada a partir de um *vector error correction model* (VECM), metodologia cuja a dinâmica é estabelecida justamente a partir de desvios do equilíbrio de longo prazo entre as séries, e, portanto, a partir da noção de cointegração².

Utilizar-se-á também instrumentos tais como as funções de impulso-resposta e a decomposição da variância para observar como um choque nas taxas de juros dos *federal funds* se propaga ao longo do tempo, considerando o período de câmbio flutuante (2000-2017). De modo que a partir desses resultados será possível responder se a economia está restrita por um trilema como em Mundell (1963) e Fleming (1962) ou se o trilema se transformou em um dilema como é sugerido em Rey (2013, 2016).

² Sendo importante atentar para o fato de que esse equilíbrio é estatístico, e tem a ver com a trajetória entre as variáveis e não com a causalidade entre elas.

1. Sistema Monetário Internacional

Por mais fechada que algumas economias ainda sejam em pleno século XXI, dificilmente elas se limitam exclusivamente as possibilidades do mercado doméstico. Desta forma, as trocas externas são realizadas por meio de um sistema monetário internacional, e, portanto, através de regras e convenções de intercâmbio que surgem como resultado de um esforço coletivo para facilitar as transações comerciais e financeiras entre os diversos países participantes.

Os arranjos monetários internacionais normalmente são definidos por (i) uma moeda amplamente aceita entre os países como meio de troca, unidade de conta e reserva de valor; e assim (ii) pela relação entre essa moeda com as diferentes moedas nacionais; e então (iii) pela coordenação ou não da política monetária entre os países; por (iv) um mecanismo de ajuste do balanço de pagamentos; e mais recentemente (v) pela participação de instituições que ajudam a coordenar e regular o sistema tais como o Fundo Monetário Internacional (FMI) e a Organização Mundial do Comércio (OMC).

Em decorrência da multiplicidade e das assimetrias entre as economias, a relação entre elas através do sistema monetário internacional impõe diferentes custos e benefícios, fazendo com que os países se defrontem com um conflito entre autonomia doméstica e estabilidade monetária e financeira internacional. Segundo Gilpin (2002), esse *trade-off* surge como consequência da interdependência entre governos nacionais que seguem políticas econômicas próprias; sendo que a escolha entre um e outro objetivo, ou a tentativa de se conciliar os dois, depende das circunstâncias históricas³ em termos de liquidez internacional e regime cambial⁴.

Essa dinâmica pode ser compreendida dentro da estrutura de um dilema dos prisioneiros. Sendo assim, as estratégias de uma economia estão atreladas a conduta e a reação das outras economias do sistema, e, embora a cooperação possa produzir resultados melhores para o todo do que a escolha individual, existem vantagens na não cooperação. Essa atitude, no entanto, pode gerar perdas generalizadas caso todas as economias optem por não cooperar tais como as da política de “empobreça seu vizinho” no período entre-guerras ou as da chamada “guerra cambial”⁵ no cenário mais recente.

Dentro desse contexto, de fato é esperado que as economias reforcem as ações umas das outras em decorrência do que Eichengreen (2012) chama de externalidades em rede, um mecanismo pelo qual as economias são induzidas a adotar os mesmos padrões que os seus parceiros

³ Eichengreen (2012)

⁴ Obstfeld (2011)

⁵ Obstfeld (2011) simula um jogo para a “guerra cambial” para uma economia com três moedas.

comerciais e financeiros, de modo que acordos explícitos são exceções. Não obstante, embora algumas economias possam incorrer em custos maiores do que outras em determinados arranjos, é esperado que elas ainda assim sigam as demais sem possuírem incentivos para desfazer a rede a menos que outras economias façam o mesmo.

A resolução do conflito entre os objetivos domésticos e a estabilidade monetária internacional é dada pelo corolário do trilema monetário através do regime de câmbio flutuante. Inclusive essa foi a configuração internacional escolhida pelos países após o colapso de *Bretton Woods* como será visto a seguir. Contudo, “[t]he crisis and its aftermath exposed stresses in the world’s monetary system, stress that are still felt”⁶.

Desta maneira, além do ciclo financeiro global introduzido por Rey (2013, 2016) que transforma o trilema em um dilema, ainda existem outras perturbações ao sistema que têm confrontado a tal harmonia aparentemente promovida pela flutuação do câmbio, de modo que:

“The non-system that characterizes the world economy since the collapse of the Bretton Woods Agreement is the object of much criticism in terms of exchange rate volatility; abrupt reversal of private capital flows; persistent and ‘upstream’ external imbalances (net capital flows moving from emerging to rich countries); asymmetry in the adjustment mechanisms between borrowing and lending countries; asymmetry in the adjustment mechanisms between the United States, whose currency lies at the center of the current arrangement, and the rest of the world; and excessive accumulation of foreign reserves by emerging countries. Moreover, some consider this ‘system’ to be an aggravating – or even a trigger – of the financial imbalances at the root of the recent financial crisis” (Farhi, Gourinchas e Rey, 2011, p.3)

Esse capítulo tem como objetivo compreender a posição dos Estados Unidos no sistema monetário internacional, e, conseqüentemente, as implicações para as demais economias do mundo. Sendo assim, a próxima seção apresenta um breve panorama da evolução do sistema monetário internacional até a hegemonia do dólar; podendo-se então na seção 1.2. compreender a reação dos Estados Unidos à Grande Crise Financeira Internacional e os motivos de algumas economias como a do Brasil serem apontadas como frágeis diante de um cenário de reversão.

Por fim, os aspectos teóricos em termos dos desafios e dos canais de transmissão de choques monetários para uma pequena economia aberta serão detalhados no capítulo 2; enquanto a análise empírica deles no âmbito da economia brasileira será desenvolvida no capítulo 3; de modo que a partir dos *spillovers* de política monetária dos Estados Unidos sobre o Brasil

⁶ Obstfeld, 2011, p. 301

durante o período de câmbio flutuante (2000-2017), será possível verificar a capacidade de absorção de choques dessa economia, respondendo então se o país está restrito por um trilema como o apresentado em Obstfeld e Taylor (1997, 2004) a partir dos trabalhos de Mundell (1963) e Fleming (1962) ou um dilema como é sugerido por Rey (2013, 2016).

1.1. A Hegemonia do Dólar

Farhi, Gourinchas e Rey (2011) pontuam que uma moeda de reserva (ou ativo de reserva) potencial deve desempenhar principalmente a sua função tradicionalmente conhecida como reserva de valor, de modo que tenha valor estável e seja facilmente transacionável, ou, em outras palavras, tenha segurança e liquidez. Sendo assim, o dólar e os títulos do Tesouro dos Estados Unidos (*Treasury bonds* e *t-bills*) têm mantido esse papel no cenário internacional desde o período entre-guerras, o que confere a essa economia o poder controlar a oferta mundial de dinheiro.

O sistema monetário internacional moderno remonta ao surgimento do Padrão Ouro no final do século XIX, quando os países gradativamente abandonaram o bimetalismo e adotaram o ouro como base para os meios de pagamento, surgindo como resultado das decisões individuais e do que Eichengreen (2012) chama de externalidades em rede. Essa escolha não foi aleatória, sendo reflexo da Revolução Industrial, e, portanto, da vontade dos países em aumentar as transações e empréstimos entre eles, especialmente com a Grã-Bretanha, o que garantiu para esse país uma posição favorável no cenário mundial.

O Padrão Ouro é um padrão de taxas de câmbio fixa, de modo que os países fixaram suas moedas diretamente ao ouro ou a divisas estrangeiras conversíveis, principalmente a moedas facilmente conversíveis como a libra e o marco alemão. Para evitar que todas as economias adotassem um comportamento predatório em relação umas às outras na tentativa de atrair capital em eventuais desequilíbrios, a Grã-Bretanha, de maneira implícita, se tornou a líder do sistema, e, portanto, a responsável por coordenar as taxas de juros internacionais.

Entretanto, Eichengreen (2012) mostra que alguns bancos centrais, em especial os bancos centrais dos grandes centros financeiros como Inglaterra e Alemanha, nem precisavam intervir no mercado na presença de perturbações ao sistema. O autor pontua que isso era possível por causa da confiança dos investidores em relação ao compromisso desses países com a conversibilidade, de modo que os capitais eram orientados de maneira estabilizadora. Além disso, em decorrência dos riscos sistêmicos atrelados a eventuais desequilíbrios nesses países

maiores, as demais economias do sistema os socorriam como aconteceu com as crises bancárias na virada do século.

Contudo, nem todas as economias gozavam desses privilégios como é o caso das economias da periferia, que, por sua vez, frequentemente eram obrigadas a abandonar a paridade e desvalorizar suas moedas, tanto por pressões externas – de desequilíbrios no balanço de pagamento – quanto internas – pela pressão de grupos fortes de interesse. Essas economias além de não receberem suporte suficiente para fazer frente aos seus desequilíbrios, também não conseguiam mobilizar capitais através de sua taxa de juros, enfrentando, desta maneira, grande volatilidade nos seus fluxos comerciais e financeiros.

Desta forma, é possível notar que o sistema monetário internacional moderno como o que se tem nos dias atuais é assimétrico por definição. Nesse sentido, Gilpin (2002) pontua que sua estabilidade depende da coordenação das políticas nacionais, que segue uma lógica n-1. Isto implica que n-1 economias seguem a liderança de um país para coordenação de suas políticas nacionais, sendo que essa economia líder precisa fornecer liquidez suficiente para as demais economias, o que confere uma certa liberdade para esse país, que, no entanto, perde sua autonomia para orientar os seus objetivos domésticos.

Dentro desse contexto, o sucesso do Padrão Ouro para Eichengreen (2012) se deve pelas circunstâncias históricas, uma vez que os bancos centrais não tinham mandatos bem definidos, e nem as demandas sociais ainda eram suficientemente fortes⁷, de modo que os países podiam abdicar de suas políticas domésticas e assumir o compromisso de garantir a estabilidade do sistema monetário internacional através da conversibilidade.

No entanto, esse cenário muda completamente no período entre-guerras, em particular após a Grande Depressão na década de 1930 e a ascensão do *Welfare State* e da burocratização do mercado de trabalho⁸. Esses eventos são fundamentais para a confecção e os resultados dos arranjos monetários posteriores, especialmente para o sistema atual com predominância do regime de flutuação do câmbio.

Tendo isso em vista, Eichengreen (2012) pontua que a flutuação do câmbio é consequência das novas demandas sociais, de maneira que os bancos centrais não precisam mais intervir no

⁷ Diferente do que acontecia na periferia, onde grupos de interesse frequentemente pressionavam o governo para políticas inflacionárias e de desvalorização. Não obstante, esse é um dos motivos pelos quais esses países sofriam fortes pressões para abandonar a conversibilidade.

⁸ Note que esses movimentos criam rigidez nominal, e, portanto, uma fricção de mercado, que, por sua vez, muda o mecanismo de ajuste e o equilíbrio, e, desta maneira, se torna uma característica importante e que será incorporada nos modelos keynesianos.

mercado cambial, se desvinculando das demais economias do mundo, e adquirindo assim a liberdade em perseguir os objetivos nacionais em termos de bem-estar e pleno emprego com o suporte de um mecanismo suave de ajuste externo (mecanismo que será melhor compreendido no capítulo 2).

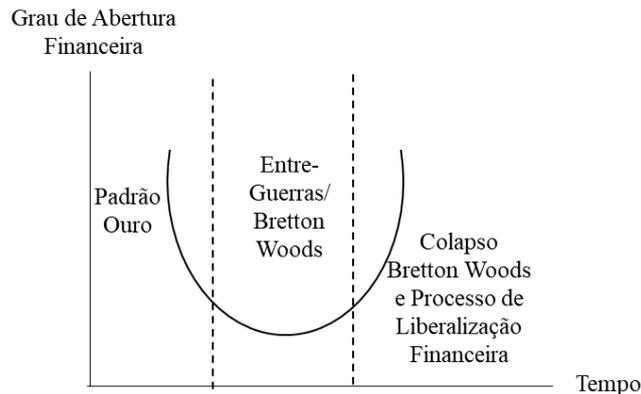
Nesse sentido, quando Rey (2013, 2016) percebe que a flutuação do câmbio não é suficiente para garantir a autonomia doméstica, os controles de capital e as políticas macroprudenciais surgem como uma alternativa de proteger a economia doméstica e autonomia da política monetária em relação aos potenciais riscos atrelados a flutuações provocadas por fatores externos, uma proposta consistente com os novos mandatos dos bancos centrais. Sobre isso, Farhi e Werning (2013) atentam que:

“The ability to let the exchange rates depreciate drastically mitigates the consequences of the sudden stop and avoids a large recession (...) But capital controls also have an important yet different role to play when exchange rate is flexible. They allow to better navigate the dual objective of macroeconomic stabilization and terms of trade management. They help mitigate the depreciation of the exchange rate and of the terms of trade, the drop in consumption, the outflow of capital and the associated trade surplus.” (p. 25)

No entanto, se isso representa uma inversão da curva U de Eichengreen (2012), ainda é muito incerto e nem está definido pela literatura ou pela experiência prática⁹. Para o autor, a evolução do sistema monetário internacional deve ser compreendida de acordo com o desenvolvimento do mercado internacional de capitais, e, portanto, pelos fluxos de dinheiro entre as economias, de modo que o grau de abertura das economias para as transações monetárias e financeiras ao longo do tempo pode ser representada por uma curva em formato de U como pode ser visualizado na figura 1:

⁹ Ver o debate em aberto em Blanchard et. al (2010, 2013) e Mishkin (2017).

Figura 1: Evolução do Sistema Monetário Internacional - Curva U



Fonte: Elaboração Própria com base em Eichengreen (2012)

Assim, o período que compreende o Padrão Ouro bem como o posterior a Segunda-Guerra Mundial, em particular após a década de 1980-1990 – com o processo de liberalização financeira e abertura externa – correspondem a parte ascendente dos movimentos internacionais de capitais, de modo que os controles de capitais, se existentes, foram raros e pontuais; oposto ao que ocorre no período entre-guerras e no acordo de Bretton Woods, que, por sua vez, corresponde a parte descendente do U.

Dentro desse contexto, *Bretton Woods* foi um acordo explícito entre as economias, e surgiu como um esforço para conciliar objetivos nacionais e estabilidade externa. A instabilidade da política econômica e dos fluxos de capitais desestabilizadores no período entre-guerras, estimulou os países membros a estabelecerem um acordo quanto a adoção de um regime de taxas de câmbio fixas ajustáveis a desequilíbrios fundamentais do balanço de pagamentos¹⁰.

A preferência pela estabilidade do câmbio é justificada pelo “medo da flutuação” em decorrência da experiência do entre-guerras, uma vez que a flutuação do câmbio gerou grande instabilidade naquele período ao dar liberdade para movimentos especulativos de capitais e para a adoção de medidas protecionistas do tipo “empobreça o seu vizinho”. No entanto, para não se abrir mão da autonomia da política monetária doméstica, admitia-se os controles de capitais.

Nesse novo arranjo, embora a Inglaterra tenha mantido ainda uma posição importante em sua confecção, esse país já tinha perdido sua hegemonia para os Estados Unidos. Essa posição é explicada em parte pelo aumento das suas exportações para abastecer as economias envolvidas na guerra, e, portanto, permitindo que o país acumulasse reservas em ouro, acúmulo que foi

¹⁰ É nesse período também que ocorre a criação do Fundo Monetário Internacional para auxiliar as economias no que tange o equilíbrio externo do balanço de pagamentos.

ainda reforçado pela descoberta de jazidas na virada do século; e em parte também por sua ajuda direta na reconstrução dos países europeus.

Não obstante, algumas economias passaram a atrelar suas moedas ao dólar já no período entre-guerras, enquanto outras mantiveram o padrão ouro puro ou atrelaram suas moedas a libra. Desta forma, não é por acaso que em *Bretton Woods* ficou acordado que as economias atrelariam oficialmente suas moedas ao dólar enquanto o dólar estaria fixado ao estoque de ouro a US\$ 35/oz. Sendo assim, a liquidez internacional passou a ser uma função do balanço de pagamentos estadunidense.

No entanto, para Triffin (1960) isso consistia na fraqueza fundamental do sistema, que, desta maneira, não duraria muito tempo. A análise do autor, conhecida na literatura como Dilema Triffin, era a de que a demanda por liquidez cresceria com a economia global, e, conseqüentemente, com os déficits no balanço de pagamentos norte-americanos. Porém, como os estoques de ouro permaneciam razoavelmente constantes, para manter o valor do dólar fixo e não minar a confiança do sistema, os Estados Unidos deveriam adotar uma política monetária deflacionária, o que provocaria contração na liquidez e no crescimento globais.

Desta forma, apesar das vantagens de ser o emissor da moeda internacional, os Estados Unidos não conseguiram manter seu papel de banqueiro central do mundo em favor de sua própria liberdade de ação econômica e política, de modo que em decorrência do aprofundamento dos déficits externos nesse país – tanto como resultado de políticas domésticas quanto pelos gastos com a Guerra do Vietnã – a desvalorização do dólar em relação ao ouro e o colapso de *Bretton Woods* foram inevitáveis.

Eichengreen (2012) mostra que as demais economias do mundo ainda tentaram retardar o fim desse arranjo e segurar os movimentos especulativos ao dólar. No entanto, o autor e Gilpin (2002) pontuam que a desvalorização do dólar combinado mais tarde com o primeiro choque do petróleo só contribuíram para a transição das economias para as taxas flutuantes de câmbio, deixando então o mundo a um padrão dólar exclusivo e inerentemente instável no que eles e outros autores como Farhi, Gourinchas e Rey (2011) chamam de um “não-sistema”.

Embora o euro tenha ganhado algum espaço a partir dos anos 2000, o dólar ainda é a principal moeda de reserva, sendo que em 2010 a moeda estadunidense representava cerca de 60% das reservas mundiais e foi utilizada em aproximadamente 85% das transações comerciais e

financeiras¹¹. Farhi, Gourinchas e Rey (2011) explicam a dominância ininterrupta do dólar no sistema monetário internacional através de dois fatores principais:

“(...) The first is the depth of markets for US Treasury bonds, particularly T-bills. The eurozone’s bond market, the only one of potentially comparable size, is not integrated because European states retain their budgetary sovereignty. The second factor is related to the (perceived) safety or reliability of US Treasury bills: the risk of erosion of their value through inflation, devaluation of the dollar, or default is considered to be low. These safety features are directly related to the perceived institutional quality of the United States and the fiscal capacity of the US government, whose solvency (as of now) is not being challenged.” (p. 8-9)

Farhi, Gourinchas e Rey (2013) mostram ainda que o valor dos *US Treasury bonds* não declina durante crises, de modo que os ativos em dólar representam um refúgio seguro para o investidor. Porém, essa hegemonia do dólar combinada com a crescente integração do mercado de capitais, só amplia o impacto das políticas macroeconômicas estadunidenses em relação ao resto do mundo, de modo que os fluxos de capitais desempenham um canal relevante de compartilhamento de riscos.

Desta forma, como emissor do ativo de reserva, os Estados Unidos mantêm então posição similar à de *Bretton Woods* de fornecer a liquidez internacional ao mundo. No entanto, essa obrigação não é explícita como a daquele arranjo, e o país central deve orientar sua política monetária de acordo com os seus fatores domésticos. Sendo assim, o Dilema Triffin emerge sob uma nova forma como apresentado por Farhi, Gourinchas e Rey (2011).

Os autores acreditam que a demanda por liquidez em dólar pode ultrapassar o que pode ser fornecido pelos Estados Unidos, sendo que grande parte dessa demanda por ativos de reserva estadunidenses é advinda principalmente das economias emergentes e em desenvolvimento (ver ANEXO F). Esse aumento da demanda reflete o crescimento dessas economias em relação as economias desenvolvidas, mas também reflete o acúmulo de reservas por motivo de precaução como parte da memória desses países dos eventos da década de 1990.

Desta maneira, a Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009 atua no sentido de expor uma série de fragilidades do sistema monetário internacional, de modo que as assimetrias entre as economias têm assumido implicações teóricas e práticas cada vez mais significativas para a gestão de políticas macroeconômicas interdependentes. Nesse sentido, Obstfeld (2011) pontua

¹¹ Farhi, Gourinchas e Rey (2011)

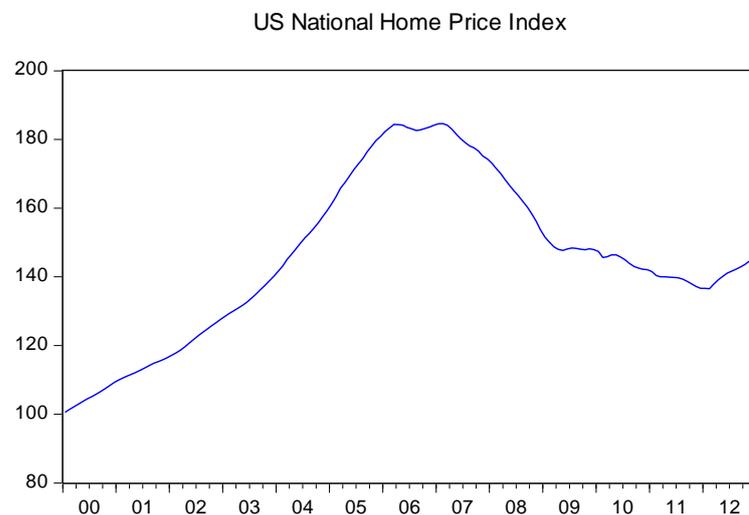
que: “[t]he recent global crisis has highlighted the twenty-first-century incarnations of a range of time-honored systematic strains. Some problems have become more severe, or problematic in new ways¹², e é sobre esse tema que o próximo ponto se atentará em descrever.

1.2. Grande Crise Financeira Internacional: Política Monetária dos Estados Unidos e *Spillovers*

Dada a posição dos Estados Unidos no Sistema Monetário Internacional, é importante compreender então as implicações práticas e teóricas da Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009, sendo que essa seção tem como objetivo compreender a reação do *Federal Reserve* e seus *spillovers* para o resto do mundo.

O gatilho desse grande evento do sistema capitalista de mercado é dado após o desaquecimento do mercado imobiliário dos Estados Unidos, que até então apresentava uma ascensão expressiva durante todo o período conhecido como *Great Moderation*¹³. No entanto, em decorrência do comprometimento da renda das famílias com o pagamento de hipotecas, o custo da casa própria se tornou grande o suficiente para inevitavelmente reduzir a demanda por novas casas.

Gráfico 1: Evolução Mensal do Índice de Preços Nacional dos Imóveis nos Estados Unidos, com ajuste sazonal, (jan/2000=100)



Fonte: Federal Reserve of St. Louis

¹² p. 302

¹³ Período de estabilidade de preços e crescimento do produto que se estende até o colapso do mercado imobiliário. Nesse período tem a crise das ações de internet, mas a recessão dura aproximadamente oito meses (Bernanke, 2013). Alguns estudos têm sido desenvolvidos para compreender a relação entre estabilidade e tomada de risco.

O *boom* no mercado imobiliário é atribuído pela *Financial Crisis Inquiry Commission* (2011) ao *boom* no mercado de crédito. Segundo essa comissão¹⁴, a trajetória de crédito nos Estados Unidos pode ser explicada principalmente pelo excesso de poupança internacional que migrou para o país no formato de fluxos de capitais, onde destaca-se principalmente o papel da China em financiar o crescimento da dívida e do déficit em conta corrente nos Estados Unidos (ver ANEXO F).

Segundo essa comissão, ainda existe alguma contribuição da política monetária frouxa após a bolha da internet e a política fiscal de incentivo a casa própria. No entanto, atenta-se para o fato de que a política econômica dos Estados Unidos não pode ser vista como a causa da crise, pois além de não ter datas compatíveis com a formação da bolha imobiliária, países que tiveram problemas similares aos dos Estados Unidos tinham condições monetárias e fiscais mais apertadas.

Dentro desse contexto, além da demanda externa por ativos norte-americanos, Bernanke (2013, 2015a) também cita a demanda interna de investidores com renda superior a US\$ 100 mil por opções mais atrativas e seguras do que os tradicionais bancos de depósitos¹⁵, de modo que o mercado bancário paralelo por meio do financiamento por atacado passou a desempenhar papel cada vez mais relevante no sistema financeiro dos Estados Unidos.

Desta forma, a existência de um mercado bancário paralelo e os desequilíbrios externos mundiais contribuíram significativamente para a expansão da alavancagem e do crédito de bancos e instituições financeiras norte-americanos, de modo que os recursos eram captados principalmente através da aquisição dos chamados títulos lastreados em hipotecas, que eram vistos como uma alternativa aos títulos do Tesouro norte-americano (*US Treasury securities*). Segundo Bernanke (2015a): “*China alone held more than \$700 billion in GSE mortgage-backed securities, slightly more than it held in long term U.S. Treasuries.*”¹⁶

Um esquema simplificado desse processo pode ser visualizado na figura 2, onde é possível observar que as instituições financeiras empacotavam ativos ilíquidos – como hipotecas e outras dívidas – em ativos líquidos e negociáveis no mercado aberto, que, por sua vez, eram bem avaliados pelas agências de rating, podendo então ser repassados para outros investidores, entre

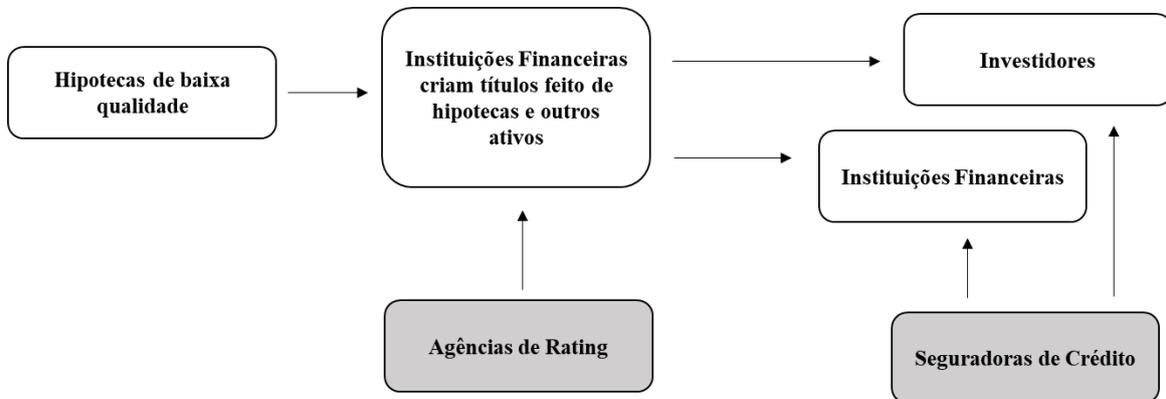
¹⁴ Estabelecida pelo Congresso e assinada pelo Presidente e Maio de 2009 como parte do *Fraud Enforcement and Recovery Act (Public Law 111-21)* para explicar as causas da crise econômica e financeira.

¹⁵ Isso decorre do fato de que esse é o valor máximo aos depositantes que é assegurado pelo governo em eventual falência.

¹⁶ p. 231

eles grandes instituições financeiras, sendo que ainda era possível adquirir seguros sobre eventuais perdas naqueles títulos que não eram assegurados pelo governo¹⁷.

Figura 2: Securitização das Hipotecas do *Subprime*



Fonte: Bernanke (2013), p. 69, tradução livre

Assim, as instituições financeiras não precisavam esperar o vencimento para receber as hipotecas através do repasse para terceiros, que, por sua vez, tomavam o risco de crédito na perspectiva de bons rendimentos, o que ampliava a capacidade de empréstimos nesse mercado, de modo que Bernanke (2015a) pontua que esses títulos pareciam exercer benefícios para todos, pois para os investidores era uma possibilidade de diversificar a carteira além de expectativa de retornos maiores em títulos bem avaliados pelas agências de *rating*; enquanto para os tomadores de crédito representavam acesso a crédito a condições mais fáceis; ao mesmo tempo em que representavam um estímulo poderoso para a atividade econômica.

No entanto, em meio a essas vantagens, e com a perspectiva de ascensão do mercado imobiliário combinada com um período de grande estabilidade macroeconômica, os riscos foram subestimados, de maneira que havia grande exposição da renda das famílias em relação ao pagamento de hipotecas e dívidas de um modo geral; assim como uma grande exposição ao risco de importantes bancos e instituições financeira em decorrência do relaxamento das condições de crédito e deterioração da qualidade da carteira de empréstimos, adoção de instrumentos cada vez mais complexos que dificultava a mensuração e gestão de risco, assim como a redução expressiva dos níveis de capital.

Desta forma, o declínio dos preços dos imóveis além de deteriorar o patrimônio líquido dos agentes econômicos (*borrowers* e *homeowners*) – ao ponto de fazer com que o montante em hipotecas superasse o valor de suas casas – promoveu então um aumento nos casos de

¹⁷ Como os títulos lançados pelas *government-sponsored enterprises* Fannie Mae e Freddie Mac.

inadimplência e *floreclosures*; causando também perdas expressivas para grandes bancos e outras instituições financeiras que detinham títulos relacionados.

Entretanto, o que deveria ter consequências para o setor de construção civil e setores relacionados, rapidamente se tornou uma ameaça mais séria ao se espalhar para o restante da economia e atingir níveis globais, revelando as fragilidades do sistema financeiro como um todo.

Bernanke (2013, 2015a), Geithner (2014) e a *Financial Crisis Inquiry Commission* (2011) afirmam que a Grande Crise Financeira Internacional pode ser analisada como uma típica crise de confiança, sendo que o choque inicial foi dado em Agosto de 2007 quando o *BNP Paribas*, maior banco francês, impediu que investidores acessassem três de seus fundos de investimentos lastreados em hipotecas do *subprime*. “*BNP Paribas said that it could not determine the value of its funds because of the “complete evaporation of liquidity in the markets for those securities”*”¹⁸.

Desta forma, uma onda de incerteza e pânico imediatamente se espalhou pelo mercado financeiro, levando a corridas bancárias e/ou recusas em se fazer novos empréstimos, bem como a vendas expressivas de ativos, o que só deteriorou ainda mais a posição financeira dos agentes econômicos envolvidos nesses mercados, configurando-se em profecias autorrealizáveis segundo Bernanke (2013, 2015a).

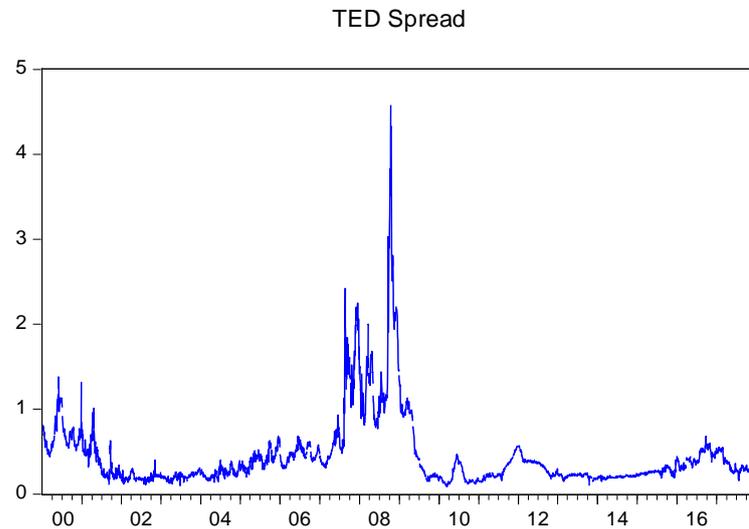
O gráfico 2 mostra o *spread* entre a taxa de juros dos empréstimos interbancários e os títulos do Tesouro, conhecidos como *TED Spread*, que é utilizado como um indicador de estresse no mercado de crédito, de modo que é possível observar que esse indicador salta imediatamente ao anúncio do *BNP Paribas*, ficando cada vez mais volátil frente aos eventos que se sucederam até a falência do *Lehman Brothers* e os diversos resgates consecutivos da *AIG* já em 2008-2009.

“Em tempos normais, o spread TED fica em torno de 30 pontos-base, uma vez que para o mercado os empréstimos banco a banco são um pouco mais arriscados que os empréstimos ao governo (...) No auge da crise, o spread TED chegou a ser de 465 pontos. Isso ocorreu porque os bancos não tinham mais confiança nos outros para emprestar num horizonte de três meses, a não ser mediante taxas exorbitantes. Ao mesmo tempo, investidores avessos ao risco correram para o refúgio mais seguro de todos: títulos da dívida pública do governo dos Estados Unidos. Essas forças conspiraram para simultaneamente aumentar o custo de empréstimos para os bancos e diminuir o custo de

¹⁸ Bernanke (2015), p. 133

empréstimos para o governo dos Estados Unidos. O spread crescente era um reflexo dessa dinâmica, e quanto maior o spread, maior o nervosismo nos mercados.” (Mihm e Roubini, 2010, pp. 162-163)

Gráfico 2: Ted Spread



Fonte: Federal Reserve de St. Louis

Bernanke (2013, 2015a) afirma que o *Federal Reserve* não tomou atitudes em relação a bolha imobiliária, pois a naquele primeiro momento, marcado pela redução dos preços dos imóveis, a economia não parecia ter sofrido quaisquer impactos que pedissem a sua atuação: o nível de desemprego ainda estava baixo e a trajetória da inflação¹⁹ era pressionada principalmente por choques de oferta²⁰.

No entanto, quando os impactos sobre o *Wall Street* poderiam atingir o que Bernanke (2013, 2015a) chama de *Main Street*, transformando uma crise financeira em uma crise econômica, o *Federal Reserve* reagiu imediatamente junto com outras entidades do governo, utilizando instrumentos convencionais e não convencionais de política monetária assim como sua autoridade como prestador de última instância.

Desta maneira, para lidar com a crise de liquidez nos mercados de crédito, o *Federal Reserve* lançou diversos pacotes de empréstimos, abrindo sua janela de desconto para bancos tradicionais que já tinha acesso a ela, estendendo esse benefício também para outros bancos estrangeiros que operassem nos Estados Unidos e para outras instituições financeiras – *Term Auction Facility*, *Term Securities Lending Facility*, *Primary Dealer Credit Facility* – assim

¹⁹ O mandato do banco central dos Estados Unidos é duplo, de modo que o *Federal Reserve* conduz a política monetária com o objetivo de atingir máximo emprego e estabilidade da inflação.

²⁰ Alta expressiva dos preços das commodities no mercado internacional, afetando então os preços de alimentos e de energia.

como para outros mercados de crédito importantes – *Term Asset-Backed Securities Loan Facility, Money Market Investor Funding Facility, Commercial Paper Funding Facility, Asset-Backed Commercial Paper Money Market Mutual Fund Facility*:

“A sopa de letras de programas de empréstimo operava de diversos modos e tinha intenções e alvos diferentes. Em alguns casos, esses programas permitiam às instituições financeiras tomar empréstimos diretamente do Fed. Em outros, possibilitavam às instituições financeiras a permuta de ativos ilíquidos – títulos lastreados por ativos, obrigações de empresas, notas promissórias – por débitos superseguros e líquidos do governo. Ainda em outros casos, os programas financiavam, direta ou indiretamente, a compra de dívidas ilíquidas de curto prazo. Fosse qual fosse o mecanismo, o objetivo era o mesmo: injetar liquidez em mercados específicos que mostravam sinais de problemas ou estresse.” (Mihm e Roubini, 2010, p. 165)

A utilização dessa ferramenta não foi fácil em um primeiro momento como pontua Bernanke (2013, 2015a), pois normalmente o acesso a ela é vista de maneira negativa pelo mercado, de modo que o *Federal Reserve* precisou trabalhar para minimizar esse estigma e estimular o seu uso. Além disso, o mercado bancário paralelo e outros mercados do sistema financeiro não tinham direito a esse acesso, sendo necessário acionar então a Seção 13(3) do Ato do *Federal Reserve*²¹ – uma exceção que permite que o banco central norte-americano empreste dinheiro para qualquer indivíduo em circunstâncias extraordinárias.

Além dos programas de empréstimo, o *Federal Reserve* fez intervenções mais pontuais, entre eles: (i) o empréstimo de US\$ 30 bilhões para socorrer o *Bear Stearns* através de sua aquisição pelo *JP Morgan*; (ii) socorreu diversas vezes a *American International Group (AIG)* com o primeiro montante no valor de US\$ 85 bilhões, sendo que as garantias deste foram dados pelos ativos do grupo e não por títulos como normalmente é feito²²; e (iii) participou ativamente nas negociações para vender o *Lehman Brothers* e outras empresas financeiras como o *Merrill Lynch* pelo *Bank of America*, o *Washington Mutual* pelo *JP Morgan* e o *Wachovia* pelo *Wells Fargo*.

²¹ Essa seção foi adicionada ao ato do Federal Reserve pelo Congresso em 1932, motivado pelos eventos da Grande Depressão. Até a Crise de 2007-2009, segundo Bernanke (2015a), o FED tinha usado dessa autoridade entre 1932 e 1936, tendo feito 123 empréstimos muito pequenos naquela, sendo que o maior valor na época tinha sido de US\$300 mil para uma empresa de máquina de escrever (p. 205).

²² A maior empresa de seguros na época, tinha ativos em diversos negócios espalhados pelo resto do mundo, que, por sua vez, foram utilizados como garantia; Segundo Bernanke (2015a), isso extrapola as condições estabelecidas na Seção 13(3), tendo em vista que essas garantias normalmente eram dadas através de títulos assegurados pelo governo. Além disso, existia o risco de que esses ativos perdessem valor de acordo com a reação do mercado ao resgate, e, mesmo a uma possível falência (o resgate não garantia a sobrevivência da empresa).

O banco central dos Estados Unidos também reagiu com a colaboração de outras partes competentes do governo federal como o Tesouro norte-americano através da *The Troubled Asset Relief Program* (TARP), que, por sua vez, deu autoridade ao Tesouro em intervir em instituições financeiras através da injeção direta ou indireta de capital. Além disso, as duas competências se uniram na aplicação e divulgação do chamado *Stress Test*²³.

Com toda essa intervenção, a falência do *Lehman Brothers* se torna emblemática para o grande público. No entanto, Bernanke (2015a) afirma que não existiam opções para salvar o quarto maior banco de investimento dos Estados Unidos, de modo que sua falência se tornou inevitável, pois:

- (i) diferentemente do *Lehman Brothers*, a AIG possuía garantias, um dos requisitos básicos para que o *Federal Reserve* possa intervir em uma instituição;
- (ii) como o governo federal já tinha assumido o controle da *Fannie* e da *Freddie* anteriormente, o Congresso não aprovou que o mesmo fosse feito para o *Lehman*, o que também poderia provocar ainda mais incerteza nos mercados com a possibilidade de que outras instituições fossem tomadas pelo Estado.
- (iii) o *Lehman Brothers* não conseguiu compradores, pois suas perdas eram mais expressivas do que o esperado quando o *Barclays* e o *Bank of America* demonstraram interesse.

Para minimizar o *moral hazard* dessas operações e resgates e devolver os recursos para os contribuintes, todos os empréstimos foram concedidos sobre garantias e diversas condições punitivas. No caso da AIG, por exemplo, além da cobrança de uma taxa de juros flutuante (mais alta do que o mercado em condições normais e menor do que a que estava sendo praticada pelo mercado), foram exigidos que 80% das ações da empresa ficassem sob o controle do governo. Sendo assim, Bernanke (2015a) pontua que todos os recursos utilizados para conter a crise retornaram para os cofres públicos e com lucros²⁴.

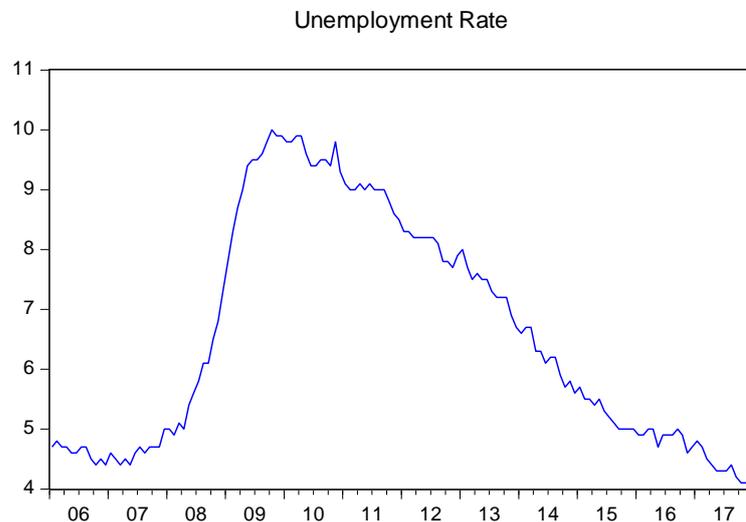
Todas essas medidas foram tomadas para garantir o fluxo de crédito na economia e acalmar os mercados. No entanto, a crise financeira se espalhou para a economia mais ampla, provocando uma recessão mesmo após os mercados financeiros terem sido contidos, e, que, segundo pesquisas no âmbito privado e público, durou até 2009, sendo que a atividade econômica

²³ Teste para simular a capacidade dos bancos e instituições não bancárias frente a choques financeiros com o objetivo de aumentar a transparência e reduzir a incerteza.

²⁴ Mihm e Roubini (2010) pontuam que esses empréstimos foram além do papel de prestador de última instância, inaugurando o papel de investidor para o banco central.

permaneceu fraca, de modo que a recuperação se estendeu de maneira bastante gradual e lenta, sendo ainda impactada pela crise na União Europeia em 2010.

Gráfico 3: Taxa de Desemprego dos Estados Unidos



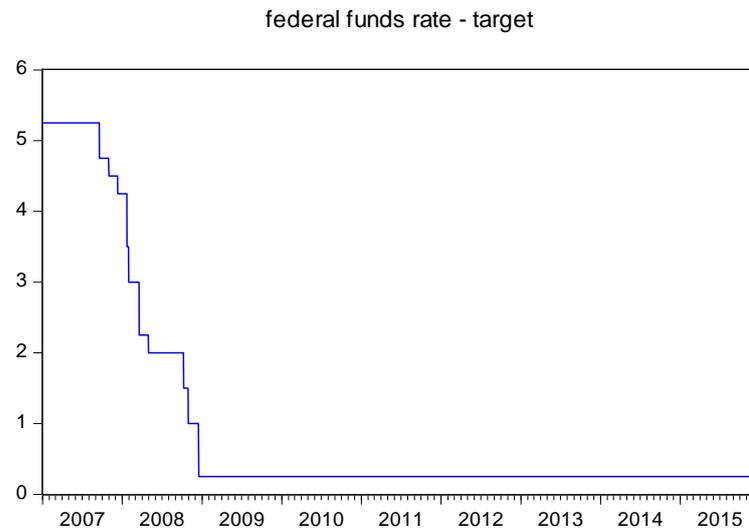
Fonte: Federal Reserve de St Louis

Com isso em vista, o *Federal Reserve* acionou a política monetária, reduzindo a taxa de juros sobre os *federal funds* para um patamar próximo a zero como pode ser visto no gráfico 4. E, diante de um cenário em que a economia precisava de suporte adicional, não podendo mais fazer cortes na taxa básica de juros, a autoridade monetária dos Estados Unidos precisou adotar outros instrumentos não convencionais de política monetária.

Entre esses instrumentos, o mais controverso foram as três rodadas de *large-scale asset purchases* ou LSAP, que se refere a compra de bilhões de dólares em títulos de longo prazo do Tesouro e de Títulos Lastreados em Hipotecas da Fannie Mae e da Freddie Mac, e ficou conhecido pelo mercado como *Quantitative Easing* ou QE, sendo que um detalhamento delas pode ser visualizado no quadro 1. No entanto, essa política tinha como objetivo forçar para baixo as taxas de juros de longo prazo, estimulando a demanda agregada, além de melhorar o preço de outros ativos²⁵ que vinham em uma trajetória descendente.

²⁵ “(...) when the Fed’s purchases reduce the available supply of Treasuries, investors are forced to shift to other assets, such as stocks, leading the prices of those assets to rise.” (Bernanke, 2015a, p. 419)

Gráfico 4: Meta da Taxa de Juros dos *Federal Funds* – Trajetória Descendente



Fonte: Federal Reserve de St. Louis

Segundo Bernanke (2013, 2015a), essas compras em larga escala, que expandiram o *balance sheet* do *Federal Reserve*, não representaram um aumento do dinheiro em circulação. Além disso, o banco central tomou-se uma série de medidas para esterilizar quaisquer efeitos adversos a partir dessas compras, como as vendas de títulos com maturidade mais curta e o pagamento de juros sobre as reservas bancárias depositadas no *Federal Reserve*. Segundo Bernanke:

“I tried, without success, to get the media and markets to use the term “credit easing”, a phrase suggested by Dave Skidmore, rather than “quantitative easing”. Quantitative Easing was the term applied to (unsuccessful) Japanese programs earlier in the decade, which differed from our securities purchases in many respects. In particular, the Japanese QE programs were aimed at increasing the money supply, while the Fed focused on purchasing longer-term Treasury and mortgage-backed securities as a means of reducing longer-term interest rates.” (p. 418)

Quadro 1: Rodadas de *Quantitative Easing*

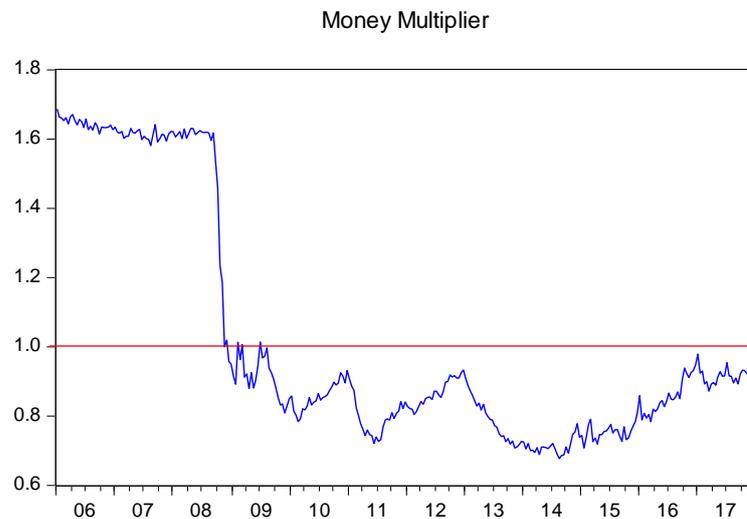
	Anúncio	Montante	Descrição
QE1	Novembro de 2008	US\$ 600 bi	Títulos Lastreados em Hipotecas e Títulos de Dívida da Fannie e Freddie; Título de Longo Prazo do Tesouro norte-americano
	Março de 2009	US\$ 850 bi	
	Março de 2010	US\$ 300 bi	
QE2	Novembro de 2010	US\$ 600 bi	Títulos de Longo Prazo do Tesouro com maturidades de 6 a 30 anos
	Setembro de 2011	US\$ 400 bi	
QE3	Setembro de 2012	US\$ 85 bi/mês	Títulos Lastreados em Hipotecas US\$ 40 bi; Título de Longo Prazo do Tesouro US\$45 bi

Fonte: Elaboração própria com base em Bernanke (2015a)

Mesmo assim, como pode ser visto no gráfico 5, o multiplicador monetário foi menor do que um em todo o período. Um multiplicador monetário menor do que um é uma situação bastante atípica, tendo em vista que o multiplicador normalmente tende a ser maior do que um em períodos normais, dada a capacidade dos bancos em criar moeda além da base monetária, o que pode refletir um processo de desalavancagem do setor, corroborando então com a reação do *Federal Reserve*, que, por sua vez, tem como perspectiva as ideias desenvolvidas por Bernanke e Gertler (1995):

“Gertler and I (...) worked on analyzing how problems in the financial system can exacerbate economic downturns. We identified a phenomenon we called “the financial accelerator”. The basic idea is that recessions tend to gum up the flow of credit, which in turn makes the recession worse. During a recession, banks lend more cautiously as their losses mount, while borrowers become less creditworthy as their finances deteriorate. More cautious banks and less creditworthy borrowers mean that credit flows less freely, impeding household purchases and business investments. These declines in spending exacerbate the recession.” (Bernanke, 2015a, p. 35)

Gráfico 5: Multiplicador Monetário dos Estados Unidos



Fonte: Federal Reserve de St. Louis

O *Federal Reserve* aumentou ainda a comunicação com o público, estabelecendo uma meta de inflação de 2% e oferecendo um *forward guidance*. Essas medidas tinham como objetivo de aumentar a transparência sobre as estratégias de política monetária a fim de minimizar a incerteza e ancorar as expectativas, pensando principalmente no momento em que os pacotes de compras fossem encerrados e/ou a taxa básica de juros fosse elevada.

Bernanke (2013, 2015a) afirma que os críticos podem acreditar que os esforços não valeram a pena por causa do enfraquecimento da atividade econômica e o risco eminente da deflação. No entanto, o autor especula que a situação poderia ter sido pior se o *Federal Reserve* não tivesse reagido como reagiu, de modo que os Estados Unidos apresentaram uma recuperação mais rápida e sólida em relação a outras economias desenvolvidas.

Embora seja difícil mensurar o quanto dessa recuperação se deve a política monetária, Bernanke (2013, 2015a) reconhece que ela sozinha não é o suficiente para lidar com uma crise econômica e financeira. Nesse ponto, o autor chama atenção principalmente para a política fiscal, que tem caminhado no sentido de maior austeridade nos Estados Unidos e na Europa sem resolver os problemas fiscais estruturais²⁶ e com impactos negativos sobre a economia já bastante fragilizada²⁷, o que forçou a autoridade monetária a atuar ainda mais agressivamente.

Do ponto de vista internacional, dada uma rede cada vez mais complexa de conexão e interdependência, Bernanke (2015b) pontua que a cooperação entre países foi fundamental durante a Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009. Primeiramente para conter o pânico e prevenir o colapso do sistema econômico global, e depois em seu *aftermath* para promover a recuperação e reformular a agenda internacional de regulação financeira.

Dentro desse contexto, o *Federal Reserve* atuou ainda em parceria com quatorze bancos centrais²⁸ através de linhas de *swap* cambial para fornecer liquidez em dólares, estendendo internacionalmente sua autoridade como prestador de última instância. Além disso, promoveu maior coordenação de políticas, em parceria especial com os países do G7²⁹, a fim de alinhá-las e garantir a estabilidade do sistema financeiro global, sendo que em meados de 2008 foram acertados cinco pontos entre esse grupo:

“(...) First, the member nations promised to prevent more *Lehmans* – that is, to prevent more failures of systemically important institutions (...) Second, we pledged to work to unfreeze funding markets (...) Third, we committed to

²⁶ No caso dos Estados Unidos, o autor pontua que os problemas são de longo prazo, envolvendo os gastos com previdência e assistência médica em virtude do envelhecimento da população. Já no caso da Europa, o autor atenta para o problema de que os países são conduzidos com uma política monetária única, mas políticas fiscais dispersas. Desta forma, reformas mais complexas são necessárias, de modo que cortes de gastos e aumento de impostos de curto prazo são apenas paliativos e não resolvem esses problemas.

²⁷ Bernanke (2015a) pontua que alguns estudos dentro do *Federal Reserve* mostram que uma política atuava no sentido de anular os esforços da outra, enquanto o QE2 criava cerca de 700 mil postos de trabalhos, a política fiscal destruía cerca de 750 mil postos de trabalho (p.504).

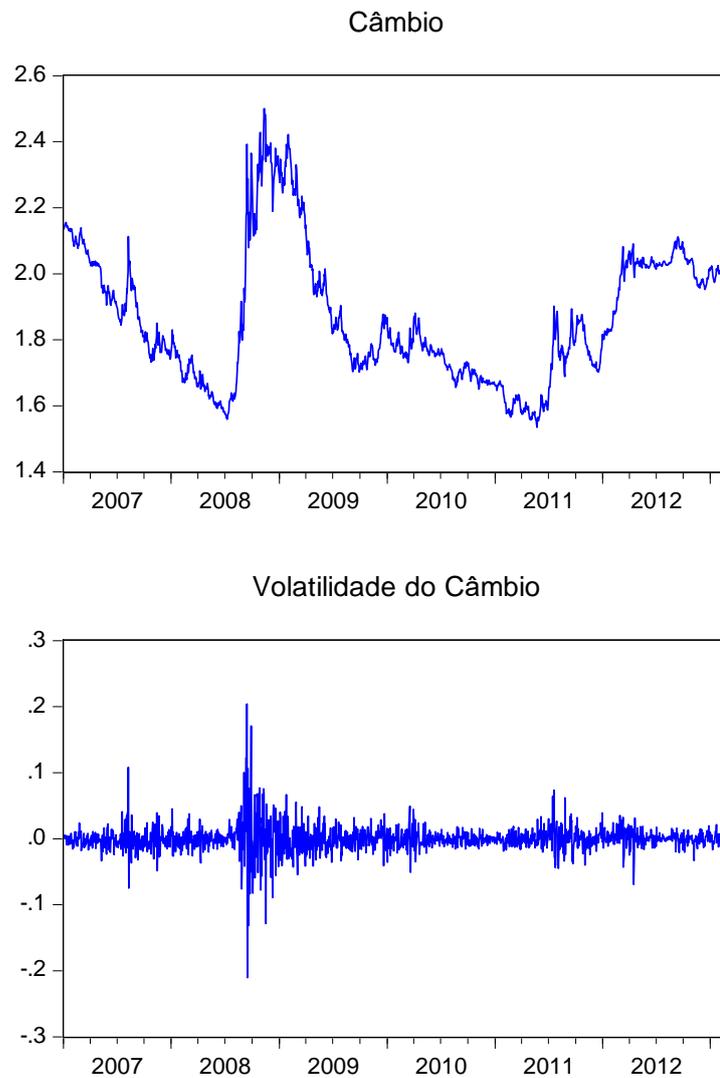
²⁸ (1) Reserve Bank of Australia; (2) Banco Central do Brasil; (3) Bank of Canada; (4) Danmarks National bank; (5) Bank of England; (6) European Central Bank; (7) the Bank of Japan; (8) Bank of Korea; (9) Banco de Mexico; (10) Reserve Bank of New Zealand; (11) Norges Bank; (12) Monetary Authority of Singapore; (13) Sveriges Riksbank; (14) Swiss National Bank.

²⁹ Estados Unidos, Canadá, Japão, França, Alemanha, Itália e Reino Unido.

recapitalizing banks to promote flow of credit. Fourth, we said we would put deposit insurance in place to protect ordinary depositors and maintain confidence in banks (...) And, fifth, we promised to work to restart securitization, so that mortgages and other types of credit could be funded by investors.” (Bernanke, 2015a, p. 352)

Apesar disso, Bernanke (2015b) também chama atenção para a recepção negativa da política monetária do *Federal Reserve* no contexto da Grande Crise Financeira Internacional. O autor pontua que alguns países, em especial os de mercados emergentes, se mostram preocupados com os *spillovers* para suas economias, acusando os Estados Unidos de promover práticas anticompetitivas, além de provocar grande instabilidade nas condições financeiras globais e de seus países.

Gráfico 6: Câmbio R\$/US\$ durante o *Quantitative Easing*



Fonte: Banco Central do Brasil

Bernanke (2015b) comenta então sobre a reação do governo brasileiro ao acusar os Estados Unidos de promover uma guerra cambial³⁰ após o anúncio da segunda rodada de compra de títulos “*by choosing policies that would weaken the dollar and thereby unfairly increase US competitiveness at the expense of trading partners*”³¹. No entanto, o autor pontua que o termo em si foi mal colocado, tendo em vista que guerra cambial se refere a uma política intencional de desvio das exportações e importações com objetivo de favorecer a competitividade de um país, e não ao efeito da política monetária sobre o câmbio que foi de fato o caso.

O gráfico 6 ilustra a evolução do câmbio nominal brasileiro durante o período das três rodadas de *Quantitative Easing*, onde de fato é possível observar que a moeda atingiu o seu menor patamar durante o QE2 de R\$1,53 em maio de 2011. Enquanto a depreciação significativa e a maior volatilidade³² da moeda durante os eventos de 2008 reflete um movimento de “fuga para o dólar”, que, ironicamente, no ápice da crise financeira, o dólar – através das *Treasury securities* – era visto como um refúgio seguro pelos investidores.

Bernanke (2015b) pontua então que os efeitos da política monetária podem ter efeitos bastante diversos dentro de um contexto de economias abertas, dependendo das magnitudes relativas dos efeitos da flexibilização monetária (através de uma renda doméstica mais alta) e o efeito substituição de gastos (através de uma moeda mais fraca). No caso dos Estados Unidos, o autor afirma que as evidências empíricas mostram que esses dois efeitos se anulam, limitando o efeito geral sobre os seus parceiros comerciais, de modo que as exportações tiveram pouca participação sobre a recuperação do país.

Ainda segundo Bernanke (2015b), mesmo que esses efeitos não se anulassem, os *policymakers* estão limitados pelo trilema *Mundell-Fleming* e não pela política monetária dos Estados Unidos *per se*. Desta forma, o autor pontua que a flutuação do câmbio pode isolar o produto doméstico da influência da política monetária estrangeira, de modo que:

“Some emerging-market policymakers appear to chafe at this fundamental constraint: They see capital inflows as essential for economic development at home. They want independent monetary policies, which they believe help them to address financial asset mispricing as well to pursue domestic inflation and growth objectives. But they also have soft (or sometimes not-so-soft) targets for their real exchanges (...) because of the trilemma, however, a consequence of avoiding unwanted appreciation may be the necessity of sacrificing other

³⁰ Referência ao então Ministro da Fazenda do Brasil, Guido Mantega.

³¹ p.2

³² Mensurada como sua variação em um dia em relação ao dia anterior: $\Delta e = e_t - e_{t-1}$

objectives, including monetary policy flexibility or openness to capital inflows (...) it follows from emerging-market policymakers having more targets than instruments.” (p. 11-12)

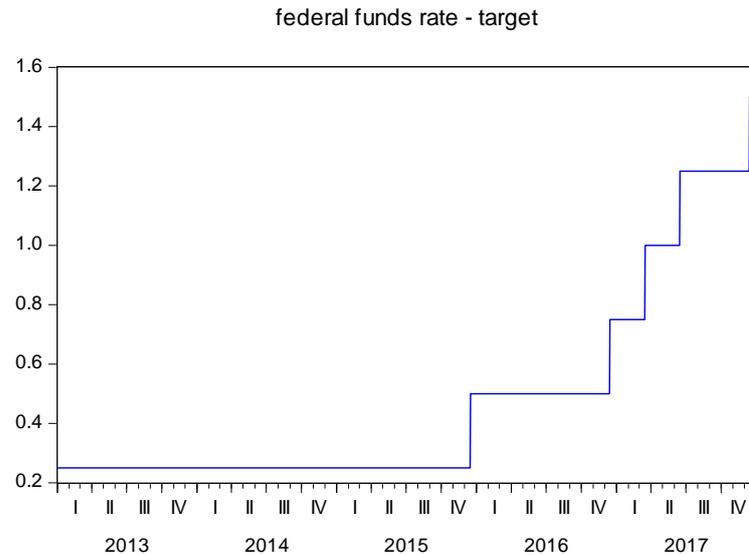
Esse debate será melhor desenvolvido no próximo capítulo, mas por ora é importante comentar que Obstfeld (2017) testou a capacidade das economias emergentes em isolar os choques financeiros globais por elas mesmas, verificando que de fato economias com regime de câmbio flutuante são menos vulneráveis do que àquelas que adotam regime de câmbio fixo a perturbações vindas do país central, o que não implica dizer que esse isolamento seja perfeito.

Esse ponto remete então a um debate mais recente, que, por sua vez, extrapola a retórica da competitividade e da guerra cambial para as preocupações sobre a relação entre política monetária e estabilidade financeira, de modo que “[the] financial stability have been voiced about any shift in US monetary policy, whether towards tightness or ease”.³³ O que para Bernanke (2015b) chama atenção principalmente para o episódio que ficou conhecido como *taper tantrum*.

Esse evento ocorreu em meados de 2013 quando o *Federal Reserve* anunciou a possibilidade de reduzir o ritmo de suas compras de ativos, tendo como resposta uma grande volatilidade dos mercados financeiros globais. No entanto, Bernanke (2015a, 2015b) salienta que as taxas de juros ainda permaneceriam baixas por um tempo até que *large-scale asset purchases* fossem encerradas para acomodar o crescimento econômico, sendo que estas ainda seriam reduzidas em um ritmo do qual ele chamou de “*measured steps*”. E, de fato, foi o que aconteceu: o QE3 foi reduzido gradualmente até se encerrar completamente em outubro de 2014; e somente mais recentemente o FED iniciou o aumento da taxa de juros dos *federal funds* como pode ser visto no gráfico 7.

³³ Bernanke, 2015b, p. 23

Gráfico 7: Meta da Taxa de Juros do *Federal Funds* – Trajetória Ascendente



Fonte: Federal Reserve de St. Louis

Contudo, apesar do esforço do banco central norte-americano em deixar clara a distinção entre as duas medidas, o mercado interpretou aquele comunicado como uma possibilidade iminente de aumento de juros nos Estados Unidos, produzindo condições mais instáveis em algumas economias, em especial das chamadas *fragile five* – Brasil, Turquia, Índia, África do Sul e Indonésia.

Esses países foram chamados assim pelo *Morgan Stanley* por registrarem altos e crescentes déficits em conta corrente, e, portanto, serem mais dependentes dos fluxos de capitais estrangeiros e mais vulneráveis aos desdobramentos financeiros globais, especialmente em relação as mudanças na estratégia de política monetária do *Federal Reserve*. Além disso, por coincidência, todos os cinco países passariam por eleições presidenciais em 2014, o que tornou o ambiente econômico ainda mais incerto em relação aos programas dos próximos líderes que seriam eleitos.

O gráfico 8 ilustra a trajetória das moedas desses países com a proximidade da Grande Crise Financeira Internacional (a) assim como com a proximidade do fim dos estímulos monetários dos Estados Unidos (b). É possível verificar que a moeda brasileira foi a que mais apreciou em relação ao dólar no período considerado em (a). E, embora o real também tenha sido a moeda que mais sofreu durante as reduções das compras de ativos do *Federal Reserve* no período considerado em (b), a moeda brasileira volta a apreciar já em meados de 2016, diferente do que acontece com a moeda da Turquia, por exemplo.

Gráfico 8 (a): Moedas dos Fragile Five / US\$ - média mensal - (jan/2006=100)

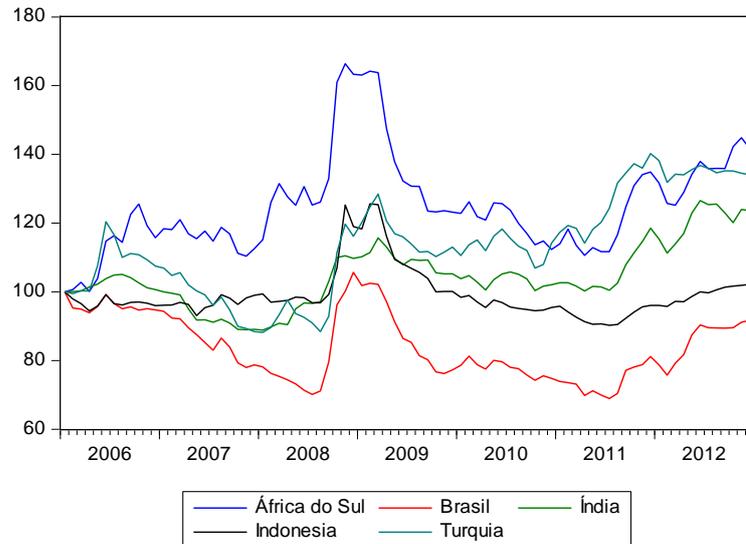
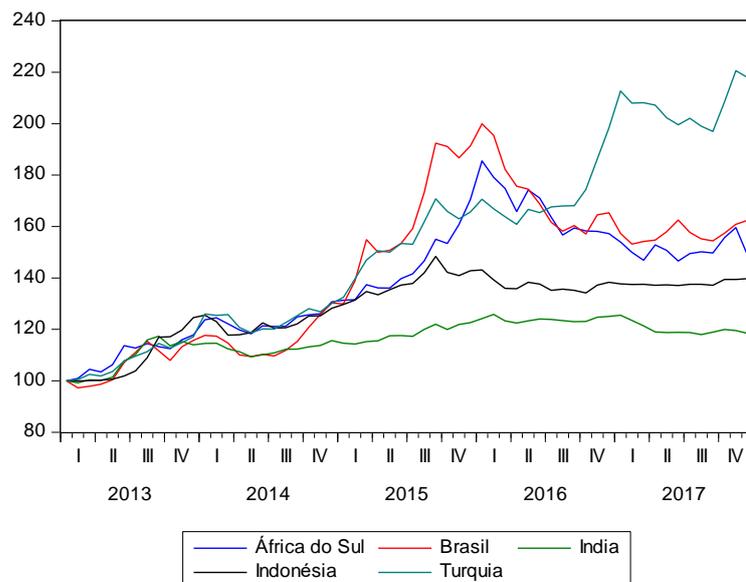


Gráfico 8 (b): Moedas dos *Fragile Five* / US\$ - média mensal - (jan/2013=100)



Fonte: Federal Reserve de St. Louis

Para Bernanke (2015b) não há dúvida de que existem *linkages* financeiros globais importantes entre os países. Contudo, para o autor também é importante compreender melhor as relações entre política monetária e o acúmulo de riscos, e, que, estas ainda não são muito claras dentro da literatura. Em decorrência da falta de compreensão mais robusta e evidências empíricas nesse sentido, o autor pontua que: “*Countries that are “fragile” because of flawed macroeconomic,*

*structural or regulatory policies would make an important contribution by working to improve their policies and taking steps to increase their economic and financial resilience overtime”.*³⁴

Desta forma, o maior desafio atualmente para os bancos centrais de economias abertas e financeiramente integradas é o de manter a estabilidade financeira doméstica e internacional sem sacrificar o uso da política monetária em perseguir os objetivos macroeconômicos, sendo que esse debate será melhor compreendido no próximo capítulo.

³⁴ p. 33-34

2. Desafios e Canais de Transmissão da Política Monetária em uma Pequena Economia Aberta

Essa pesquisa tem seu arcabouço teórico analítico fundamentado pela Nova Macroeconomia Aberta³⁵, uma proposta desenvolvida por Obstfeld e Rogoff (1995)³⁶, que se apresenta como uma ponte entre o modelo Mundell-Fleming³⁷ e uma abordagem intertemporal com a incorporação de fundamentos microeconômicos³⁸.

Os modelos propostos por Mundell (1963) e Fleming (1962) são seminais na literatura de Macroeconomia Aberta, e têm em sua configuração os pressupostos keynesianos, sendo, no entanto, formalizados dentro de um contexto de equilíbrio geral. Os autores constroem uma análise monetária para o balanço de pagamentos, de modo que a preferência pela liquidez, e, conseqüentemente, os movimentos internacionais de capitais, assume caráter central em sua dinâmica.

Contudo, Obstfeld (2001) pontua que a definição da conta capital como uma função exclusiva das taxas de juros é teoricamente *ad hoc*, pois implica que o capital deve flutuar de forma uniforme e contínua mesmo dentro de um contexto em que o diferencial de juros é constante. Além disso, não é uma proposição razoável para o médio e o longo prazo, uma vez que é impossível manter o equilíbrio do balanço de pagamentos através de uma taxa de juros permanentemente alta.

Desta forma, os modelos de Mundell (1963) e Fleming (1962) são úteis para pensar sobre questões de curto prazo, mas falham em construir uma ponte entre o curto e o longo prazo, de modo que os seus desdobramentos se esforçam nesse sentido, mantendo-os como estrutura teórica padrão, embora seus resultados sejam relativizados em termos de magnitude, *timing* e composição de acordo com as incorporações que são feitas, sendo que uma síntese mais detalhada dessa evolução até a Nova Macroeconomia Aberta pode ser lida em Obstfeld (2001) ou visualizada de maneira breve através do quadro 2.

³⁵ Uma tradução livre para *New Open Economy Macroeconomics* (NOEM), que em português pode ser traduzida exatamente como Nova Macroeconomia de uma Economia Aberta. No entanto, no texto, levou-se em consideração a forma com que a disciplina é conhecida nos programas de Economia no Brasil, adicionando o “Nova” antes do “Macroeconomia Aberta” para fazer a distinção entre os modelos anteriores.

³⁶ Uma *survey* dos modelos desenvolvidos a partir (e já dentro) dessa proposta é desenvolvida por Lane (2001), e em uma parte de Obstfeld (2001).

³⁷ A literatura convencionou a tratar os modelos propostos por Mundell (1963) e Fleming (1962) como um modelo único, tendo em vista que os autores têm propostas e resultados similares.

³⁸ A microfundamentação da Macroeconomia é uma proposta de Lucas (1976).

Quadro 2: Evolução da Macroeconomia Aberta

Período	Abordagem	Adição	Implicações
1960	Abordagens Keynesianas	Preferência pela Liquidez	Política Monetária pode afetar os movimentos de capitais internacionais, via diferencial de juros, e tem efeitos reais.
1970	Abordagens Monetaristas e de Portfólio	Expectativas Racionais; outros ativos além de moeda e títulos	Política Monetária pode afetar os movimentos de capitais internacionais, via diferencial de juros, mas os seus efeitos reais se diluem conforme ocorre ajuste entre demanda e oferta, concentrando-se apenas no curto prazo.
1980	Abordagens Intertemporais da Conta Corrente	Restrições Orçamentárias Intertemporais	Os movimentos de capitais não dependem mais apenas dos juros, mas também do equilíbrio externo e de uma trajetória sustentável entre poupança e investimento.
1990	Nova Macroeconomia Aberta	Fricções de Mercado	A magnitude, o <i>timing</i> e a composição dos efeitos reais da Política Monetária dependem dos parâmetros estruturais da economia, que, por sua vez, estão no âmbito individual, isto é, na função de resposta de empresas e famílias.
Pós-Crise de 2007-2009	Nova Macroeconomia Aberta	Fricções Financeiras	A magnitude, o <i>timing</i> e a composição dos efeitos reais da Política Monetária dependem dos parâmetros estruturais da economia, que, por sua vez, estão no âmbito individual, enfatiza-se o papel dos bancos e instituições financeiras na propagação de choques.

Fonte: Elaboração Própria com base em Obstfeld (2001) e no referencial teórico consultado

Esses refinamentos dos modelos refletem bastante da experiência prática, de forma que teoria e prática parecem sempre alinhados como pode ser visto em White (2013). Não obstante, o debate que norteia essa pesquisa está inserido já no contexto da Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009, o que implica que novas revisões estão sendo desenvolvidas como pode ser visto em Blanchard et al. (2010, 2013) e Mishkin (2017).

Desta forma, além dessa introdução com uma visão geral do referencial teórico, esse capítulo está estruturado de modo a apresentar também o que se compreende por trilema da política econômica e suas revisões na seção 2.1, bem como os canais de transmissão da política monetária no contexto de uma economia aberta na seção 2.2.

2.1. Trilema da Política Monetária

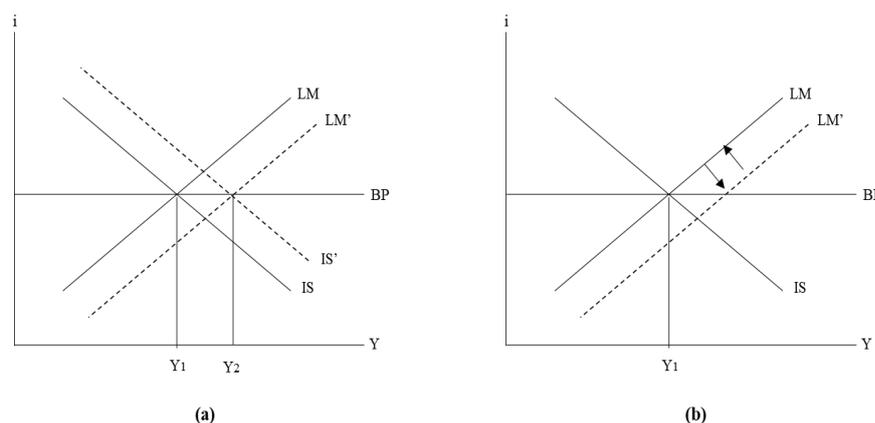
O conceito de trilema da política monetária é derivado a partir dos resultados dos modelos propostos por Mundell (1963) e Fleming (1962), sendo compreendidos dessa maneira em Obstfeld e Taylor (1997), e consiste na trindade impossível entre: (a) mobilidade de capitais;

(b) câmbio fixo; e (c) autonomia da política monetária³⁹; de modo que apenas duas dessas forças econômicas são simultaneamente compatíveis.

Mundell (1963) e Fleming (1962) tinham como objetivo compreender as implicações teóricas e práticas da integração financeira internacional no que tange a condução da política econômica, e chegam a essa conclusão através da resposta do sistema econômico frente a um choque monetário até a sua convergência ao novo equilíbrio, sendo que a sua eficácia depende da escolha do regime cambial.

Para efeitos de ilustração, isso pode ser melhor visualizado pelo gráfico de um modelo IS-LM-BP⁴⁰ como o da figura 3 para o caso de uma política monetária expansionista:

Figura 3: Política Monetária sobre Câmbio Flutuante e Câmbio Fixo no Modelo Mundell-Fleming



Quando o câmbio é fixo (b), uma expansão monetária (LM para LM') ao reduzir a taxa de juros doméstica provoca saída de capitais, desvalorizando a moeda doméstica em relação à moeda estrangeira, o que implica que o banco central deve intervir no mercado (LM' para LM) para manter a paridade estabelecida, de modo que a única alteração provocada pela política monetária será em termos de variação de reservas.

Quando câmbio é flexível (a), no entanto, a autoridade monetária não precisa intervir após a expansão monetária (LM para LM'), e a desvalorização do câmbio ainda estimula as exportações líquidas, tendo, portanto, um efeito positivo na demanda agregada (IS para IS'),

³⁹ Por autonomia da política monetária, leia-se a sua capacidade em influenciar as condições monetárias e financeiras domésticas na perseguição de seus objetivos domésticos.

⁴⁰ Modelo que mostra a relação entre renda e taxa de juros que equilibra o mercado de bens, o mercado de ativos e o mercado externo simultaneamente. Para formalização dos modelos de Mundell (1963) e Fleming (1962), ver Frenkel (1987).

fazendo com que a economia convirja para um novo equilíbrio onde a renda de equilíbrio é maior (Y_1 para Y_2).

Como os autores partem do caso extremo de abertura, a mobilidade de capitais já está dada, de modo que o seu corolário é o de que em uma economia financeiramente integrada, a autonomia da política monetária só é possível se, e somente se, o câmbio flutuar; mas o trilema pode ter outras configurações como pode ser visto ao longo da evolução do Sistema Monetário Internacional:

Quadro 3: Trilema *Mundelliano* na História do Sistema Monetário Internacional

	Câmbio	Mobilidade de Capitais	Política Monetária
Padrão Ouro	Fixo	Livre	Dependente
Bretton Woods	Fixo	Controle	Independente
Hoje	Flexível	Livre	Independente

Fonte: Elaboração Própria com base em Obstfeld e Taylor (1997)

No entanto, com base na recente escala de globalização financeira e na atuação de grandes bancos globais na propagação de choques externos, Rey (2013) questiona esse corolário ao verificar o que ela chama de ciclo financeiro global, definido, por sua vez, pelo comovimento entre economias desenvolvidas e economias em desenvolvimento de seus fluxos de capitais, preços de ativos de risco e crescimento da alavancagem e do crédito.

As mudanças na política monetária dos Estados Unidos são identificadas então pela autora como o fator-chave desse fenômeno, de modo que as condições monetárias e financeiras do país central são transmitidas para as demais economias do mundo através de sua influência sobre a aversão global ao risco e incerteza, criando ciclos de *boom* e retração nos movimentos de capitais e de crédito, que, no entanto, podem ser inapropriados para a realidade macroeconômica de alguns países e entrar em conflito com os seus objetivos domésticos.

Rey (2013) pontua ainda que o câmbio flutuante não é capaz absorver esses choques como era pressuposto por Mundell (1963) e Fleming (1962) e postula então a sua tese de que o trilema se transformou em um dilema, pois a autonomia da política monetária é independente do regime cambial e só é possível se, e somente se, a conta capital for controlada, direta ou indiretamente, através de políticas macroprudenciais.⁴¹

⁴¹ “The “trilemma” morphs into a dilemma – independent monetary policies are possible if and only if the capital account is managed, directly or indirectly, regardless of the exchange-rate regime” (p. 313)

Obstfeld (2015) e Obstfeld et al. (2017) observam que de fato o isolamento não é perfeito e concordam com a autora quanto ao ciclo financeiro global e o uso de ferramentas adicionais, mas chamam atenção para o fato de que as economias com regime de câmbio fixo se mostram mais vulneráveis do que àquelas que adotam regime de câmbio flutuante, sendo que o regime de flutuação não precisa necessariamente atuar em seu vértice para que o país usufrua dos seus benefícios, podendo ser conduzido também através de bandas cambiais ou algum tipo de gerenciamento.

Rey (2016) concorda com Obstfeld (2016) e reformula que o seu trabalho não é uma declaração de que o regime cambial não importa ou que trilema *mundelliano* deva ser descartado, mas salienta que seu corolário ainda deve ser revisitado por induzir ao erro ao postular que a autonomia da política monetária doméstica está garantida única e exclusivamente pela flutuação do câmbio, negligenciando os efeitos de choques externos dos quais a política monetária sozinha através de sua influência sobre a taxa de juros de curto prazo não é capaz de mitigar.

Em oposição, autores como Woodford (2010) e Papademos (2010) trabalham com a tese de que os choques globais para uma economia aberta e integrada não interferem substancialmente na capacidade dos bancos centrais nacionais em influenciar a sua taxa de juros e manter o controle sobre a dinâmica dos preços domésticos, e, conseqüentemente, em sua autonomia, de modo que os seus *spillovers*, se existentes, são bastante limitados.

Os autores chegam a essa conclusão ao verificarem que os parâmetros da função de reação de um banco central não se alteram qualquer que seja a dimensão da integração internacional – leia-se no mercado de bens, no mercado de fatores e no mercado de ativos – e os seus parâmetros estruturais são os mesmos que os de uma economia fechada que tenha a estabilidade como objetivo em sua configuração, objetivo este então que para os autores não deve ser desviado na condução de outros objetivos⁴², e ainda reforçado no médio e no longo prazo⁴³.

Rey (2016), por outro lado, acredita que um único instrumento não é suficiente para estabilizar as condições monetárias e financeiras de um país, ainda mais levando em consideração que o ciclo financeiro global não está alinhado com as condições macroeconômicas específicas de cada economia, e pode ter efeitos adversos mesmo sobre àquelas com meta de inflação e flutuação completa do câmbio, sendo que “*in a number of countries, this can lead to excess credit growth (or alternatively to monetary conditions which are too tight)*”⁴⁴.

⁴² Woodford (2010)

⁴³ Papademos (2010)

⁴⁴ Rey, 2013, p. 309

Obstfeld (2015) ainda reforça essa posição ao mostrar que de fato o banco central parece exercer autonomia considerável sobre a taxa de juros de curto prazo, mas as taxas de juros de longo prazo se mostram fortemente correlacionadas com o ciclo financeiro global, de modo que as forças externas devem exercer influência mais poderosa sobre as variáveis reais do que a taxa de juros da política doméstica. O autor pontua que isso implica que em algum momento a própria política monetária pode desviar do seu *first best*, então o problema fundamental não é a sua efetividade *per se*, mas com o fato de que a taxa de juros é um instrumento único para se lidar com múltiplos objetivos.

Assim, Rey (2013, 2016) e Obstfeld (2015) destacam a relevância que outros canais de transmissão de choques assumem dentro do contexto de economias abertas e com níveis cada vez mais complexos de integração e interdependência, revelando então mecanismos que fogem dos mandatos tradicionais dos bancos centrais, de modo que outras ferramentas são necessárias para restaurar a autonomia da política doméstica e garantir a estabilidade econômica.

Dentro desse contexto, os autores mostram que a estabilidade financeira não está devidamente incorporada em uma função de reação tradicional de um banco central como a que é considerada por Woodford (2010) e Papademos (2010), sendo que a principal lição que se pode extrair da Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009 é a de que a estabilidade macroeconômica não garante a estabilidade financeira⁴⁵, e, conseqüentemente, na presença de fricções financeiras relevantes, esses objetivos ainda podem entrar em conflito e gerar um ciclo negativo de *feedback loop*.

Além disso, Obstfeld (2015) pontua que os *trade-offs* enfrentados em uma economia aberta não são os mesmos que de uma economia fechada, sendo que o regime cambial pode resolver parcialmente o problema do trilema monetário tradicional, mas tem poder restrito sobre o que Schoemaker (2013) chamou de trilema financeiro, que, por sua vez, mostra a incompatibilidade mútua entre: (i) sistema financeiro estável; (ii) integração financeira internacional; e (iii) política financeira nacional; de modo que as políticas prudenciais não são efetivas quando o mercado é aberto para transações externas.

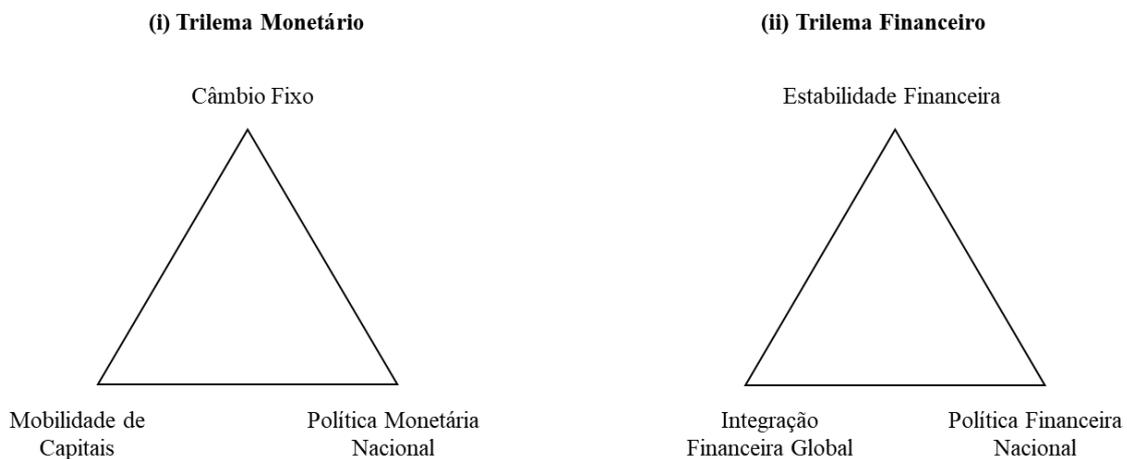
É importante salientar então que os dois trilemas não podem ser vistos isoladamente, e o trilema financeiro evidencia o papel de bancos e intermediários financeiros na propagação de choques monetários no contexto de uma economia aberta e integrada financeiramente, revelando canais de transmissão que não estão contemplados pelo canal tradicional do câmbio. Assim, quando

⁴⁵ Blanchard et al. (2010, 2013) e Mishkin (2017)

esses mecanismos são considerados, a flutuação do câmbio pode perder sua função amortecedora e atuar no sentido de ampliação de choques como pode ser visto em Bruno e Shin (2013, 2015).

Desta forma, Shoenmaker (2013) pontua então que a estabilidade monetária e financeira são bens públicos, e os trilemas monetário (i) e financeiro (ii) questionam a capacidade dos bancos centrais em produzi-los em nível nacional dentro de um contexto de mercados financeiros globais.

Figura 4: Trilema Monetário e Trilema Financeiro



Fonte: Schoenmaker (2013)

Borio e Zhu (2012) pontuam que a questão de divergência nesse debate é então sobre como os bancos centrais devem reagir, sendo que um lado sugere que a política monetária mantenha seus objetivos e regras padrões; e o outro confere uma abordagem mais ativa para a política monetária em que o banco central lida contra a acumulação de riscos mesmo com a inflação controlada. Para os autores, embora a experiência recente favoreça mais a segunda posição, ainda não existe um consenso de como é a melhor maneira de incorporá-la na estrutura da política monetária, de modo que a literatura carece de evidências empíricas robustas.

Desta forma, é importante salientar que essa pesquisa não tem caráter normativo no sentido de avaliar o que o banco central deve ou não fazer, mas sim investigar a tese de Rey (2013, 2016) de que o trilema se transformou em um dilema para o caso brasileiro, compreendendo assim os mecanismos pelos quais a política monetária estadunidense pode se manifestar sobre a economia e as suas implicações para a condução da política monetária doméstica.

2.2. Canais de Transmissão da Política Monetária

Dado o debate apresentado na seção anterior, é importante compreender os mecanismos pelos quais choques monetários são transmitidos para a economia. De um modo geral, a política monetária pode atuar diretamente do canal tradicional da taxa de juros; e indiretamente através do canal dos preços de ativos, do canal do crédito e do canal da tomada de risco.

Contudo, é importante salientar que todos esses canais pelo qual a política monetária atua de maneira indireta são derivados a partir de sua influência sobre a taxa de juros de curto prazo, de modo que o que ocorre neles é que mais etapas são consideradas até que a demanda agregada seja de fato influenciada após o choque monetário.

Desta forma, não se tratam de mecanismos distintos ou paralelos, mas sim de aprimoramentos do canal tradicional da taxa de juros, sendo que esse é o canal pelo qual a política monetária e sua atuação sobre o custo de capital afeta diretamente os gastos com investimento, e, conseqüentemente, o crescimento do produto, dinâmica que pode ser visualizada em 1⁴⁶.

$$M \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \quad (1)$$

Bernanke e Gertler (1995) pontuam que o canal do crédito surge como uma alternativa para compreender o que ocorre no interim entre o choque de política monetária e a resposta da economia em termos de demanda agregada. Desta forma, enquanto os autores chamam o canal do crédito de “caixa-preta” do canal da taxa de juros; o canal da tomada de risco, que está relacionado a avaliação e precificação de risco, é apresentado por Borio e Zhu (2012) como um *link* perdido do canal de crédito.

O canal do crédito e o canal da tomada de risco têm em sua configuração a incorporação das chamadas fricções financeiras, evidenciando o papel dos bancos e outros intermediários financeiros na propagação da política monetária, que, por sua vez, tem sua atuação compreendida dentro de um problema de assimetria de informação⁴⁷ entre credores e tomadores de empréstimo.

Quando as assimetrias são relevantes, a dinâmica do mercado de crédito ocorre a partir de um prêmio financeiro externo, definido pela diferença entre o custo de fundos levantados

⁴⁶ Representação extraída de Mishkin (1996) em que as setas indicam as direções das variáveis para o caso de uma política monetária expansionista, onde M é a Política Monetária, i_r é a taxa de juros nominal, I é investimento e Y o produto. O autor pontua que em decorrência da rigidez de preços, a taxa de juros real se move na mesma direção que a taxa de juros nominal, e por isso a política monetária tem efeitos reais no curto prazo.

⁴⁷ Seleção adversa e Risco Moral

externamente e o custo de fundos gerados internamente. O seu tamanho reflete o retorno esperado por credores e o custo enfrentado por tomadores de empréstimo potenciais, tendo implicações sobre alocação de recursos, o que o configura, portanto, como o peso morto associado ao problema de agência.

Desta forma, a política monetária se torna importante pelo papel que exerce sobre o prêmio financeiro externo, sendo que sua atuação se dá através dos seus efeitos sobre o patrimônio líquido de tomadores de crédito⁴⁸ ou sobre os depósitos ou reservas bancárias⁴⁹ ou mais recentemente sobre a percepção de risco⁵⁰, e, conseqüentemente sobre a trajetória do crédito⁵¹; sendo que o detalhamento de como o banco central atua sobre o crédito pode ser visto em Bernanke e Gertler (1995); e sobre a tomada de risco em Borio e Zhu (2012).

No contexto de uma economia aberta, a dinâmica da economia é compreendida pelo canal do câmbio, um dos principais canais dentro do canal dos preços de ativos⁵². A política monetária se manifesta a partir de uma condição de arbitragem no mercado de ativos, e, portanto, a partir de desvios da trajetória entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional, afetando o câmbio (e) e as exportações líquidas (NX) como pode ser visualizado em 2 (ou pelo modelo Mundell-Fleming para câmbio flexível apresentado na figura 3 (a) da seção anterior).

$$M \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow e \uparrow \Rightarrow NX \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \quad (2)$$

Entretanto, quando o distúrbio monetário é internacional, Rey (2016) pontua que o efeito líquido do canal do câmbio é ambíguo e depende dos parâmetros estruturais da economia. A indeterminação acontece, pois uma mudança na taxa de juros internacional tem impacto sobre os fluxos de capitais internacionais; mas também pode se refletir sobre o fluxo de comércio em decorrência do efeito da renda internacional e do efeito do câmbio, sendo que essas duas forças trabalham em direções opostas.

Essa dinâmica pode ser visualizada em (3) para o caso de uma política monetária internacional (M^*) expansionista. A redução de juros de uma economia aberta grande⁵³ (i^*) afeta a sua

⁴⁸ Canal do Crédito: Canal do Balanço Patrimonial (*Balance Sheet Channel*)

⁴⁹ Canal do Crédito: Canal do Empréstimo Bancário (*Banking Lending Channel*)

⁵⁰ Canal da Tomada de Risco (*Risk-Taking Channel*)

⁵¹ Não só em quantidade, mas também em qualidade.

⁵² Ver Mishkin (1996)

⁵³ Na Macroeconomia Aberta, uma economia grande significa que as suas mudanças de política econômica podem afetar a renda e a taxa de juros internacional, o inverso ocorre para a economia pequena, que, além de não afetar a renda e a taxa de juros internacional, pode sofrer impactos do que ocorre no cenário internacional.

demanda agregada (DA^*) em decorrência de sua influência sobre o investimento seja através do canal da taxa de juros ou do canal de crédito e da tomada de risco.

O aumento da renda nesse país provoca também um aumento nas suas importações (M^*), que são as exportações (X) de outras economias sem afetar as importações (M) delas. Contudo, a redução na taxa de juros nesse país também exerce provoca uma depreciação de sua moeda em relação a outras, e o câmbio (e) de outras economias atua no sentido de desestimular suas exportações (X) e estimular as importações (M) que se tornam mais baratas.

$$\begin{array}{l}
 M^* \uparrow \Rightarrow i^* \downarrow \Rightarrow DA^* \uparrow \Rightarrow M^* \uparrow \Rightarrow X \uparrow \Rightarrow \bar{M} \\
 M^* \uparrow \Rightarrow i^* \downarrow \Rightarrow PDJ \Rightarrow e \downarrow \Rightarrow X \downarrow \Rightarrow M \uparrow
 \end{array} \quad (3)$$

Desta forma, o efeito final sobre as exportações líquidas depende da forma como consumidores domésticos e estrangeiros alocam seus recursos entre bens domésticos e bens importados e da sensibilidade na resposta deles em relação a mudanças na renda e no câmbio, assim como da divisão internacional da produção e da forma como as firmas precificam seus produtos em diferentes mercados.

Rey (2013, 2016) percebe então *spillovers* que não estão compreendidos por essa dinâmica. A autora verifica que uma mudança na taxa de juros dos Estados Unidos (i^*) é seguida de uma mudança na mesma direção da aversão global ao risco (VIX), desencadeando nos movimentos internacionais de capitais (FK), e, conseqüentemente, no processo de reprecificação de ativos (P), que, por sua vez, exerce influência sobre o crescimento da alavancagem (L) e do crédito (C).

$$M^* \Rightarrow i^* \Rightarrow VIX \Rightarrow FK \Rightarrow P \Rightarrow L \Rightarrow C \quad (4)$$

A autora observa que esse comportamento se dá de maneira bastante coordenada entre economias desenvolvidas e as economias em desenvolvimento, de modo que o comovimento entre elas dos seus fluxos de capitais, preços de ativos, crescimento da alavancagem e do crédito, e estreitamente relacionado com a política monetária estadunidense, configura o que a autora chama de ciclo financeiro global.

Desta forma, Rey (2013, 2016) e outros autores⁵⁴ compreendem uma dimensão internacional para o canal do crédito e para o canal da tomada de risco, capturando, portanto, relações que

⁵⁴ Bruno e Shin (2013), Obstfeld (2015) e Obstfeld et al. (2017), entre outros

não estão contempladas dentro do canal do câmbio tradicional, que, uma vez relevantes dentro do contexto de uma economia aberta, podem produzir efeitos adversos e inapropriados para as condições cíclicas de algumas economias, comprometendo assim a validade do trilema *mundelliano*.

3. Política Monetária dos Estados Unidos e Economia Brasileira: Trilema ou Dilema?

Dado o que foi exposto no capítulo anterior, e tendo em vista que o Brasil foi indicado como uma das economias mais frágeis diante de um cenário de aperto monetário nos Estados Unidos, é importante compreender como a economia brasileira se posiciona diante de choques monetários e financeiros do país central.

Como pode ser visto no relatório do *Morgan Stanley*, a fragilidade atribuída a esse país está associada aos resultados da conta corrente, e, conseqüentemente, à necessidade de retenção de capitais. Porém, a depreciação da moeda doméstica em relação ao dólar poder atenuar esse problema, desempenhando o seu papel de promover o ajuste entre demanda e oferta; além de o país deter um nível considerável de reservas internacionais, que é uma importante fonte de liquidez.

Sendo assim, essa percepção pode se tornar bastante superficial quando se considera a dimensão internacional do canal do crédito e da tomada de risco, sendo que os próprios déficits podem estar associados a *booms* de crédito atrelados ao que Rey (2013, 2016) chamou de Ciclo Financeiro Global. Dentro desse contexto, Obstfeld (2011) percebe então que as economias emergentes têm assumido papel cada vez mais importante na globalização financeira, de modo que sua estabilidade financeira tem se tornado mais vinculada ao sistema financeiro global. Segundo o autor:

“The main trend raising the level of financial fragility in the world economy, and thereby liquidity needs, has been financial globalization, which has brought with it a rapid expansion of gross international asset positions. The latter expansion has been driven by a range of factors, including expanded risk sharing, financial deepening, and, less benignly, regulatory and tax arbitrage. At a point in time, a country’s net international investment position defines the gap that intertemporal solvency dictates between the present values of expenditure and income. But it is the nature of a country’s gross positions that determines its vulnerability to financial crisis – just as is the case for individual economic actors. Moreover, given the current magnitude of gross external asset and liability positions, asymmetric valuation changes can easily imply changes in net assets that overwhelm the smaller flow increments due to the current account balance.” (pp. 13-14)

Entretanto, como se trata de uma literatura bastante recente, ainda de caráter exploratório segundo Borio e Zhu (2012), os trabalhos disponíveis dentro da literatura até o momento têm como objetivo verificar comportamentos gerais, sendo então construídos através da análise de

grupos de países, de modo que essa pesquisa tem como contribuição a compreensão do comportamento isolado da economia brasileira.

Desta forma, essa pesquisa tem caráter empírico e está sendo conduzida sob a hipótese de Rey (2013, 2016) de que o trilema se transformou em um dilema, utilizando-se para isso o método de cointegração de Johansen e Juselius (1990); de modo que essa seção está dividida em duas etapas, sendo que a seção 3.1 contempla a dinâmica teórica que norteia todos os testes e análises desenvolvidos no âmbito do Brasil e a dinâmica que se desencadeia nesse país a partir de choques monetários dos Estados Unidos já na seção 3.2.

3.1. A Dimensão Internacional do Canal do Crédito e da Tomada de Risco

A compreensão da dinâmica teórica da incorporação do canal do crédito e da tomada de risco no âmbito de uma pequena economia aberta é um esforço dessa pesquisa em reunir a literatura recente e aplica-la no contexto da economia brasileira, de modo que ela será apresentada em etapas para detalhamento de seus mecanismos e referências.

O impulso é dado pela influência que o *Federal Reserve* tem sobre a taxa de juros dos títulos federais (i^*). Essa mudança na condução da política monetária estadunidense (M^*) tem impacto sobre a percepção global de risco (VIX) e então sobre os fluxos de capitais internacionais (FK).

Essa etapa corresponde a dimensão internacional do canal dos empréstimos bancários (*Bank Lending Channel*), um dos canais do canal do crédito pelo qual a política monetária atua sobre as reservas e os depósitos bancários, e, conseqüentemente, sobre a oferta de crédito, que, no contexto de uma economia aberta, assume a forma de fluxos de capitais. Através desse canal, Rey (2013, 2016) revela a importância da crescente integração financeira entre as economias e o papel dos grandes bancos globais em propagar choques da economia central para as demais economias do mundo.

Como visto no capítulo anterior ainda, o canal da tomada de risco é uma relação perdida dentro do canal do crédito, e corresponde a etapa de avaliação e precificação de risco, e, em sua dimensão internacional é mensurado por Rey (2013, 2016) e outros autores⁵⁵ através do índice VIX⁵⁶. Através dele é possível verificar que a política monetária dos Estados Unidos não afeta apenas a quantidade dos fluxos, mas também o tipo de capital e a direção.

⁵⁵ Bruno e Shin (2013, 2015), Obstfeld (2015), Obstfeld et al. (2017), etc.

⁵⁶ Variável de volatilidade do mercado de ações nas opções do índice S&P 500 calculada e publicada pelo *Chicago Board Options Exchange* (CBOE).

Desta forma, a autora observa que um choque monetário positivo com queda nos juros, reduz também o índice VIX, e, portanto, a aversão ao risco, influenciando na tomada de risco, que, por sua vez, é representada pelos movimentos de capitais internacionais. Dentro dessa perspectiva, Rey (2013) observa então que esses fluxos correspondem principalmente aos fluxos de portfólio, e, portanto, investimentos mais arriscados, não encontrando assim evidências que relacionem os fluxos de investimento direto estrangeiro (IDE) ao que ela chama de Ciclo Financeiro Global.

$$M^* \quad \rightarrow \quad i^* \quad \rightarrow \quad VIX \quad \rightarrow \quad FK \quad (5)$$

Assim, a política monetária dos Estados Unidos é transmitida para a economia brasileira através da entrada e saída de capitais, de modo que esses fluxos, ainda sob a lógica da tomada de risco, seguem então em direção a retornos mais atrativo, que, por sua vez, são determinados pelo desvio entre a taxa de juros internacional (i^*) e a taxa de juros doméstica (i).

A dinâmica de resposta da economia brasileira aos choques monetários externos se desencadeia então a partir de uma condição de arbitragem dada a partir de desvios da chamada paridade descoberta de juros, representada já em sua forma aproximada em (6), que consiste uma relação de equilíbrio entre os retornos no mercado de títulos domésticos e estrangeiros.

$$i_t = i_t^* + E_t e_{t+1} - e_t + \rho_t \quad (6)$$

Contudo, essa relação não precisa necessariamente ser de um para um, podendo depender também do comportamento das oscilações entre o câmbio esperado ($E_t e_{t+1}$) e o câmbio corrente (e_t) e do prêmio de risco (ρ_t).

Esse movimento nos fluxos internacionais de capitais tem implicações sobre a apreciação ou depreciação dos preços de ativos (P_s) e da moeda doméstica (e), processo que tem implicações sobre o canal do patrimônio líquido (*Balance-Sheet Channel*). Através desse canal, a política monetária dos Estados Unidos e sua influência na reprecificação de ativos tem impacto sobre posição financeira dos agentes econômicos, e, conseqüentemente, sobre as restrições de alavancagem (L).

A compreensão do canal do patrimônio líquido no contexto de uma economia aberta é desenvolvida por Bruno e Shin (2013, 2015) e mostra que o câmbio flutuante em vez de atuar no sentido de absorção do choque externo como o esperado por Mundell (1963) e Fleming (1962), pode perder sua função de estabilizador automático e ampliar os ciclos de crédito através de suas implicações sobre a dinâmica da alavancagem.

Não obstante, Gourinchas e Obstfeld (2012) percebem que o crescimento expressivo da alavancagem e a acentuada apreciação da moeda doméstica normalmente são seguidos por crises nos cenários de reversão, de modo que servem como indicadores preditores para economias desenvolvidas e economias em desenvolvimento. Dentro desse contexto, é possível compreender a relação entre eles através da atuação do câmbio sobre o canal do crédito⁵⁷.

$$i^* \rightarrow \text{PDJ} \rightarrow \text{FK} \rightarrow e | P_s \rightarrow L \rightarrow C \quad (7)$$

Como visto no capítulo anterior, as restrições de alavancagem estão relacionadas a um problema de agência no mercado de crédito entre tomadores de empréstimo e emprestadores. Assim, é possível notar que as condições monetárias e financeiras dos Estados Unidos podem exercer influência poderosa sobre essas restrições, e, conseqüentemente, sobre a trajetória do crédito da economia.

Bernanke e Gertler (1995) pontuam que o crédito afeta as decisões em projetos de investimentos mais arriscados, principalmente de empresas que não possuem outras fontes de captação de recursos ou no consumo das famílias de bens duráveis e imóveis, com desdobramentos então sobre a demanda agregada e o produto.

Desta forma, a incorporação do canal do crédito e da tomada de risco em sua dimensão internacional incorporam relações que não estão contempladas pelo canal tradicional do câmbio, de modo que os fatores globais podem ser transmitidos para a atividade econômica doméstica mesmo sob regime de câmbio flexível.

Ainda como pode ser visto em Mishkin (1996), e extrapolando seu conteúdo para atender os propósitos dessa pesquisa, os preços de ativos também podem propagar os choques de política monetária dos Estados Unidos pelo (i) efeito riqueza⁵⁸, estimulando o consumo; e/ou pelo (ii) efeito sobre a avaliação das empresas listadas em bolsa, e conseqüentemente, sobre o valor de mercado delas, estimulando o investimento⁵⁹.

Via de regra, a função de reação de um banco central é definida por uma Regra de Taylor, de modo que a taxa de juros doméstica deve ser alterada de acordo com os desvios do produto

⁵⁷ Optou-se por colocar o câmbio antes dos preços de ativos, por considerar que o efeito sobre o dólar é primário em relação ao efeito sobre os ativos de uma pequena economia aberta.

⁵⁸ Mishkin (1996) desenvolve esse canal da política monetária com base no modelo de consumo de Ciclo de Vida desenvolvido por Modigliani na década de 1970 em que as ações ordinárias compõem a maior parte da riqueza financeira (p. 7)

⁵⁹ Mishkin (1996) desenvolve esse canal da política monetária com base no q de Tobin, definido pela razão entre o valor de mercado e o custo de reposição de capital, de modo que quando o q é alto, o custo de capital é relativamente mais baixo, estimulando o gasto com novos equipamentos e plantas (p. 6).

corrente e do produto potencial e da inflação corrente em relação a meta. Por conseguinte, o Ciclo Financeiro Global pode ter efeitos bastante limitados sobre a condução da política monetária doméstica, que só deve responder caso os movimentos da demanda agregada representem alguma ameaça em termos de preços e expectativas inflacionárias.

Sendo assim, a perda de autonomia da política monetária pode ocorrer de maneira indireta caso a economia esteja atuando em seu produto de pleno emprego ou pelo repasse do câmbio aos preços através do chamado *pass-through*; ou direta em decorrência do “medo da flutuação”⁶⁰ ou para manter o equilíbrio no balanço de pagamentos. Desta maneira, o trilema se transforma em um dilema. Caso contrário, a economia ainda funciona sob a lógica do trilema.

Desta forma, os efeitos da política monetária do país central dependem da capacidade das economias em isolá-los numa abordagem intertemporal, mas também da persistência dos choques numa abordagem intratemporal, e é sob esse segundo aspecto que a próxima seção será conduzida. À vista disso, em decorrência da rigidez de preços, o produto pode ser determinado pela demanda sem exercer pressões sobre os preços no curto prazo; e o *pass-through* só acontece caso os movimentos do câmbio sejam persistentes⁶¹, e ainda assim de maneira defasada e incompleta⁶².

Não obstante, Eichenbaum e Evans (1993) encontram evidências de um *delayed overshooting puzzle*, de modo que resultado revela que os choques monetários dos Estados Unidos apresentam efeitos persistentes sobre a trajetória do câmbio em contraposição ao que era esperado pelo *overshooting* de Dornbusch (1976). Dentro desse contexto, Bruno e Shin (2013, 2015) verificam que esse fenômeno é consistente com a dinâmica da alavancagem desencadeada pela dimensão internacional do canal do crédito e da tomada de risco, de modo que:

“(…) We verify in our VAR analysis that a decrease in the Fed Fund rate leads to depreciations in the US dollar from after about 14 quarters, while an increase in leverage is followed by a depreciation in the US dollar from 3 quarters but which persists for 20 quarters or more. These results are consistent with the so-called *delayed overshooting puzzle* found in Eichenbaum and Evans (1993)” (Bruno e Shin, 2013, p. 12)

⁶⁰ E pelo medo do repasse do câmbio aos preços, de modo que o banco central antecipa esse movimento.

⁶¹ Devido os chamados “custos de menu”.

⁶² Devido as fricções de mercado, de modo que o repasse do câmbio para os preços não é de um para um como é esperado pela Lei do Preço Único, e a precificação das empresas monopolistas segue a lógica do modelo *Pricing-to-Market*.

Desta forma, é importante notar que os resultados encontrados por Eichenbaum e Evans (1993) e Bruno e Shin (2013, 2015) também representam uma contradição da paridade descoberta de juros em (3.1.2), uma condição construída sob a perspectiva de mercados eficientes, e, portanto, por uma tendência de equalização entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional. Contudo, na presença de fricções financeiras, característica-chave dos canais do crédito e da tomada de risco, os mercados não conseguem mais alocar eficientemente os recursos, o que, do ponto de vista internacional, é representado por desvios persistentes da paridade descoberta de juros. Dentro dessa perspectiva, Rey (2016) pontua que:

“Unlike in a domestic context where the credit channel is viewed as an “enhancer” of the monetary policy of central bank (...) in the international context the credit or risk-taking channel may operate in parallel to the domestic monetary policy, as the external finance premium may be determined at least in part by an interest rate which is different from the domestic one (there are large and persistent deviations from UIP). It is also possible that the domestic policy rate reacts to the base country monetary shock out of “fear of floating” (...) in which case the credit or risk-taking channel via the domestic rate may reinforce one another. Both cases would indicate some loss of monetary and financial autonomy by the flexible exchange rate country.” (p.10)

E é por isso que Rey (2013, 2016) e outros autores defendem a atuação das políticas macroprudenciais de maneira complementar a política monetária, de modo que outros instrumentos devem então lidar com a correção das distorções econômicas e com os riscos associados que possam comprometer a estabilidade macroeconômica e a estabilidade financeira.

3.2. Transmissão de Choques Monetários dos Estados Unidos para a Economia Brasileira (2000-2017)

Para investigar se a economia brasileira é restrita pela dinâmica de um dilema como o pressuposto por Rey (2013, 2016), a transmissão de choques monetários dos Estados Unidos para o país será investigada através do método de cointegração de Johansen e Juselius (1990).

O conceito de cointegração⁶³ é o de que variáveis integradas de mesma ordem podem ter uma tendência estocástica de longo prazo, compartilhando, desta maneira, uma trajetória de equilíbrio. Isso implica dizer que quando variáveis de um vetor de séries de tempo X_t não estacionárias $I(1)$ são combinadas linearmente com uma relação $I(0)$, e, portanto, estacionária,

⁶³ Compreendido em Engle e Granger (1987)

elas são ditas cointegradas de ordem $CI(1,1)$ com um vetor de cointegração α , de modo que os erros do equilíbrio são estacionários $I(0)$ com variância finita.

Desta forma, Engle e Granger (1987) pontuam que os modelos de correção de erro são construídos sob a perspectiva de que os componentes de longo prazo das variáveis obedecem a restrições de equilíbrio; enquanto os componentes de curto prazo têm uma especificação dinâmica flexível, que, entanto, são corrigidos por um vetor de correção de erros α .

Dentro desse contexto, sendo X_t um vetor de variáveis econômicas, elas estão em equilíbrio quando $\alpha'X_t = 0$. Caso $\alpha'X_t = z_t$, então z_t é a distância das variáveis do equilíbrio, e, portanto, o chamado erro do equilíbrio, de modo que é preferível que z_t tenha um valor pequeno; No entanto, é importante salientar que esse equilíbrio não envolve necessariamente causalidade entre as variáveis, e significa somente que elas compartilham uma trajetória de longo prazo em comum.

No caso dessa pesquisa em específico, o distúrbio ocorre no mercado de ativos, e, portanto, a dinâmica é construída a partir de desvios da condição da paridade descoberta de juros, que, no entanto, podem afetar também o equilíbrio no mercado de crédito doméstico, e, conseqüentemente, no mercado de bens e serviços, admitindo-se, portanto, a possibilidade de existência de mais de um vetor de cointegração. Além disso, espera-se também a existência de *feedback* entre as variáveis econômicas brasileiras contempladas.

Desta forma, utilizar-se-á o método de Johansen e Juselius (1990), que, por sua vez, modela o vetor de correção de erros dentro de um modelo de vetor autorregressivo (VAR), sendo que o VAR é definido como um modelo de equações simultâneas onde a trajetória de cada variável é traçada pelos seus valores defasados e pelos valores correntes e defasados de outras variáveis; sendo que nessa pesquisa, a trajetória das variáveis são tratadas de maneira assimétrica, de modo que as restrições impostas seguem a lógica da dinâmica teórica apresentada na seção anterior e estão representadas abaixo já no formato que será desenvolvido nas próximas seções.

$i^* \rightarrow VIX \rightarrow i \rightarrow FK \rightarrow e | IBrX \rightarrow Spread \rightarrow Crédito$

Dentro desse contexto, Stock e Watson (2017) pontuam que o VAR se consolidou na literatura como o método padrão dentro do campo das séries temporais para estimar o efeito dinâmico de choques sobre a economia, sendo que suas ferramentas de análise são bastante úteis para compreender as interrelações econômicas ao longo do tempo. Não obstante, é o método utilizado por autores como Rey (2013, 2016), Bruno e Shin (2013, 2015) e Obstfeld (2015).

Considerando um VAR (8), e tendo em vista que as séries em X_t são não estacionárias e resolvendo essa questão através da aplicação de $\Delta = 1 - L$, resultando em (9):

$$X_t = \Pi_1 X_{t-1} + \dots + \Pi_k X_{t-k} + \mu + \Phi D_t + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$\Delta X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-k+1} + \Pi X_{t-k} + \mu + \Phi D_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

Onde:

$$\Gamma_i = -(I - \Pi_1 - \dots - \Pi_i), \text{ sendo } i = 1, \dots, k-1;$$

$$\Pi = -(I - \Pi_1 - \dots - \Pi_k);$$

e D_t são dummies de sazonalidade e ε_t seguem uma normal com média zero e variância constante.

Johansen e Juselius (1990) investigam se a matriz Π contém informações sobre as relações de longo prazo entre as variáveis do vetor X_t , que, no caso dessa pesquisa, serão melhor apresentadas na próxima seção. Sendo assim (i) se o posto da matriz Π é completo, o processo do vetor X_t é estacionário; (ii) se $\Pi = 0$, a matriz Π é nula e ϑ corresponde a um VAR em diferenças tradicional; e (iii) se $0 < \Pi < r < p$ implica que há matrizes $p \times r$ α e β tais que $\Pi = \alpha\beta'$, de modo que ϑ pode ser interpretado então como um modelo de correção de erro.

Sendo assim, o método de Johansen e Juselius (1990) configura-se em um modelo de máxima verossimilhança e testes de verossimilhança no modelo de cointegração sob restrições lineares sobre vetores de cointegração β e pesos α , sendo que “[t]he cointegration vectors β have the property that $\beta'X_t$ is stationary even though X_t itself is non-stationary”⁶⁴.

Desta forma, essa seção será conduzida sob a hipótese de que se os desvios do equilíbrio provocados pelos choques monetários dos Estados Unidos são transitórios, não existem evidências para rejeitar o corolário do trilema no caso brasileiro. Caso contrário, os desvios são persistentes e as evidências corroboram com a tese de que o trilema é um dilema como é sugerido em Rey (2013, 2016).

3.2.1. As Séries

As séries têm 216 observações com periodicidade mensal, entre janeiro de 2000 e dezembro de 2017, contemplando o período de estabilização macroeconômica com câmbio flutuante.

⁶⁴ Johansen e Juselius (1990), pp. 170.

As variáveis endógenas são as variáveis que de fato são contempladas dentro do que Rey (2013, 2016) chamou de Ciclo Financeiro Global; enquanto as variáveis exógenas são variáveis de controle, cujo a dinâmica pode ser compreendida dentro de outras estruturas teóricas, mas que podem exercer alguma influência sobre o comportamento das variáveis endógenas.

(a) Variáveis Endógenas:

Taxa de Juros dos Estados Unidos (i_{USA}) – representada pela taxa de juros efetiva sobre os títulos federais, em % acumulada ao ano, série extraída do Federal Reserve Bank of St. Louis. A inclusão dessa variável tem como objetivo captar o impacto da política monetária convencional, e, portanto, da influência do Federal Reserve sobre a taxa de juros de curto prazo.

Taxa de Juros do Brasil (i_{Br}) – representada pela taxa Selic Over efetiva, em % acumulada ao ano, série extraída do Banco Central do Brasil.

Câmbio (e) – representada pela taxa de câmbio de venda PTAX em reais/dólar; fim de período; série extraída do Banco Central do Brasil.

Fluxos de Portfólio (FK_P) – representados pela razão entre fluxos brutos e PIB assim como em Rey (2013); optou-se ainda pela soma de ativos e passivos, tendo em vista que além de comportamentos similares, os passivos correspondem a cerca de 93% desses fluxos no período analisado; série extraída do Banco Central do Brasil conforme metodologia BPM6.

Aversão Global ao Risco (VIX) – representada pelo índice VIX, um “termômetro de medo”, é um índice de volatilidade que se baseia nas opções S&P e calculado pela CBOE (*Chicago Board Options Exchange*); é amplamente utilizado pela literatura, inclusive por Rey (2013, 2016) e por outros autores apresentados aqui para mensurar a aversão global ao risco; série extraída do Federal Reserve Bank of St. Louis.

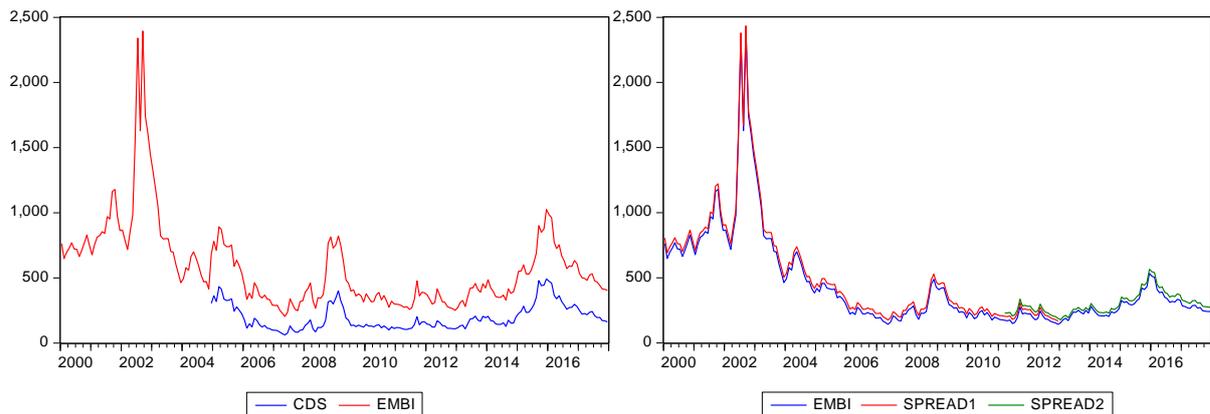
Ativos Brasileiros (IBrX) – representados pelo IBrX-100, um indicador de desempenho médio das cotações dos 100 ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro, é considerado melhor do que o Ibovespa⁶⁵; série extraída da BM&F Bovespa.

Prêmio (Spread) – representado pelo Embi+Br, embora seja conhecido como uma medida de risco Brasil para o *spread* soberano, está sendo utilizado como uma *proxy* para o *spread* de crédito, pois a séries de *spread* bancário têm descontinuidade a partir de 2011 em decorrência de uma mudança metodológica; e o CDS (*Credit Default Swap*) tem observações disponíveis somente a partir de 2004. De qualquer forma, o uso do Embi+Br como uma *proxy* se justifica

⁶⁵ Ver <https://www.valor.com.br/valor-investe/o-estrategista/1019138/ibovespa-ou-ibrx>

por exibir trajetória muito similar ao do CDS de 5 anos – coeficiente de correlação de aproximadamente 0,94 – e a do *spread* médio das operações de crédito com recursos livres – o coeficiente de correlação de aproximadamente 0,63 para a trajetória que se estende entre 2000 e 2012; e de 0,60 para a série com período entre 2011 e 2017; a unidade de medida está em ponto-base; conceito fim de período; a série foi extraída do Ipeadata – sendo que o CDS foi extraído da plataforma *Bloomberg*; e o *spread* bancário do Banco Central do Brasil.

Figura 5: Embi+Br x CDS; Embi+Br x Spread Bancário

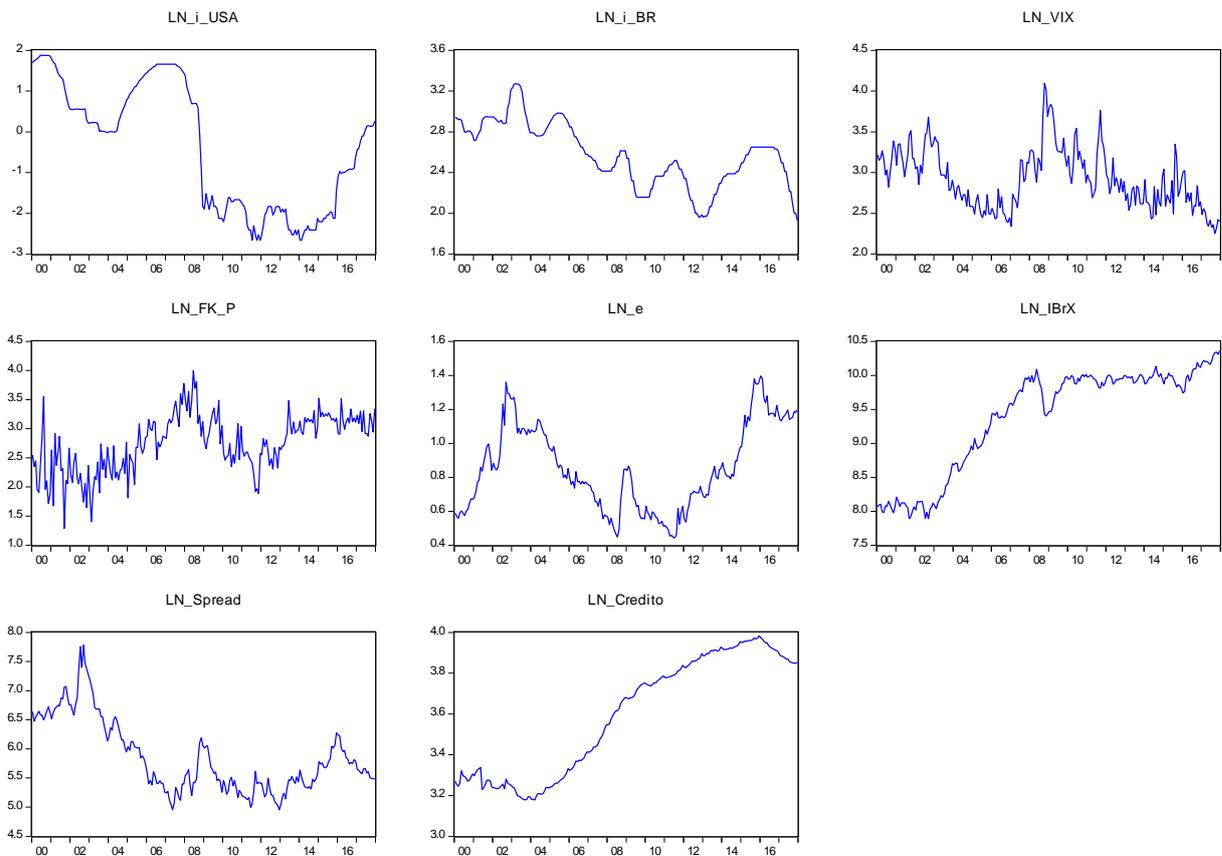


As condições de crédito, representadas nesse trabalho pelo *spread*, são mais relevantes para compreender o canal do crédito do que a série de crédito agregado propriamente dita como pode ser visto em Bernanke e Gertler (1995). Os autores pontuam que o crédito agregado, assim como os agregados monetários, é uma determinação conjuntamente entre demanda e oferta. Dentro dessa perspectiva, eles chamam atenção para o componente contracíclico da demanda por crédito para fins de suavização de ciclos, de modo que:

“(...) firms often attempt to finance an inventory buildup following a monetary tightening, which means that they may attempt to increase their borrowing early in the cycle, even though the external finance premium is rising. Similarly, consumers may want to borrow to make up for shortfalls in income. As a result, at the same time that credit conditions (...) are worsening, aggregate credit may continue to rise (...) These “perverse” short-run movements in credit aggregates are not inconsistent with the theory of the credit channel (...) the theory predicts only that they will borrow and hence spend less than they would if credit markets were perfect.” (pp. 24-25)

Crédito (Credito) – representado pela razão entre o saldo do crédito agregado e PIB; série extraída do Banco Central do Brasil.

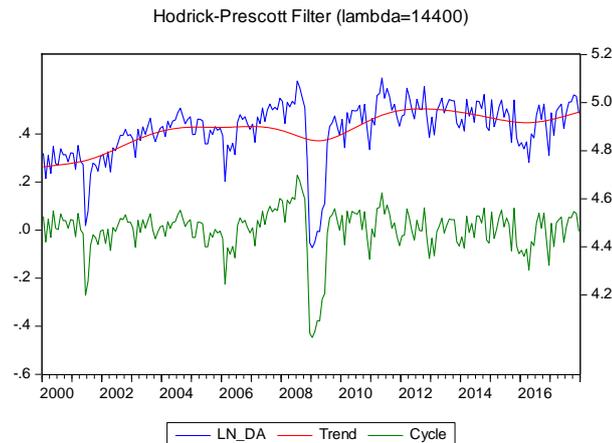
Na figura 6 é possível observar as séries já em suas formas logarítmicas, de modo que os parâmetros deverão ser lidos assim em termos de elasticidade.

Figura 6: Séries Transformadas em Logaritmos**(b) Variáveis Exógenas:**

Demanda Agregada Doméstica (DA) – o movimento cíclico será capturado por um “filtro HP” a partir da série de produção de aço bruto como pode ser visto na figura 7. Normalmente a literatura utiliza os dados de produção industrial, mas a série de produção industrial brasileira só tem observações disponíveis a partir de 2002. Além disso, embora a produção de aço bruto tenha uma trajetória similar a série de produção industrial, podendo ser utilizada como uma *proxy*, sua inclusão também se justifica por se tratar de um setor intermediário cujo as ligações para frente de sua cadeia compreendem os principais segmentos que podem ser impulsionados por ciclos de crédito como o setor de bens duráveis e construção civil; série extraída do Ipeadata.

Demanda Agregada nos Estados Unidos – o movimento cíclico será capturado por um “filtro HP” a partir da série de produção industrial; série extraída do Federal Reserve de St. Louis.

Preços Domésticos – representados pela primeira diferença do IPCA, tendo em vista que é o indicador pelo qual o Banco Central do Brasil acompanha a trajetória de preços da economia para tomada de decisão da Selic; série em índice (100=dez/1999) extraída do IBGE.

Figura 7: Filtro HP - Produção de Aço Bruto

Preços dos Estados Unidos – representados pela primeira diferença do índice de preços do consumidor dos Estados Unidos; série em índice (100=dez/1999)

Preços de Commodities – índice de commodities Brasil IC-Br; série extraída do Banco Central do Brasil.

Através dos correlogramas (no ANEXO A) é possível verificar que as variáveis são AR(1), desconfiança corroborada pelos testes de raiz unitária abaixo. É importante atentar para o fato de que a hipótese nula no ADF é a de que as séries são não estacionárias; e o KPSS é o contrário. Além disso, as linhas em cinza são os resultados em que as evidências se mostram favoráveis a hipótese de estacionariedade das séries a 5%.

Tabela 1: Testes ADF e KPSS – Variáveis no Nível

Teste ADF - Com Intercepto				
	Estimado	1%	5%	10%
ln_i_USA	-1,5412	-3,4609	-2,8749	-2,5740
ln_i_Br	-1,9880	-3,4613	-2,8751	-2,5741
ln_e	-1,3293	-3,4607	-2,8748	-2,5739
ln_FK_P	-3,3271	-3,4609	-2,8749	-2,5740
ln_VIX	-3,9435	-3,4607	-2,8748	-2,5739
ln_IBrX	-1,1614	-3,4607	-2,8748	-2,5739
ln_Spread	-1,7165	-3,4607	-2,8748	-2,5739
ln_credito	-0,6570	-3,4607	-2,8748	-2,5739
Teste ADF - Com Intercepto e Tendência				
	Estimado	1%	5%	10%
ln_i_USA	-0,7375	-4,0015	-3,4331	-3,1391
ln_i_Br	-3,9564	-4,0019	-3,4312	-3,1392
ln_e	-1,3847	-4,0013	-3,4309	-3,1391
ln_FK_P	-4,2443	-4,0015	-3,4310	-3,1391

ln_VIX	-4,2751	-4,0013	-3,4309	-3,1391
ln_IBrX	-1,3795	-4,0013	-3,4309	-3,1391
ln_Spread	-1,9278	-4,0013	-3,4309	-3,1391
ln_credito	-0,3979	-4,0013	-3,4309	-3,1391

Teste KPSS - Com Intercepto				
	Estimado	1%	5%	10%
ln_i_USA	0,7390	0,7390	0,4630	0,3470
ln_i_Br	1,1711	0,7390	0,4630	0,3470
ln_e	0,3235	0,7390	0,4630	0,3470
ln_FK_P	0,8762	0,7390	0,4630	0,3470
ln_VIX	0,3830	0,7390	0,4630	0,3470
ln_IBrX	1,6209	0,7390	0,4630	0,3470
ln_Spread	1,0556	0,7390	0,4630	0,3470
ln_credito	1,7795	0,7390	0,4630	0,3470

Teste KPSS - Com Intercepto e Tendência				
	Estimado	1%	5%	10%
ln_i_USA	0,1779	0,2160	0,1460	0,1190
ln_i_Br	0,2059	0,2160	0,1460	0,1190
ln_e	0,3043	0,2160	0,1460	0,1190
ln_FK_P	0,1600	0,2160	0,1460	0,1190
ln_VIX	0,1563	0,2160	0,1460	0,1190
ln_IBrX	0,3996	0,2160	0,1460	0,1190
ln_Spread	0,3260	0,2160	0,1460	0,1190
ln_credito	0,2206	0,2160	0,1460	0,1190

Tabela 2: Testes ADF e KPSS – Variáveis em Diferenças

Teste ADF - Com Intercepto				
	Estimado	1%	5%	10%
ln_i_USA	-9,1887	-3,4609	-2,8749	-2,5740
ln_i_Br	-4,2875	-3,4613	-2,8751	-2,5741
ln_e	-8,5540	-3,4610	-2,8749	-2,5740
ln_FK_P	-25,2169	-3,4609	-2,8749	-2,5740
ln_VIX	-17,9073	-3,4609	-2,8749	-2,5740
ln_IBrX	-13,4365	-2,8749	-2,8749	-2,5740
ln_Spread	-14,0167	-3,4609	-2,8749	-2,5740
ln_credito	-13,6540	-3,4609	-2,8749	-2,5740
Teste ADF - Com Intercepto e Tendência				
	Estimado	1%	5%	10%
ln_i_USA	-9,3203	-4,0016	-3,4310	-3,1391
ln_i_Br	-4,2947	-4,0021	-3,4313	-3,1393
ln_e	-8,5340	-4,0017	-3,4311	-3,1392

ln_FK_P	-25,1577	-4,0015	-3,4310	-3,1391
ln_VIX	-17,8679	-4,0015	-3,4310	-3,1391
ln_IBrX	-13,4243	-4,0015	-3,4310	-3,1391
ln_Spread	-13,9862	-4,0015	-3,4310	-3,1391
ln_credito	-13,6537	-4,0015	-3,4310	-3,1391

Teste KPSS - Com Intercepto				
	Estimado	1%	5%	10%
ln_i_USA	0,3167	0,7390	0,4630	0,3470
ln_i_Br	0,0602	0,7390	0,4630	0,3470
ln_e	0,1124	0,7390	0,4630	0,3470
ln_FK_P	0,1813	0,7390	0,4630	0,3470
ln_VIX	0,0673	0,7390	0,4630	0,3470
ln_IBrX	0,1405	0,7390	0,4630	0,3470
ln_Spread	0,0774	0,7390	0,4630	0,3470
ln_credito	0,5027	0,7390	0,4630	0,3470

Teste KPSS - Com Intercepto e Tendência				
	Estimado	1%	5%	10%
ln_i_USA	0,1565	0,2160	0,1460	0,1190
ln_i_Br	0,0567	0,2160	0,1460	0,1190
ln_e	0,1030	0,2160	0,1460	0,1190
ln_FK_P	0,1580	0,2160	0,1460	0,1190
ln_VIX	0,0603	0,2160	0,1460	0,1190
ln_IBrX	0,0790	0,2160	0,1460	0,1190
ln_Spread	0,0504	0,2160	0,1460	0,1190
ln_credito	0,4819	0,2160	0,1460	0,1190

Feito isto, tendo em vista que as variáveis são não estacionárias no nível, mas possuem mesma ordem de integração, sendo todas $I(1)$, é possível dar continuidade a investigação e verificar se existe uma trajetória de longo prazo compartilhada por elas, e, se existente, analisar como o erro dessa trajetória se comporta ao longo do tempo, verificando assim como os choques de política monetária dos Estados Unidos se manifestam sobre a economia brasileira, e, consequentemente, se o trilema é um dilema como em Rey (2013, 2016).

3.2.2. Cointegração de Johansen

Para o teste de cointegração de Johansen, utilizou-se uma defasagem, seguindo os critérios de Schwarz (SC) e Hannan-Quinn (HQ), que, por sua vez, estão alinhados com o princípio da parcimônia. Isso acontece, pois um número maior de defasagens, como sugerido pelo critério de Akaike (AIC), faria com que o modelo retornasse mais parâmetros do que observações, de

modo que a restrição efetiva em termos de defasagens é também estabelecida pelo tamanho da amostra.

Tabela 3: Critérios de Seleção de Defasagens

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-219.7718	NA	1.32e-09	2.255166	2.386186	2.308177
1	2083.604	4401.500	3.09e-19	-19.91687	-18.73769*	-19.43977*
2	2186.471	188.4192	2.11e-19	-20.30169	-18.07434	-19.40050
3	2251.283	113.5814	2.11e-19	-20.30973	-17.03422	-18.98445
4	2330.874	133.1775	1.83e-19*	-20.46410*	-16.14042	-18.71473
5	2367.516	58.40933	2.46e-19	-20.19323	-14.82139	-18.01977
6	2437.901	106.6223	2.38e-19	-20.25644	-13.83644	-17.65890
7	2485.995	69.04591	2.92e-19	-20.09896	-12.63079	-17.07732
8	2543.838	78.46133	3.31e-19	-20.03800	-11.52167	-16.59228
9	2585.404	53.08829	4.50e-19	-19.81588	-10.25138	-15.94607
10	2647.091	73.90293	5.13e-19	-19.79298	-9.180322	-15.49908
11	2710.522	70.96670	5.91e-19	-19.78734	-8.126518	-15.06935
12	2780.313	72.55510	6.62e-19	-19.84468	-7.135692	-14.70260
13	2867.751	83.97535*	6.49e-19	-20.07674	-6.319590	-14.51057
14	2943.098	66.39507	7.52e-19	-20.18909	-5.383774	-14.19883

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Na especificação da tendência, o teste de Johansen considera cinco casos, sendo que no teste dessa pesquisa foi aplicado o caso 3.

Assumindo nenhuma tendência determinística nos dados:

- (1) Sem intercepto e tendência nas equações de cointegração e no VAR;
- (2) Intercepto (sem tendência) nas equações de cointegração e VAR sem intercepto;

Permitindo tendência linear determinística:

- (3) Intercepto (sem tendência) nas equações de cointegração e no VAR;
- (4) Intercepto e tendência nas equações de cointegração e VAR sem intercepto;

Permitindo tendência linear quadrática determinística nos dados:

- (5) Intercepto e tendência nas equações de cointegração e VAR com intercepto;

Um resumo de todas as suposições listadas acima pode ser visualizado na tabela abaixo:

Tabela 4: Resumo das Cinco Especificações do Teste de Johansen

Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	2	1	1	1	2
Max-Eig	1	1	1	1	1

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Através do teste de cointegração de Johansen, que pode ser visto na tabela 5, é possível verificar evidências de que existe pelo menos uma relação de cointegração entre as variáveis endógenas, sem divergência nos resultados do *Trace Test* e do *Maximum Eigenvalue Test*. Esse resultado sugere que as variáveis compartilham uma relação de longo prazo, podendo apresentar desvios no curto prazo sem comprometer a trajetória de alinhamento entre elas no longo prazo.

Tabela 5: Teste de Cointegração de Johansen

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.222690	168.1815	159.5297	0.0154
At most 1	0.180210	114.2713	125.6154	0.1992
At most 2	0.126792	71.74801	95.75366	0.6624
At most 3	0.082877	42.73348	69.81889	0.8944
At most 4	0.055550	24.21949	47.85613	0.9377
At most 5	0.031012	11.98889	29.79707	0.9323
At most 6	0.022764	5.247153	15.49471	0.7820
At most 7	0.001491	0.319378	3.841466	0.5720

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.222690	53.91012	52.36261	0.0344
At most 1	0.180210	42.52333	46.23142	0.1185
At most 2	0.126792	29.01453	40.07757	0.4904
At most 3	0.082877	18.51399	33.87687	0.8504
At most 4	0.055550	12.23060	27.58434	0.9230
At most 5	0.031012	6.741742	21.13162	0.9633
At most 6	0.022764	4.927776	14.26460	0.7509
At most 7	0.001491	0.319378	3.841466	0.5720

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Sendo assim, é possível então dar continuidade a investigação através de um *vector error correction model*, conferindo uma atenção especial para a dinâmica que se desencadeia a partir dos erros da trajetória de longo prazo. Por ora, com o resultado do teste de Johansen, é possível

notar que esses erros não são distúrbios expressivos ao ponto de se comprometer a convergência entre as variáveis, o que não implica inferir que não sejam relevantes, o que será melhor analisado nas próximas seções.

3.2.3. Vector Error Correction Model

O modelo dessa pesquisa é composto por oito equações, sendo que cada equação corresponde a uma variável endógena, que é então explicada pela sua própria defasagem e pela defasagem das demais variáveis endógenas do sistema, assim como pelas variáveis exógenas incluídas em suas respectivas transformações e por um termo de correção de erros, sendo que a sua saída no *e-views* pode ser visualizada no anexo B.

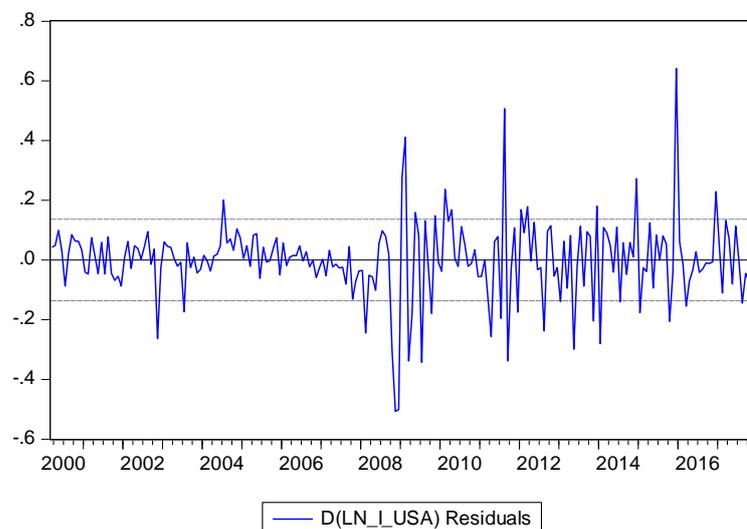
Desta forma, avaliando os coeficientes retornados em cada equação, foram encontradas as seguintes considerações:

- Os coeficientes de ajuste se mostraram críveis e significativos a 5% apenas para o IBrX e para os fluxos de portfólio, o que implica que eventuais distúrbios de curto prazo em relação a trajetória de longo prazo dessas variáveis tendem a ser corrigidos;
- Não se encontrou evidências para a hipótese de que coeficientes de ajuste das equações referentes ao spread, câmbio, taxa de juros brasileira e VIX são iguais a zero, embora eles não sejam críveis e/ou significativos a 5%;
- No teste de exogeneidade fraca ainda foi possível detectar que nem todos os vetores de cointegração foram identificados, o que explica o resultado do ponto anterior;
- Os coeficientes de ajuste das equações de crédito e da taxa de juros americana não foram significativos a 5%, e nem foi possível encontrar evidências de que eles sejam diferentes de zero;
- Simulando com duas equações de cointegração – apenas para efeitos de avaliação dos coeficientes de ajuste encontrados com apenas uma equação de cointegração – o coeficiente de ajuste da equação de crédito se mostra crível e significativo a 5%, sendo que o mesmo não pode ser visto para a taxa de juros americana;
- O fato de a equação da taxa de juros dos Estados Unidos ter apresentado evidências de exogeneidade fraca pode ser explicada por dois fatores:
 1. De caráter mais teórico: a partir do conceito de economia grande e economia pequena nos modelos de Mundell (1963) e Fleming (1962), os Estados Unidos pode ser considerado uma economia grande, de modo que a taxa de juros desse país influencia

a liquidez internacional. O Brasil, por outro lado, é um país de uma economia pequena, e, portanto, não tem essa mesma influência sobre a liquidez internacional, e, conseqüentemente, sobre a economia norte-americana e sua taxa de juros.

2. De caráter mais prático: olhando para o comportamento dos resíduos da equação de taxa de juros dos Estados Unidos na figura 8, é possível notar um comportamento diferente a partir da Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009, evento, que, como visto no capítulo 1, exigiu uma reação mais atípica do *Federal Reserve* na condução da política monetária.

Figura 8: Resíduos Taxa de Juros dos Estados Unidos

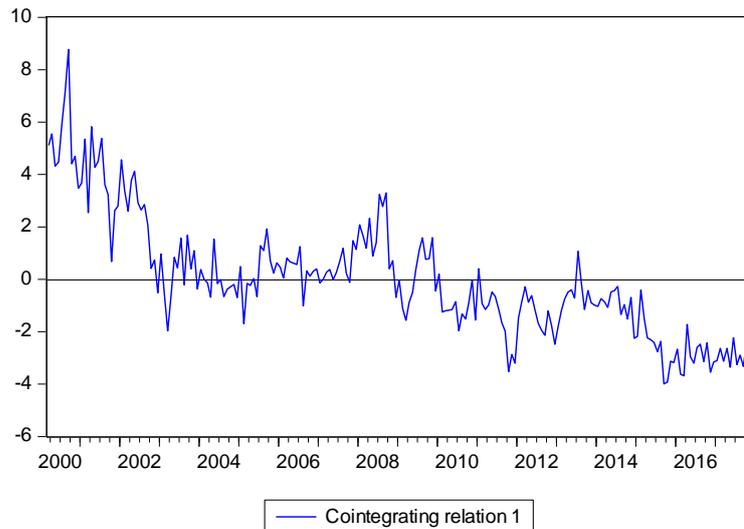


- Olhando para o gráfico da relação de cointegração entre as variáveis é possível notar que dois períodos são relevantes para distanciá-las em relação a ao seu equilíbrio:

1. o período de transição entre o governo FHC e Lula, que é mais notável quando se olha para os resíduos das variáveis domésticas, destaque especial para os fluxos de portfólio, câmbio e spread;
2. e o período pós Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009, especialmente a partir do período em que o banco central norte-americano inicia a trajetória de redução da taxa de juros.

- Quando se olha para os coeficientes de interação das variáveis com as variáveis endógenas e exógenas do sistema, é importante destacar principalmente a interação delas com o comportamento das commodities;

- Como já esperado a partir do trabalho de Rey (2013, 2016), a interação do VIX com a defasagem da taxa de juros dos Estados Unidos é positiva e significativa a 5%;

Figura 9: Relação de Cointegração

- É interessante notar que o coeficiente de interação entre VIX e commodities também se mostrou relevante, de modo que a trajetória das commodities pode também aparecer como um fator importante para compreender a dinâmica do VIX em futuros trabalhos;

É importante salientar a simulação com duas equações de cointegração ainda retornou que nem todas as equações de cointegração foram identificadas, o que justifica a continuidade da investigação a partir do modelo com apenas uma equação de cointegração, escolha alinhada com princípio da parcimônia e com o resultado do teste de Johansen que sinalizou apenas uma equação de cointegração.

3.2.4. Choques Monetários dos Estados Unidos e Economia Brasileira

Feitas as devidas considerações sobre os coeficientes retornados no modelo, é possível observar agora a dinâmica que se desencadeia nas variáveis do sistema a partir de choques de política monetária dos Estados Unidos.

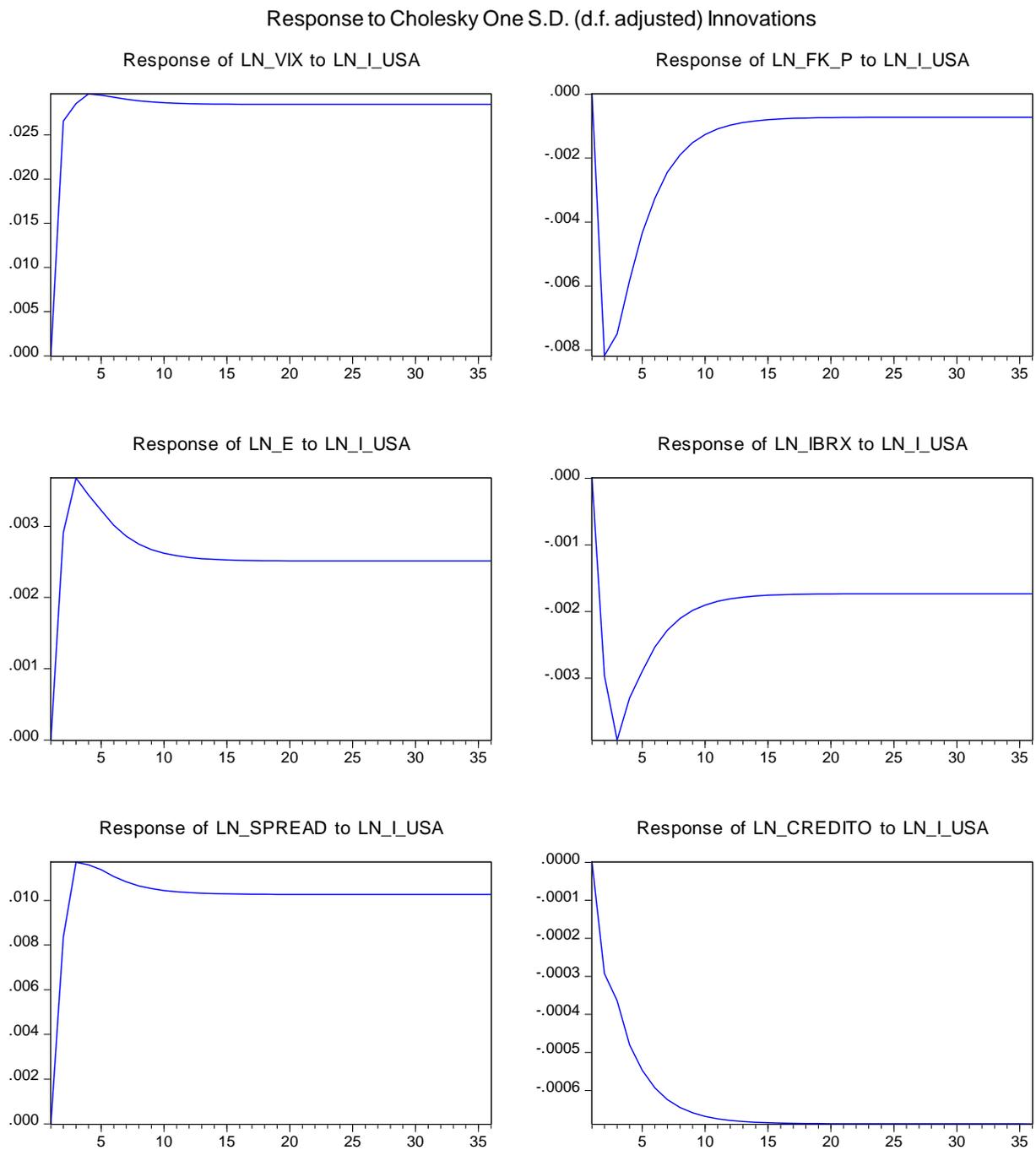
A dinâmica de um *vector error correction model* pode ser visualizada a partir das funções de impulso-resposta, um recurso já previsto em Sims na concepção do VAR na década de 1980, e, que, por sua vez, mede os efeitos marginais dinâmicos no tempo de cada choque sobre as variáveis do sistema, sendo assim possível observar como as variáveis econômicas brasileiras respondem a um choque de política monetária dos Estados Unidos ao longo do tempo.

Como existem evidências de que coeficientes de ajuste são diferentes de zero, optou-se por não se estabelecer restrições sobre eles. A restrição é dada por Cholesky sobre os efeitos contemporâneos de uma variável sobre a outra, adotando a seguinte ordenação (estabelecida a

partir do modelo teórico): crédito, spread, IBrX, câmbio, fluxos de portfólio, taxa de juros brasileira, VIX, taxa de juros dos Estados Unidos.

Sendo assim, é possível notar que um choque de política monetária dos Estados Unidos tem como resposta:

Figura 10: Impulso-Resposta de um Choque na taxa de juros dos *Federal Funds*



- Um movimento na mesma direção do VIX assim como o encontrado em Rey (2013, 2016), Bruno e Shin (2013, 2015) e outros autores, o que implica que um aumento da taxa de juros dos Estados Unidos provoca uma maior aversão global ao risco, lógica que pode ser estendida para

o caso contrário, devendo ter um impacto maior por aproximadamente 5 meses até se estabilizar em seu novo patamar;

- Um movimento contrário dos fluxos de portfólio para o Brasil, o que implica que a um aumento da taxa de juros dos Estados Unidos é esperado uma redução dos fluxos de capital para o Brasil, sendo que o mesmo pode se dizer em um movimento contrário, levando-se em torno de 10 meses para estabilizar;

- Um movimento na mesma direção do câmbio, de modo que um aumento na taxa de juros dos Estados Unidos é seguido de uma desvalorização do real frente ao dólar (ou de uma valorização do dólar em termos mais estritos), devendo levar cerca de 9 meses para a moeda estabilizar em seu novo patamar;

- Um movimento contrário do IBrX, esperando-se assim que um aumento da taxa de juros dos Estados Unidos seja seguido por uma realocação no portfólio dos investidores, o que se reflete em uma queda na bolsa de valores brasileira, movimento mais acentuado nos 3 primeiros meses, devendo se estabilizar a partir de aproximadamente 10 meses;

- Um movimento na mesma direção no spread brasileiro, de modo que um aumento na taxa de juros dos Estados Unidos deve ser seguido de um aumento no spread, representando uma deterioração em relação ao risco de crédito no Brasil, movimento que deve ser precificado nos primeiros meses até se estabilizar em torno de 8 meses;

- Um movimento contrário na razão crédito e PIB, o que implica que um aumento na taxa de juros dos Estados Unidos é seguido de uma redução nessa variável, que, por sua vez, deve se estabilizar após cerca de um ano.

Outro recurso útil do VAR é a decomposição da variância, um instrumento que examina quão importante cada um dos choques é como componente da variação não prevista de cada uma das variáveis no tempo. Desta forma:

- Olhando para a decomposição da variância dos fluxos de portfólio é possível verificar que até 14% da variação do erro dos fluxos de portfólio pode ser explicada pela variação no VIX, parcela do movimento dos capitais estrangeiros que podem então estar associada ao que Rey (2013, 2016) chamou de Ciclo Financeiro Global;

Figura 11: Decomposição da Variância dos Fluxos de Portfólio no Brasil

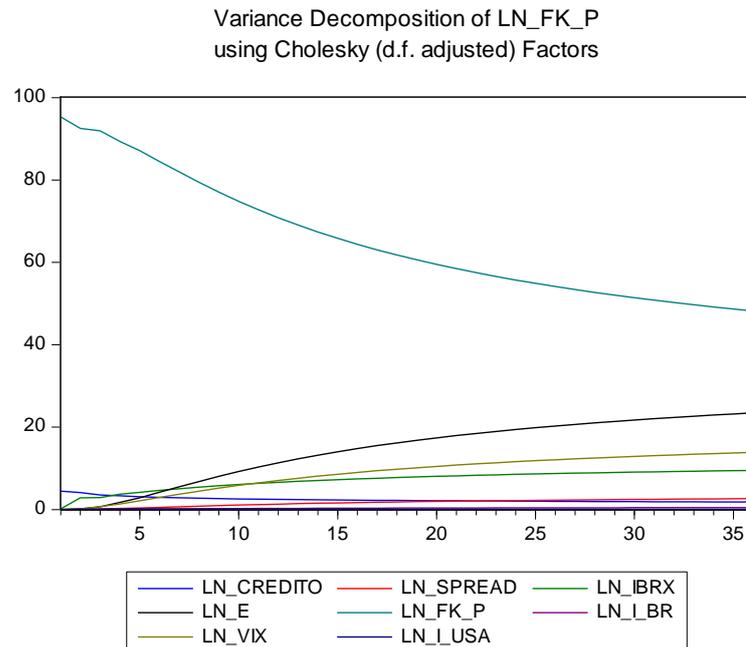
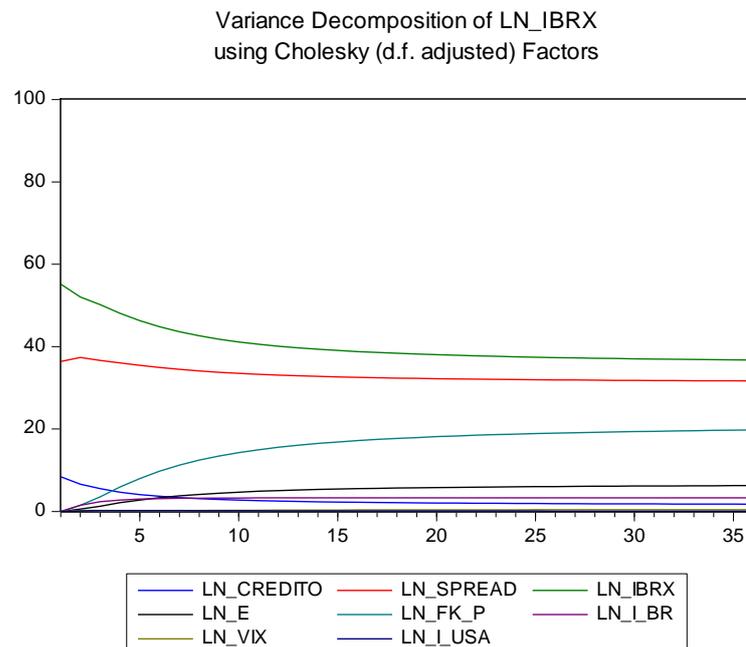


Figura 12: Decomposição da Variância do IBrX

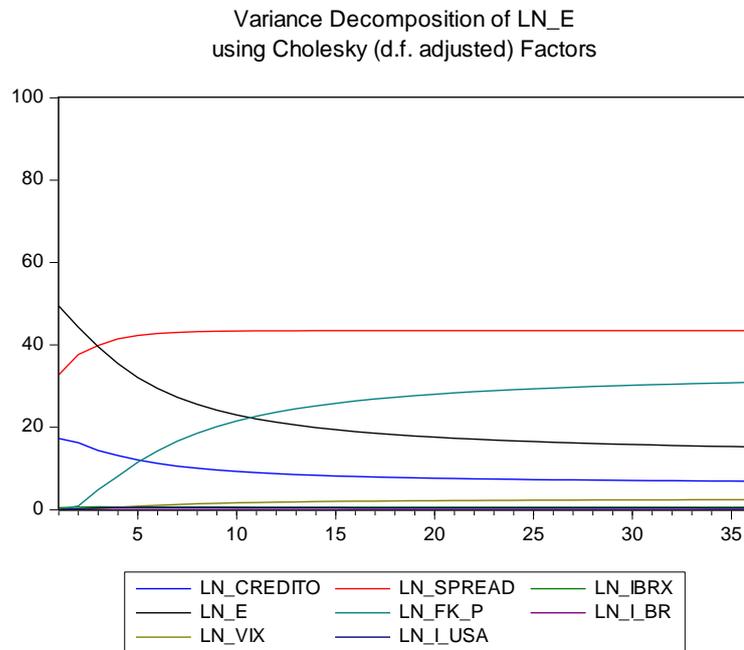


- O câmbio e a bolsa de valores têm cerca de 30% e 19% respectivamente da variação do seu erro de previsão atrelado aos movimentos dos fluxos de portfólio. E, como visto anteriormente, os fluxos de portfólio têm sua parcela que atua como canal de transmissão entre um choque externo e as condições financeiras domésticas;

- É interessante notar que uma boa parte da variação do câmbio pode ser explicada pelo risco de crédito (visualizada tanto pelos erros que podem ser explicados pelo crédito quanto pelo

spread, especialmente aos movimentos do spread, que, por sua vez, podem explicar cerca de 47% do erro de previsão do câmbio, sendo que as duas variáveis em conjunto explicam mais de 50% da variação do erro dessa variável);

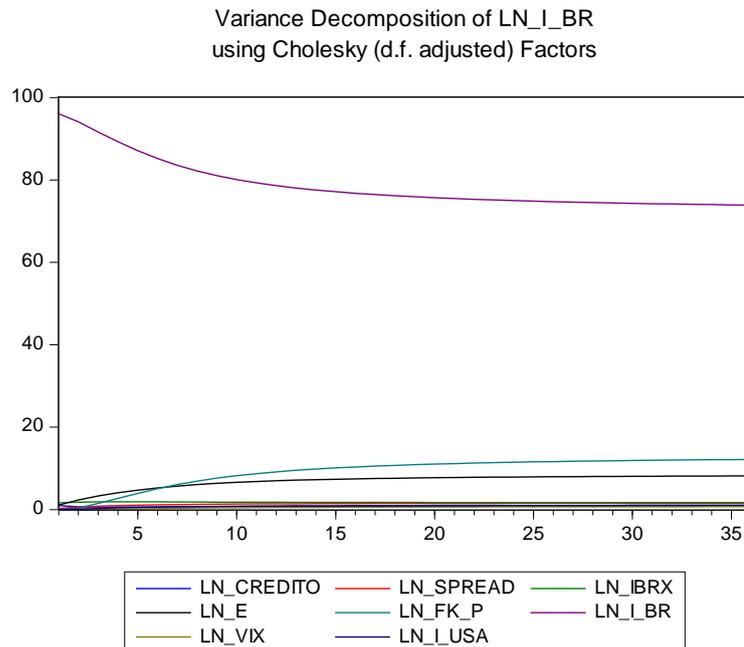
Figura 13: Decomposição da Variância do Câmbio



- Dentro da perspectiva da paridade descoberta de juros, o resultado apresentado no ponto anterior implica que a relação entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional não é um para um, de modo que grande parte do diferencial de juros pode ser explicado pelo risco de crédito, o que faz com que o Brasil precise operar com uma taxa de juros superior a taxa de juros internacional;

- Não obstante, quando se olha para a decomposição da variância da taxa de juros brasileira, é possível notar que uma boa parte de sua variação se deve a própria taxa de juros brasileira, mas também pode ter sua variação explicada por 12% da variação dos fluxos de portfólio e 8% da variação do câmbio. Isso implica que cerca de 20% da variação do erro da taxa de juros brasileira pode ser explicada pelo “medo da flutuação”, evidenciando então alguma perda de autonomia da política monetária doméstica;

Figura 14: Decomposição da Variância da Taxa de Juros Brasileira

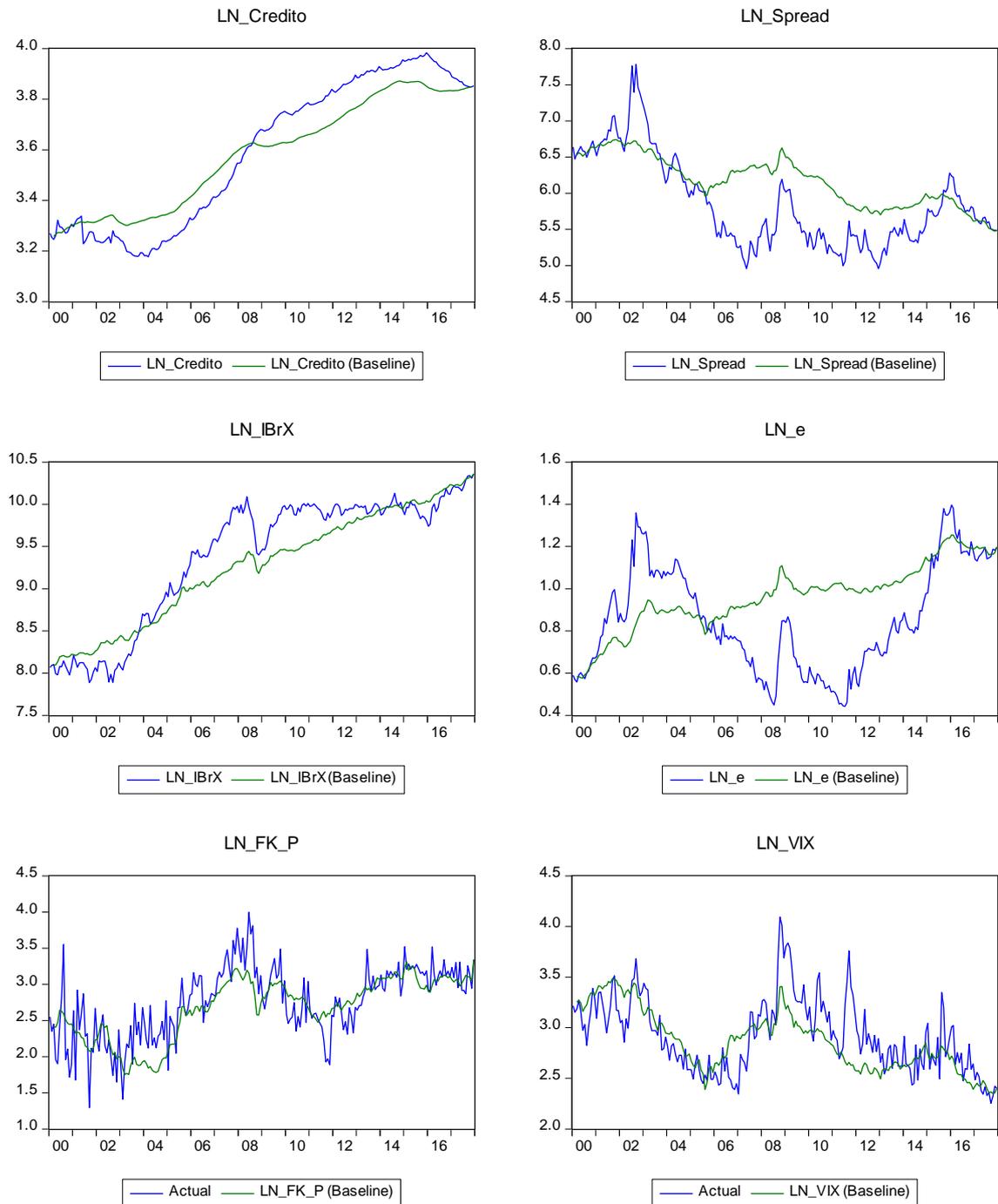


Desta maneira, é possível verificar que as variáveis brasileiras se comportam como o esperado pela dinâmica teórica já apresentada na seção 3.1 a um choque de política monetária dos Estados Unidos, de modo que a dimensão internacional do canal do crédito e da tomada de risco se mostrou relevante.

Olhando para a trajetória histórica das variáveis, e prestando atenção especial para o período da Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009, comparando os valores reais aos valores estimados das variáveis endógenas do modelo, é possível considerar que:

- O spread observado é menor do que o estimado, o que implica que a política monetária dos Estados Unidos pode ter contribuído para uma redução na percepção de risco de crédito no Brasil, e, conseqüentemente, contribuído com a expansão da razão crédito e PIB durante o período, que, por sua vez, foi maior (observado) do que seria caso estivesse dentro dos fundamentos (estimado);
- Outro movimento interessante para se destacar é em relação a trajetória do câmbio e da bolsa de valores brasileira, que evidenciam uma maior “valorização” no período entre a Grande Crise Financeira Internacional de 2007-2009 (redução da taxa de juros dos Estados Unidos) e a finalização da terceira rodada do *Quantitative Easing* (expectativa de elevação da taxa de juros dos Estados Unidos).

Figura 15: Valores Observados x Valores Estimados (2000-2017)



- Esses resultados parecem corroborar com a relação entre apreciação expressiva do câmbio e crescimento do crédito como sugerido por Bruno e Shin (2013, 2015), indicadores que antecedem crises de liquidez como pode ser visto em Gourinchas e Obstfeld (2011). Não obstante, o teste de causalidade de Granger sinaliza uma causalidade unidirecional do câmbio para a razão entre crédito e PIB (ANEXO D), o que implica que os valores passados e presentes do câmbio podem ajudar a prever os valores futuros da trajetória de crédito;

- Sendo assim, é possível inferir que uma trajetória de reversão na estratégia de política monetária dos Estados Unidos na direção de uma elevação da taxa de juros dos *federal funds* pode promover um processo de reprecificação de ativos e afetar a liquidez no Brasil⁶⁶;
- Outros fatores como o aumento dos preços das commodities no mercado internacional e a condução da política econômica nacional no Pós-Crise também são relevantes para compreender a trajetória do spread e do crédito no Brasil durante esse período, de modo que eles podem ser explorados em futuras pesquisas;
- Além disso, é importante considerar que o modelo apresentado nessa pesquisa capta apenas a relação com a taxa de juros dos *federal funds*, e, portanto, com a condução da política monetária convencional dos Estados Unidos, sendo que outro fator importante a se levar em consideração no período analisado é a adoção de instrumentos não convencionais de política monetária como o *Quantitative Easing*;
- Para captar o impacto da política monetária não convencional, substituindo a taxa de juros dos *federal fund* pela taxa de juros do Tesouro de 10 anos, é possível observar no ANEXO C que o teste de cointegração de Johansen não encontrou evidências de relação de cointegração entre as variáveis, o que pode sinalizar que os desvios entre as variáveis são persistentes ao ponto de se comprometer a trajetória de equilíbrio entre elas;
- Essa ideia de convergência é pautada na hipótese de mercados eficientes, que, dentro do contexto de uma economia aberta, é atingida através da paridade descoberta de juros. No entanto, como existem falhas de alocação e de precificação de risco no mercado de crédito, essas falhas podem comprometer o equilíbrio;
- Para Bernanke e Gertler (1995), a política monetária tem um papel fundamental para reduzir ou acentuar as falhas inerentes ao mercado de crédito de acordo com a sua condução. Dentro do contexto de uma pequena economia aberta, além da taxa de juros doméstica, é importante também levar em consideração a taxa de juros internacional;
- Chen et al. (2016) testaram os *spillovers* da política monetária não convencional dos Estados Unidos para as demais economias do mundo através de um *global vector error-correction model*, e suas estimativas indicam que o *Quantitative Easing*, especialmente em sua segunda rodada, contribuiu com a expansão de crédito no Brasil, e, conseqüentemente, a condições

⁶⁶ É importante atentar para o fato de que as relações estabelecidas não implicam em relações de causalidade, e, além disso, essas investigações não são um consenso dentro da teoria econômica e ainda ocorrem em esfera especulativa como foi visto no debate do capítulo 2.

financeiras e econômicas mais expansionistas. Uma das principais conclusões dos autores é a de que:

“The effects of US QE measures on the emerging economies are estimated to be generally larger and more diverse than those in the advanced economies. In our view, the strength of the effects depends partly on how each economy reacts to the US policy shocks, and partly on the distinct economic and financial structures, policy frameworks and exchange rate arrangements. Our estimates also suggest that US QE measures contributed to overheating in Brazil, China and some other emerging economies in 2010 and 2011, but supported recovery in these economies in 2009 and 2012⁶⁷. The diverse cross-border QE effects imply that the costs and benefits of US QE policies have been unevenly distributed between the advanced and emerging economies and have varied over time.” (p. 64)

Desta forma, a pesquisa encontrou algumas evidências de que o trilema pode ter se transformado em um dilema como foi sugerido por Rey (2013, 2016), uma vez que os canais do crédito e da tomada de risco se mostraram relevantes em sua dimensão internacional, resultado que pode ter implicações para a condução da política monetária doméstica.

⁶⁷ Detalhamento dessa conclusão: “The evidence from the counterfactual exercise indicates that lowering the US corporate spread stimulated Brazil’s output growth while having little impact on inflation. Arguably, this evidence suggests that LSAP1 helped the Brazilian economy recover rapidly from the 2009 recession, and that MEP and LSAP3 might have helped Brazil avoid a possible recession in 2012. But LSAP2 began when Brazil’s output growth reached a peak of almost 8%, and therefore might be interpreted as having contributed to Brazil’s overheating at the time. These Brazilian episodes highlight that the perception of monetary policy spillovers may be influenced by the receiving country’s cyclical position.” (p. 75)

Considerações Finais

A partir da transmissão de choques monetários dos Estados Unidos para a economia brasileira durante o período de câmbio flutuante no país (2000-2017), foi possível encontrar evidências de que de fato o trilema pode ter se transformado em um dilema como foi introduzido na literatura por Rey (2013, 2016).

Como visto, a autora percebe que as condições de crédito das economias abertas e financeiramente integradas estão atrelados ao que ela chamou de Ciclo Financeiro Global, de modo que podem sofrer alguma influência da política monetária dos Estados Unidos, o que, dependendo das condições cíclicas do país, pode comprometer a autonomia da política monetária doméstica.

Isso acontece em decorrência dos problemas de informação, que, por sua vez, são inerentes ao mercado de crédito. Sendo assim, os riscos não são precificados adequadamente, e, portanto, os recursos não são alocados de maneira eficiente, o que, do ponto de vista de uma economia aberta, representa um desafio para os mecanismos da chamada paridade descoberta de juros.

No caso da economia brasileira, através do teste de Johansen foi possível verificar que os desvios não comprometem a trajetória para o equilíbrio, uma vez que, embora nem todos os vetores tenham sido identificados, o teste conseguiu identificar a existência de pelo menos uma relação de cointegração, de modo que a partir das funções de impulso-resposta foi possível observar que as variáveis consideradas na pesquisa devem convergir e estabilizar em novo patamar dentro do período de um ano.

Contudo, foi possível verificar que cerca de 14% dos erros dos fluxos de capitais no Brasil estão atrelados ao índice VIX, e, portanto, ao que Rey (2013, 2016) chamou de Ciclo Financeiro Global, de maneira que a liquidez doméstica pode ter uma parte de seu comportamento associada aos movimentos globais, e, em particular em decorrência das mudanças na estratégia de política monetária dos Estados Unidos.

A dinâmica que se desencadeia no modelo empírico é a mesma que é dada pelo modelo teórico. Desta forma, supondo uma redução na taxa de juros dos *federal funds*, segue-se então uma queda na aversão global ao risco, capturada pelo índice VIX, o que provoca um aumento dos fluxos de portfólio no Brasil, transmitindo assim as condições globais para a economia brasileira.

O aumento nos fluxos de portfólio é seguido de um processo de reprecificação de ativos, o que pode promover algum impacto sobre a liquidez doméstica, tendo em vista que o aumento no

movimento da bolsa de valores e a valorização da taxa de câmbio são seguidos por uma redução do *spread* bancário e aumento da razão entre crédito e PIB.

O impacto sobre a taxa *Selic* depende do comportamento da demanda agregada e da inflação, e, assim, da capacidade de absorção de choques da economia, e, portanto, de seus fatores estruturais. Para melhor compreensão, a equação (10) representa a restrição orçamentária nacional dentro de uma abordagem intertemporal da conta corrente, sendo que a partir dela é possível verificar que a expansão da demanda agregada ($C + G + I$) além da disponibilidade de produto doméstico (Y) depende do uso de poupança externa (NX), que, por sua vez, está restrito a Posição Internacional de Investimento Líquida ($A - L$).

$$A(t) - L(t) = E_t \left\{ \int_t^\infty \frac{\Omega(s)}{\Omega(t)} [C(s) + G(s) + I(s) - Y(s)] ds \right\} = -E_t \left\{ \int_t^\infty \frac{\Omega(s)}{\Omega(t)} NX(s) ds \right\} \quad (10)^{68}$$

Assim, dadas as restrições externas, tendo em vista que a expansão do produto é mais rígida, dependendo da produtividade da economia, e, portanto, de medidas de longo prazo como investimentos em tecnologia e melhoria na educação; o ajuste entre demanda e oferta deve ocorrer via redução da demanda agregada, que, considerando um processo automático de estabilização, é promovida pela desvalorização do câmbio.

Nesse sentido, é possível notar a relevância do regime cambial assim como em Mundell (1963) e Fleming (1962), pois o câmbio flutuante tem como papel amortecer o choque externo, tendo em vista que a sua desvalorização, *ceteris paribus*, estimula as exportações ao mesmo tempo em que inibe as importações. Entretanto, o efeito líquido depende dos parâmetros estruturais da economia no sentido atribuído por Lucas (1976), o que implica dizer que depende de como as decisões dos agentes econômicos na esfera microeconômica afetam e são afetadas pelo choque.

No entanto, essa perspectiva negligencia que o câmbio também pode atuar como canal de transmissão para o mercado de crédito, de maneira que uma desvalorização da moeda pode representar uma deterioração no patrimônio líquido dos agentes econômicos, e, conseqüentemente, na percepção de risco, se refletindo, desta maneira, em uma piora nas condições de crédito, e, portanto, na liquidez da economia, provocando uma queda na atividade econômica.

Não obstante, a redução expressiva da taxa de juros dos *federal funds* assim como a adoção de pacotes monetários não convencionais como o *Quantitative Easing* parecem ter contribuído

⁶⁸ Onde C é consumo das famílias, G é o consumo do governo, I é o investimento (formação bruta de capital fixo e variação de estoques), Y é o produto, NX é exportações líquidas, A é o ativo internacional e L é o passivo internacional.

com a redução da percepção de risco e com a expansão de crédito da economia brasileira durante o período que se estende entre 2009-2014. Sendo que nesse período é possível observar que o real apresentou uma apreciação significativa, além dos fundamentos econômicos, atingindo o seu menor patamar do período desde a flutuação.

Esse resultado estabelece uma conexão entre apreciação do câmbio e crescimento do crédito, movimentos que são utilizados como antecedentes de crises como sugerido em Gourinchas e Obstfeld (2011) no cenário de reversão. Isso implica que a apreciação do câmbio aprofunda as assimetrias de informação, e, conseqüentemente, as fricções financeiras, tendo assim efeitos alocativos importantes⁶⁹, o que se torna ainda mais problemático quando se considera as especificidades do mercado de crédito brasileiro⁷⁰.

Desta forma, a taxa de juros doméstica deve se mover de maneira indireta caso a expansão da demanda agregada, e superior ao produto doméstico, influencie na trajetória de inflação e/ou expectativas inflacionárias; e de maneira direta em decorrência do impacto do câmbio sobre os preços ou para conter a saída de capitais para fazer frente aos déficits em conta corrente.

Dentro desse contexto, foi possível verificar que cerca de 20% dos erros da taxa *Selic* podem ser explicados pelos movimentos do câmbio e dos fluxos de capitais, resultado que sinaliza alguma perda de autonomia da política monetária doméstica, pois é importante lembrar que quando o câmbio é flutuante no modelo Mundell-Fleming clássico, a política monetária é orientada pelos objetivos domésticos e não reage aos movimentos dos fluxos de capitais e do câmbio.

Desta maneira, Rey (2013, 2016) sugere a adoção de políticas macroprudenciais e/ou controles de capitais com o objetivo minimizar as falhas de mercado, e, portanto, conter os riscos atrelados a esses erros, e, que possam comprometer a estabilidade macroeconômica e financeira do país e sobrecarregar variáveis importantes para a economia como a taxa de câmbio e a taxa de juros doméstica.

Esse resultado confere então uma abordagem mais ativa para a política monetária em que o banco central lida contra a acumulação de riscos mesmo com a inflação controlada, onde, de um modo geral, as políticas macroprudenciais sejam responsáveis pela estabilidade financeira

⁶⁹ As assimetrias de informação fazem com que o sistema financeiro não seja capaz de definir oportunidades de investimento produtivos, o que tem impacto sobre a economia mais ampla, de modo que as fricções financeiras desempenham um papel importante sobre o ciclo de negócios.

⁷⁰ As fricções do mercado de crédito brasileiro são bastante significativas, e isso pode ser observado pelas taxas de juros praticadas e condições de crédito, pela distribuição entre crédito público e privado, nível de inadimplência, e etc., de modo que os seus aspectos microeconômicos devem ser melhor explorados em futuras pesquisas.

enquanto a política monetária seja responsável pela estabilidade macroeconômica. No entanto, alguns autores ainda defendem um mandato padrão para os bancos centrais, uma vez que acreditam que as políticas macroprudenciais não sejam efetivas em prevenir crises financeiras ou administrar ciclos.

Desta forma, como se trata de uma literatura bastante recente, ainda não existe um consenso sobre a necessidade de implementação de um *framework* macroprudencial, assim como sobre os possíveis reflexos que esse *framework* poderia ter sobre a condução da política monetária, debate que se estende entre “*lean versus clean*”⁷¹ (Freixas, Laeven e Peydró, 2015), de modo que essa divergência se torna ainda mais complexa quando se trata do contexto de economias abertas e controle de capitais (Rey, 2013).

“Macprudential is the latest buzzword in economics (...) Unfortunately, there is much confusion about what constitutes macroprudential policy and little agreement about how to operationalize it, in part because its objective is not clearly defined and in part because there is scarce historical experience about the use of macroprudential tools to gauge their effectiveness and calibration. Moreover the measurement and the theory of financial fragility and systemic risk of the financial system is still in its infancy, and there is little agreement on the scope of financial regulation and the institutional framework for macroprudential policy.” (Freixas, Laeven e Peydró, 2015)⁷²

Para Blanchard (2010, 2013) a escolha entre essas agendas se dará como resultado da experimentação, com custos de aprendizado, mas com a expectativa de resultados mais bem-sucedidos, sendo que a experiência recente favorece mais a visão de um pacote de política que lide *ex ante* com o acúmulo de riscos sistêmicos, o que abre espaço para uma gama de questões a serem melhor desenvolvidas e definidas em futuras pesquisas.

⁷¹ Depende das perspectivas sobre bolhas de ativos e crédito, sendo que o acúmulo de riscos sistêmicos pode ser endógeno ou exógeno, e assim a política monetária pode atuar de maneira a prevenir *ex ante* o acúmulo de riscos (*lean*) ou corretiva de modo a administrar *ex post* os custos ele associados (*clean*).

⁷² Trecho do prefácio, sem numeração de página.

Referências

- ALPER, C. Emre. ARDIC, Oya Pinar. FENDOGLU, Salih. The Economics of Uncovered Interest Parity Condition for Emerging Markets. **Journal of Economics Surveys**, v. 23, n. 1, pp. 115-138, feb. 2009.
- BALL, Laurence. **Policy Rules and External Shocks**. National Bureau of Economic Research: Working Paper 7910, sep. 2000.
- BEKAERT, Gaert. HOEROVA, Marie. LO DUCA, Marco. **Risk, Uncertainty and Monetary Policy**. Cambridge: National Bureau of Economic Research. Working Paper 16397, sep. 2010.
- BERNANKE, Ben S. GERTLER, Mark. **Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission**. National Bureau of Economic Research: Working Paper 5146, jun. 1995.
- BERNANKE, Ben. **The Federal Reserve and the Financial Crisis**. United States: Princeton University Press, 2013.
- BERNANKE, Ben S. **The Courage to Act: A Memoir of a Crisis and its Aftermath**. United States: Norton & Company, 2015a.
- BERNANKE, Ben S. **Federal Reserve Policy in an International Context**. 16th Jacques Polak Annual Research Conference, 2015b.
- BLANCHARD, Olivier. DELL'ARICCIA, Giovanni. MAURO, Paolo. **Rethinking Macroeconomic Policy**. International Monetary Fund: IMF Staff Position Note, feb. 2010.
- BLANCHARD, Olivier. DELL'ARICCIA, Giovanni. MAURO, Paolo. **Rethinking Macro Policy II: Getting Granular**. International Monetary Fund, apr. 2013.
- BORIO, Claudio. ZHU, Haibin. Capital Regulation, Risk-Taking and Monetary Policy: A Missing Link in the Transmission Mechanism? **Journal of Financial Stability**, v. 8, n. 4, pp. 236-251, dec. 2012.
- BRUNO, Valetina. SHIN, Hyun Song. **Capital Flows and the Risk-Taking Channel of Monetary Policy**. Cambridge: National Bureau of Economic Research. Working Paper 18942, apr. 2013.
- BRUNO, Valentina. SHIN, Hyun Song. Capital Flows and Risk-Taking Channel of Monetary Policy. **Journal of Monetary Economics**, v. 71, pp. 119-132, apr. 2015.

- CALVO, Guillermo. LEIDERMAN, Leonardo. REINHART, Carmen M. **Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America: The Role of External Factors.** International Monetary Fund, v. 40, n. 1, pp. 108-151, mar. 1993.
- CHEN, Qianying. FILARDO, Andrew. HE, Dong. ZHU, Feng. **Financial Crisis, US Unconventional Monetary Policy and International Spillovers.** Journal of International Money and Finance, 67, pp. 62-81, 2016.
- CLARIDA, Richard H. GALI, Jordi. GERTLER, Mark. **Optimal Monetary Policy in Closed versus Open Economies: An Integrated Approach.** National Bureau of Economic Research: Working Paper 8604, nov. 2001.
- DELL'ARICCIA, Giovanni. LAEVEN, Luc. MARQUEZ, Robert. **Monetary Policy, Leverage and Bank Risk-Taking.** International Monetary Fund, Working Paper 276, 2010.
- DELL'ARICCIA, Giovanni. LAEVEN, Luc. SUAREZ, Gustavo A. Bank Leverage and Monetary Policy's Risk-Taking Channel: Evidence from the United States. **The Journal of Finance**, v. 72, n. 2, pp. 613-654, apr. 2017.
- DORNBUSCH, Rudiger. Expectations and Exchange Rate Dynamics. **Journal of Political Economy**, v. 84, n. 6, pp. 1161-1176, dec. 1976.
- DREHMANN, Mathis. BORIO, Claudio. TSATSARONIS, Kostas. **Characterizing the Financial Cycle: Don't Lose Sight of the Medium Term!** Bank for International Settlements: Working Paper 380, jun. 2012.
- EICHENBAUM, Martin. EVANS, Charles. **Some Empirical Evidence on the Effects of Monetary Policy Shocks on Exchange Rate.** National Bureau of Economic Research: Working Paper 4271, feb. 1993.
- EICHENGREEN, Barry. **A Globalização do Capital: Uma História do Sistema Monetário Internacional.** São Paulo: Editora 34, 2ª edição, 2012.
- ENDERS, Walter. **Applied Econometric Time Series.** Wiley Series in Probability and Statistics, 2013.
- ENGLE, Robert F. GRANGER, C. W. J. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. **Econometrica**, vol. 55, n.2, pp. 251-276, mar. 1987.
- FARHI, Emmanuel. WERNING, Iván. Dilemma not Trilemma? Capital Controls and Exchange Rates with Volatile Capital Flows. **International Monetary Fund Economic Review**, v. 62, n.4, pp. 569-605, nov. 2013.

FARHI, Emmanuel. GOURINCHAS, Pierre-Olivier. REY, Hélène. **Reforming the International Monetary System**. London: Centre for Economic Policy Research, 2011.

FINANCIAL CRISIS INQUIRY COMMISSION. **The Financial Crisis Inquiry Report: Final Report of the National Commission on the Causes of the Financial and Economic Crisis in the United States**. United States: Public Affairs, 2011.

FLEMING, J. Marcus. **Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates**. Staff Papers International Monetary Fund, v. 9, n. 3, pp. 369-380, nov. 1962.

FORBES, Kristin J. WARNOCK, Francis E. Capital Flow Waves: Surges, Stops, Flight and Retrenchment. **Journal of International Economics**, v. 88, n. 2, pp. 235-251, nov. 2012.

FREIXAS, Xavier. LAEVEN, Luc. PEYDR O, José Luis. **Systemic Risk, Crises, and Macprudential Regulation**. England: The MIT Press, 2015.

FRENKEL, Jacob A. MUSSA, Michael L. **Asset Markets, Exchange Rates and the Balance of Payments**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, Working Paper 1287, mar. 1984.

FRENKEL, Jacob A. RAZIN, Assaf. **The Mundell-Fleming Model a Quarter Century Later: A Unified Exposition**. Staff Papers (International Monetary Fund), v. 34, n.4, pp. 567-620, dec. 1987.

GEITHNER, Timothy F. **Stress Test: Reflections on Financial Crises**. United States: Crown Publishers, 2014.

GERKO, Elena. REY, Hélène. **Monetary Policy in the Capitals of Capital**. National Bureau of Economic Research, Working Paper 23651, ago, 2017.

GILPIN, Robert. **A Economia Política das Relações Internacionais**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.

GOURINCHAS, Pierre-Olivier. OBSTFELD, Maurice. **Stories of the Twentieth Century for the Twenty-First**. National Bureau of Economic Research: Working Paper 17252, jul. 2011.

GOURINCHAS, Pierre-Olivier. REY, Hélène. **External Adjustment, Global Imbalances, Valuation Effects**. IN: GOPINATH, Gita. HELPMAN, Elhanan. ROGOFF, Kenneth. Handbook of International Economics. Oxford: North Holland, pp. 585-645, 2015.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **External Sector Report: Tackling Global Imbalances amid Rising Trade Tensions**. Washington, DC: 2018.

ISARD, Peter. **Uncovered Interest Parity**. International Monetary Fund: Working Paper 0696, apr. 2006.

- JOHANSEN, S. JUSELIUS, K. Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – with Applications to the Demand for Money. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 52, n. 2, pp. 169-210, 1990
- KAYIKCı, Fazil. Saving Investment Correlations and Capital Mobility: Evidence from Transition Economies. **International Journal of Social Sciences and Humanity Studies**, v. 4, n. 2, pp. 191-198, 2012.
- KRUGMAN, Paul. **Pricing to Market When the Exchange Rate Changes**. National Bureau of Economic Research: Working Paper 1926, mai. 1986.
- KRUGMAN, Paul. **What Do We Need to Know About the International Monetary System?** Princeton University: Essays in International Finance, n.190, jul. 1993.
- KUTTNER, Kenneth N. **Outside the Box: Unconventional Monetary Policy in the Great Recession and Beyond**. Hutchins Center on Fiscal and Monetary Policy at Brookings. Oct, 2018.
- LANE, Philip R. The New Open Economy Macroeconomics: A Survey. **Journal of International Economics**, v. 54, n.2, pp. 235-266, aug. 2001.
- LUCAS, Robert E. **Econometric Policy Evaluation: A Critique**. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, v. 1, pp. 19-46, 1976.
- MIHM, Stephen. ROUBINI, Nouriel. **A Economia das Crises: Um Curso-Relâmpago sobre o Futuro do Sistema Financeiro Internacional**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.
- MIRANDA-AGRIPPINO, Silvia. REY, Hélène. **US Monetary Policy and the Global Financial Cycle**. National Bureau of Economic Research: Working Paper 21722, nov. 2015.
- MISHKIN, Frederic S. **The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy**. National Bureau of Economic Research: Working Paper 5464, feb. 1996.
- MISHKIN, Frederic S. Rethinking monetary policy after the crisis. **Journal of International Money and Finance**, v. 73, pp. 252-274, 2017.
- MORGAN STANLEY. **Tales from the Emerging World**. Dezembro, 2013. Disponível em: https://www.morganstanley.com/public/Tales_from_the_Emerging_World_Fragile_Five.pdf
- MUNDELL, R. A. Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates. **The Canadian Journal of Economics and Political Science**, v. 29, n. 4, pp. 475-485, nov.1963.
- OBSTFELD, Maurice. **International Macroeconomics: Beyond the Mundell-Fleming Model**. National Bureau of Economic Research: Working Paper 8369, jul. 2001.

OBSTFELD, Maurice. **International Finance and Growth in Developing Countries: What Have We Learned?** National Bureau of Economic Research: Working Paper 14691, feb. 2009.

OBSTFELD, Maurice. **The International Monetary System: Living with Asymmetry.** IN: FEENSTRA, R. C. TAYLOR, A.M. Globalization in an Age of Crisis: Multilateral Economic Cooperation in the Twenty-First Century. University of Chicago Press, pp. 301-336, 2011.

OBSTFELD, Maurice. **Does the Current Account Still Matter?** National Bureau of Economic Research: Working Paper 17877, mar. 2012a.

OBSTFELD, Maurice. Financial Flows, Financial Crises, and Global Imbalances. **Journal of International Money and Finance**, v. 31, n. 3, pp. 469-480, apr. 2012b.

OBSTFELD, Maurice. **Trilemmas and Trade-offs: Living with Financial Globalisation.** Bank for International Settlements: Working Paper 480, jan. 2015.

OBSTFELD, Maurice. ROGOFF, Kenneth. **The Intertemporal Approach to the Current Account.** National Bureau of Economic Research: Working Paper 4893, oct. 1994.

OBSTFELD, Maurice. ROGOFF, Kenneth. Exchange Rate Dynamics Redux. **Journal of Political Economy**, v. 103, n. 3, pp. 624-660, jun. 1995.

OBSTFELD, Maurice. ROGOFF, Kenneth. **Global Imbalances and Financial Crisis: Products of Common Causes.** Asia and the Global Financial Crisis. Asia Economic Policy Conference, Santa Barbara, CA, October 18-20, 2009: Federal Reserve Bank of San Francisco.

OBSTFELD, Maurice. TAYLOR, Alan M. **The Great Depression as a Watershed: International Capital Mobility over the Long Run.** National Bureau of Economic Research: Working Paper 5960, mar. 1997.

OBSTFELD, Maurice. TAYLOR, Alan M. **Monetary Sovereignty, Exchange Rates, and Capital Controls: The Trilemma in the Interwar Period.** International Monetary Fund: Staff Papers, v. 51, IMF Fourth Annual Research Conference, pp. 75-108, 2004.

OBSTFELD, Maurice. SHAMBAUGH, J. C. TAYLOR, A. M. **The Trilemma in History: Tradeoffs Among Exchange Rates, Monetary Policies and Capital Mobility.** National Bureau of Economic Research, Working Paper 10396, mar. 2004.

OBSTFELD, Maurice. OSTRY, Jonathan D. QURESHI, Mahvash. **A Tie that Binds: Revisiting the Trilemma in Emerging Market Economies.** IMF Working Papers: Working Paper 17/130, jun. 2017.

PAPADEMOS, Lucas. **The Effects of Globalization on Inflation, Liquidity and Monetary Policy.** IN: In: GALÍ, Jordi. GERTLER, Mark. *International Dimensions of Monetary Policy.* Chicago e Londres: The University of Chicago Press, 2009.

PASSARI, Evgenia. REY, Hélène. **Financial Flows and the International Monetary System.** National Bureau of Economic Research: Working Paper 21172, May 2015.

RAZIN, Assaf. YUEN, Chi-Wa. **The “New Keynesian” Phillips Curve: Closed Economy vs. Open Economy.** National Bureau of Economic Research: Working Paper 8313, jun. 2001.

REY, Hélène. **Dilemma not Trilemma: The Global Financial Cycle and Monetary Policy Independence.** Cambridge: National Bureau of Economic Research, Working Paper 21162, May 2013.

REY, Hélène. **International Channels of Transmission of Monetary Policy and Mundellian Trilemma.** Cambridge: National Bureau of Economic Research, Working Paper 21853, jan. 2016.

STOCK, James. WATSON, Mark W. Vector Autoregressions. **Journal of Economic Perspectives**, v. 15, n. 4, pp. 101-115, 2001.

STOCK, James H. WATSON, Mark, W. Twenty Years of Time Series Econometrics in Ten Pictures. **Journal of Economic Perspectives**, v. 31, n. 2, pp. 59-86, 2017.

SCHOENMAKER, Dirk. **Governance of International Banking: The Financial Trilemma.** United States: Oxford University Press (2013).

TAYLOR, John B. The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework. **Journal of Economic Perspectives**. v. 9, n. 4, pp. 11-26, 1995.

TRIFFIN, Robert. **Gold and Dollar Crisis: The Future of Convertibility.** New Haven: Yale University Press, 1960.

THOMAS, Lloyd D. **The Financial Crisis and Federal Reserve Policy.** United States: Macmillan, 2011.

WHITE, Willian R. **Is Monetary Policy a Science? The interaction of Theory and Practice Over the Last 50 Years.** Federal Reserve Bank of Dallas: Working Paper 155, sep. 2013.

WOODFORD, Michael. **Globalization and Monetary Control.** IN: GAL  , Jordi. GERTLER, Mark. *International Dimensions of Monetary Policy.* Chicago and London: The University of Chicago Press, 2009.

ANEXO A: CORRELOGRAMAS

Correlograma ln_i_USA e ln_i_Br

Date: 07/11/18 Time: 14:36
 Sample: 2000M01 2017M12
 Included observations: 216

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.990	0.990	214.83	0.000	
2	0.976	-0.233	424.62	0.000	
3	0.961	-0.034	628.79	0.000	
4	0.944	-0.048	826.91	0.000	
5	0.927	-0.028	1018.7	0.000	
6	0.909	-0.035	1204.0	0.000	
7	0.890	-0.045	1382.3	0.000	
8	0.870	-0.032	1553.6	0.000	
9	0.848	-0.080	1717.2	0.000	
10	0.825	-0.039	1873.0	0.000	
11	0.802	-0.034	2020.6	0.000	
12	0.777	-0.015	2160.1	0.000	
13	0.753	-0.022	2291.5	0.000	
14	0.728	0.008	2415.1	0.000	
15	0.703	-0.015	2531.0	0.000	
16	0.680	0.046	2639.8	0.000	
17	0.657	0.045	2742.0	0.000	
18	0.636	0.008	2838.1	0.000	
19	0.614	-0.044	2928.2	0.000	
20	0.592	-0.007	3012.3	0.000	
21	0.570	-0.020	3090.7	0.000	
22	0.548	0.013	3163.7	0.000	
23	0.528	0.019	3231.7	0.000	
24	0.508	-0.002	3295.0	0.000	
25	0.489	-0.029	3353.9	0.000	
26	0.470	0.002	3408.5	0.000	
27	0.450	-0.067	3459.0	0.000	
28	0.430	-0.043	3505.2	0.000	
29	0.409	-0.032	3547.2	0.000	
30	0.388	-0.001	3585.3	0.000	
31	0.367	-0.038	3619.6	0.000	
32	0.346	0.009	3650.3	0.000	
33	0.326	0.032	3677.7	0.000	
34	0.307	-0.026	3702.0	0.000	
35	0.288	0.047	3723.6	0.000	
36	0.270	0.012	3742.7	0.000	

Date: 07/11/18 Time: 15:04
 Sample: 2000M01 2017M12
 Included observations: 216

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.979	0.979	209.90	0.000	
2	0.952	-0.143	409.50	0.000	
3	0.918	-0.180	595.96	0.000	
4	0.879	-0.106	767.67	0.000	
5	0.840	0.031	925.17	0.000	
6	0.799	-0.054	1068.1	0.000	
7	0.759	0.038	1197.9	0.000	
8	0.722	0.038	1315.8	0.000	
9	0.684	-0.043	1422.4	0.000	
10	0.652	0.076	1519.7	0.000	
11	0.623	0.026	1608.8	0.000	
12	0.598	0.060	1691.4	0.000	
13	0.580	0.089	1769.5	0.000	
14	0.566	0.031	1844.1	0.000	
15	0.553	-0.055	1915.7	0.000	
16	0.543	0.026	1985.0	0.000	
17	0.533	0.001	2052.4	0.000	
18	0.523	-0.047	2117.5	0.000	
19	0.514	0.018	2180.6	0.000	
20	0.505	0.028	2241.9	0.000	
21	0.496	-0.002	2301.2	0.000	
22	0.487	0.026	2358.8	0.000	
23	0.480	0.051	2415.1	0.000	
24	0.473	0.007	2470.0	0.000	
25	0.468	0.027	2524.0	0.000	
26	0.463	0.034	2577.1	0.000	
27	0.459	-0.001	2629.6	0.000	
28	0.457	0.041	2682.0	0.000	
29	0.456	0.016	2734.5	0.000	
30	0.456	-0.010	2787.1	0.000	
31	0.456	-0.004	2839.9	0.000	
32	0.453	-0.031	2892.5	0.000	
33	0.450	-0.010	2944.7	0.000	
34	0.443	-0.089	2995.5	0.000	
35	0.432	-0.033	3044.0	0.000	
36	0.418	-0.037	3089.7	0.000	

Correlograma ln_e e ln_FK_P

Date: 07/11/18 Time: 15:16
 Sample: 2000M01 2017M12
 Included observations: 216

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.973	0.973	207.30	0.000	
2	0.947	0.011	404.69	0.000	
3	0.913	-0.170	588.94	0.000	
4	0.879	-0.019	760.59	0.000	
5	0.843	-0.027	919.37	0.000	
6	0.807	-0.039	1065.4	0.000	
7	0.768	-0.066	1198.2	0.000	
8	0.737	0.150	1321.3	0.000	
9	0.707	0.014	1435.2	0.000	
10	0.683	0.042	1541.9	0.000	
11	0.659	-0.018	1641.5	0.000	
12	0.634	-0.042	1734.3	0.000	
13	0.610	-0.015	1820.7	0.000	
14	0.588	-0.002	1901.3	0.000	
15	0.562	-0.064	1975.2	0.000	
16	0.537	-0.008	2043.2	0.000	
17	0.509	-0.041	2104.4	0.000	
18	0.484	0.051	2160.0	0.000	
19	0.460	0.012	2210.5	0.000	
20	0.434	-0.064	2255.8	0.000	
21	0.404	-0.102	2295.1	0.000	
22	0.374	-0.016	2329.1	0.000	
23	0.339	-0.122	2357.1	0.000	
24	0.302	-0.083	2379.5	0.000	
25	0.266	0.044	2396.9	0.000	
26	0.229	-0.020	2409.9	0.000	
27	0.193	-0.025	2419.2	0.000	
28	0.157	-0.025	2425.3	0.000	
29	0.123	0.027	2429.1	0.000	
30	0.095	0.024	2431.4	0.000	
31	0.071	0.054	2432.7	0.000	
32	0.049	-0.033	2433.3	0.000	
33	0.035	0.114	2433.6	0.000	
34	0.015	-0.137	2433.7	0.000	
35	-0.005	-0.090	2433.7	0.000	
36	-0.022	0.095	2433.8	0.000	

Date: 07/11/18 Time: 15:29
 Sample: 2000M01 2017M12
 Included observations: 216

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.731	0.731	117.15	0.000	
2	0.731	0.421	234.69	0.000	
3	0.639	0.057	325.07	0.000	
4	0.618	0.082	410.02	0.000	
5	0.628	0.194	498.16	0.000	
6	0.568	-0.023	570.62	0.000	
7	0.584	0.081	647.53	0.000	
8	0.578	0.129	723.20	0.000	
9	0.570	0.038	797.08	0.000	
10	0.570	0.041	871.25	0.000	
11	0.512	-0.065	931.50	0.000	
12	0.565	0.155	1005.2	0.000	
13	0.453	-0.198	1052.8	0.000	
14	0.508	0.092	1112.9	0.000	
15	0.460	0.021	1162.5	0.000	
16	0.503	0.113	1222.0	0.000	
17	0.443	-0.166	1268.4	0.000	
18	0.435	0.040	1313.3	0.000	
19	0.374	-0.161	1346.7	0.000	
20	0.340	-0.085	1374.6	0.000	
21	0.332	0.005	1401.1	0.000	
22	0.283	-0.070	1420.5	0.000	
23	0.243	-0.125	1435.0	0.000	
24	0.276	0.090	1453.7	0.000	
25	0.185	-0.135	1462.1	0.000	
26	0.237	0.010	1476.0	0.000	
27	0.187	0.065	1484.7	0.000	
28	0.215	0.032	1496.3	0.000	
29	0.170	-0.027	1503.6	0.000	
30	0.119	-0.154	1507.1	0.000	
31	0.083	-0.020	1508.9	0.000	
32	0.064	-0.041	1509.9	0.000	
33	0.038	-0.048	1510.3	0.000	
34	0.005	-0.066	1510.3	0.000	
35	-0.057	-0.061	1511.2	0.000	
36	-0.054	-0.099	1511.9	0.000	

Correlograma ln_VIX e ln_IBrX

Date: 07/11/18 Time: 16:25
 Sample: 2000M01 2017M12
 Included observations: 216

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.852	0.852	159.15	0.000	
2	0.763	0.134	287.38	0.000	
3	0.696	0.068	394.51	0.000	
4	0.639	0.034	485.14	0.000	
5	0.598	0.059	565.08	0.000	
6	0.552	-0.007	633.49	0.000	
7	0.523	0.050	695.06	0.000	
8	0.521	0.120	756.51	0.000	
9	0.486	-0.062	810.26	0.000	
10	0.463	0.021	859.20	0.000	
11	0.444	0.024	904.43	0.000	
12	0.411	-0.042	943.33	0.000	
13	0.401	0.059	980.69	0.000	
14	0.374	-0.030	1013.3	0.000	
15	0.346	-0.024	1041.3	0.000	
16	0.305	-0.086	1063.1	0.000	
17	0.251	-0.080	1078.1	0.000	
18	0.219	-0.001	1089.4	0.000	
19	0.219	0.100	1100.9	0.000	
20	0.164	-0.165	1107.3	0.000	
21	0.127	-0.040	1111.2	0.000	
22	0.069	-0.120	1112.3	0.000	
23	0.052	0.070	1113.0	0.000	
24	0.003	-0.142	1113.0	0.000	
25	-0.032	0.027	1113.3	0.000	
26	-0.049	0.011	1113.9	0.000	
27	-0.058	0.005	1114.7	0.000	
28	-0.056	0.062	1115.5	0.000	
29	-0.062	-0.007	1116.4	0.000	
30	-0.079	-0.013	1118.0	0.000	
31	-0.090	0.003	1120.1	0.000	
32	-0.087	0.069	1122.0	0.000	
33	-0.099	-0.025	1124.6	0.000	
34	-0.095	0.035	1126.9	0.000	
35	-0.125	-0.079	1131.0	0.000	
36	-0.154	-0.046	1137.2	0.000	

Date: 07/11/18 Time: 16:37
 Sample: 2000M01 2017M12
 Included observations: 216

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.986	0.986	212.81	0.000	
2	0.971	-0.011	420.42	0.000	
3	0.957	-0.010	622.84	0.000	
4	0.941	-0.059	819.50	0.000	
5	0.925	-0.013	1010.4	0.000	
6	0.911	0.056	1196.3	0.000	
7	0.897	0.009	1377.5	0.000	
8	0.883	0.001	1554.0	0.000	
9	0.869	-0.021	1725.8	0.000	
10	0.855	-0.018	1893.0	0.000	
11	0.840	-0.054	2054.9	0.000	
12	0.824	0.005	2211.8	0.000	
13	0.811	0.045	2364.2	0.000	
14	0.797	0.000	2512.3	0.000	
15	0.782	-0.063	2655.5	0.000	
16	0.768	0.030	2794.4	0.000	
17	0.754	-0.027	2928.9	0.000	
18	0.740	0.018	3059.2	0.000	
19	0.727	0.007	3185.4	0.000	
20	0.713	-0.032	3307.4	0.000	
21	0.696	-0.101	3424.4	0.000	
22	0.680	-0.009	3536.5	0.000	
23	0.665	0.064	3644.5	0.000	
24	0.651	0.026	3748.5	0.000	
25	0.636	-0.033	3848.3	0.000	
26	0.623	-0.008	3944.4	0.000	
27	0.608	-0.043	4036.5	0.000	
28	0.594	0.011	4124.7	0.000	
29	0.578	-0.052	4208.7	0.000	
30	0.560	-0.078	4288.1	0.000	
31	0.540	-0.074	4362.3	0.000	
32	0.521	0.006	4431.8	0.000	
33	0.501	-0.064	4496.3	0.000	
34	0.482	0.057	4556.5	0.000	
35	0.463	-0.027	4612.2	0.000	
36	0.445	0.034	4664.1	0.000	

Correlograma ln_Spread e ln_Credito

Date: 07/11/18 Time: 17:22
 Sample: 2000M01 2017M12
 Included observations: 216

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.974	0.974	207.93	0.000	
2	0.948	-0.018	405.87	0.000	
3	0.921	-0.051	593.25	0.000	
4	0.892	-0.035	769.90	0.000	
5	0.864	0.010	936.54	0.000	
6	0.838	0.025	1094.2	0.000	
7	0.818	0.094	1245.0	0.000	
8	0.803	0.088	1391.0	0.000	
9	0.785	-0.074	1531.3	0.000	
10	0.767	-0.030	1665.8	0.000	
11	0.748	-0.021	1794.3	0.000	
12	0.731	0.045	1917.7	0.000	
13	0.712	-0.037	2035.2	0.000	
14	0.695	0.044	2147.7	0.000	
15	0.673	-0.104	2253.8	0.000	
16	0.651	-0.040	2353.5	0.000	
17	0.627	-0.042	2446.6	0.000	
18	0.608	0.101	2534.6	0.000	
19	0.592	0.052	2618.3	0.000	
20	0.574	-0.058	2697.5	0.000	
21	0.549	-0.185	2770.3	0.000	
22	0.526	-0.018	2837.3	0.000	
23	0.503	0.044	2899.1	0.000	
24	0.484	0.089	2956.5	0.000	
25	0.466	0.059	3010.0	0.000	
26	0.449	-0.042	3059.9	0.000	
27	0.436	0.002	3107.3	0.000	
28	0.423	-0.058	3152.2	0.000	
29	0.406	-0.039	3193.7	0.000	
30	0.388	0.015	3231.8	0.000	
31	0.361	-0.157	3265.0	0.000	
32	0.340	0.086	3294.6	0.000	
33	0.318	-0.058	3320.6	0.000	
34	0.296	0.000	3343.2	0.000	
35	0.271	-0.072	3362.3	0.000	
36	0.247	-0.007	3378.3	0.000	

Date: 07/11/18 Time: 17:28
 Sample: 2000M01 2017M12
 Included observations: 216

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.994	0.994	216.44	0.000	
2	0.988	-0.042	431.13	0.000	
3	0.981	-0.026	643.94	0.000	
4	0.975	0.012	854.95	0.000	
5	0.969	0.073	1064.5	0.000	
6	0.963	-0.092	1272.3	0.000	
7	0.955	-0.063	1477.9	0.000	
8	0.948	-0.024	1681.3	0.000	
9	0.940	-0.042	1882.0	0.000	
10	0.931	-0.048	2080.2	0.000	
11	0.922	-0.007	2275.6	0.000	
12	0.914	-0.009	2468.3	0.000	
13	0.904	-0.083	2657.8	0.000	
14	0.895	0.042	2844.5	0.000	
15	0.885	-0.002	3028.1	0.000	
16	0.876	-0.013	3208.8	0.000	
17	0.866	-0.049	3386.4	0.000	
18	0.854	-0.178	3559.8	0.000	
19	0.842	-0.006	3729.2	0.000	
20	0.829	-0.010	3894.4	0.000	
21	0.817	0.006	4055.7	0.000	
22	0.805	-0.067	4212.8	0.000	
23	0.792	-0.017	4365.7	0.000	
24	0.778	-0.058	4514.0	0.000	
25	0.763	-0.035	4657.6	0.000	
26	0.749	-0.019	4796.4	0.000	
27	0.734	-0.013	4930.6	0.000	
28	0.719	-0.021	5060.0	0.000	
29	0.704	-0.001	5184.8	0.000	
30	0.689	0.048	5305.1	0.000	
31	0.675	-0.025	5421.0	0.000	
32	0.659	-0.061	5532.2	0.000	
33	0.645	0.081	5639.1	0.000	
34	0.629	-0.042	5741.6	0.000	
35	0.614	0.019	5839.8	0.000	
36	0.599	-0.015	5933.7	0.000	

ANEXO B: VECTOR ERROR CORRECTION MODEL

Vector Error Correction Estimates
 Date: 10/30/18 Time: 14:58
 Sample (adjusted): 2000M03 2017M11
 Included observations: 213 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1							
LN CREDITO(-1)	1.000000							
LN SPREAD(-1)	1.952938 (0.85917) [2.27306]							
LN_IBRX(-1)	-3.138554 (0.78500) [-3.99814]							
LN E(-1)	-6.895942 (1.26834) [-5.43698]							
LN FK P(-1)	2.694302 (0.43935) [6.13252]							
LN I BR(-1)	-1.587615 (0.65838) [-2.41141]							
LN_VIX(-1)	-1.469173 (0.53570) [-2.74253]							
LN I USA(-1)	0.116709 (0.11984) [0.97391]							
C	21.31146							
Error Correction:	D(LN_CR...)	D(LN_SPR...)	D(LN_IBRX)	D(LN E)	D(LN FK P)	D(LN I BR)	D(LN_VIX)	D(LN I USA)
CointEq1	0.001740 (0.00101) [1.71639]	0.024775 (0.00989) [2.50410]	-0.019255 (0.00479) [-4.01793]	0.019736 (0.00378) [5.22220]	-0.126113 (0.02244) [-5.61879]	0.007942 (0.00272) [2.92436]	0.047248 (0.01444) [3.27218]	-0.010215 (0.01101) [-0.92794]
D(LN_CREDITO(-1))	0.077436 (0.07682) [1.00803]	-0.280758 (0.74961) [-0.37454]	-0.007970 (0.36309) [-0.02195]	-0.012576 (0.28633) [-0.04392]	2.497321 (1.70052) [1.46856]	0.155326 (0.20577) [0.75484]	0.763385 (1.09399) [0.69780]	-0.914130 (0.83402) [-1.09606]
D(LN_SPREAD(-1))	0.001036 (0.01165) [0.08893]	-0.051010 (0.11366) [-0.44879]	-0.001192 (0.05505) [-0.02166]	0.014904 (0.04342) [0.34328]	0.338789 (0.25784) [1.31393]	0.015743 (0.03120) [0.50459]	-0.231103 (0.16588) [-1.39322]	0.175842 (0.12646) [1.39050]
D(LN_IBRX(-1))	-0.009957 (0.02040) [-0.48818]	-0.021387 (0.19903) [-0.10745]	-0.167203 (0.09641) [-1.73437]	0.035998 (0.07602) [0.47350]	0.670294 (0.45151) [1.48456]	-0.005905 (0.05464) [-0.10808]	0.175024 (0.29047) [0.60256]	0.150239 (0.22144) [0.67845]
D(LN E(-1))	-0.051330 (0.02674) [-1.91935]	-0.156734 (0.26097) [-0.60059]	-0.006275 (0.12641) [-0.04964]	-0.151088 (0.09968) [-1.51571]	-0.460978 (0.59201) [-0.77866]	-0.051100 (0.07164) [-0.71331]	0.767793 (0.38086) [2.01597]	-0.421241 (0.29035) [-1.45080]
D(LN_FK_P(-1))	-0.007821 (0.00284) [-2.75343]	-0.010965 (0.02772) [-0.39560]	0.013830 (0.01343) [1.03016]	-0.030995 (0.10159) [-2.92771]	-0.382028 (0.06288) [-6.07594]	-0.012891 (0.00761) [-1.69436]	-0.055162 (0.04045) [-1.36374]	0.002787 (0.03084) [0.09039]
D(LN I BR(-1))	0.004927 (0.02440) [0.20195]	0.375751 (0.23806) [1.57839]	-0.332806 (0.11531) [-2.88620]	0.040854 (0.09093) [0.44929]	-0.070310 (0.54005) [-0.13019]	0.376622 (0.06535) [5.76325]	0.373014 (0.34743) [1.07365]	-0.507815 (0.26486) [-1.91726]
D(LN_VIX(-1))	0.007024 (0.00556) [1.26239]	0.090899 (0.05430) [1.67408]	-0.058059 (0.02630) [-2.20753]	0.023128 (0.02074) [1.11512]	-0.107825 (0.12318) [-0.87537]	0.008212 (0.01491) [0.55092]	-0.219339 (0.07924) [-2.76792]	-0.105818 (0.06041) [-1.75160]
D(LN I USA(-1))	-0.002411 (0.00580) [-0.41580]	0.060141 (0.05658) [1.06286]	-0.020099 (0.02741) [-0.73334]	0.019648 (0.02161) [0.90904]	-0.046996 (0.12836) [-0.36612]	-0.015789 (0.01553) [-1.01650]	0.194765 (0.08258) [2.35852]	0.389428 (0.06296) [6.18576]
C	-0.374800 (0.18392) [-2.03781]	-1.312960 (1.79473) [-0.73156]	-0.883109 (0.86932) [-1.01586]	0.108423 (0.68554) [0.15816]	-5.385261 (4.07142) [-1.32270]	-0.127090 (0.49267) [-0.25796]	-0.712486 (2.61925) [-0.27202]	-2.281920 (1.99682) [-1.14278]
LN COMMODITIES	-0.004002 (0.00946) [-0.42296]	0.101677 (0.09232) [1.10135]	-0.155024 (0.04472) [-3.46673]	0.133246 (0.03526) [3.77856]	-1.011281 (0.20943) [-4.82868]	0.053730 (0.02534) [2.12013]	0.256973 (0.13473) [1.90727]	-0.063303 (0.10272) [-0.61630]
INFLATION_USA	-0.339272 (0.29948) [-1.13285]	9.646467 (2.92239) [3.30089]	-7.146663 (1.41553) [-5.04876]	3.623246 (1.11627) [3.24586]	-15.77964 (6.62955) [-2.38020]	-5.09E-05 (0.80222) [-6.3e-05]	15.33186 (4.26495) [3.59485]	-5.239597 (3.25145) [-1.61146]
INFLATION_BR	0.398456 (0.27970) [1.42456]	3.352571 (2.72937) [1.22833]	-3.685446 (1.32204) [-2.78771]	0.701202 (1.04254) [0.67259]	-14.03854 (6.19168) [-2.26732]	-2.101605 (0.74923) [-2.80502]	9.420391 (3.98326) [2.36499]	-4.979146 (3.03670) [-1.63966]
LN_IP_USA	0.020689 (0.04027) [0.51377]	-0.055367 (0.39295) [-0.14090]	0.454065 (0.19033) [2.38562]	-0.298177 (0.15009) [-1.98659]	2.968381 (0.89142) [3.32995]	-0.120300 (0.10787) [-1.11526]	-0.484305 (0.57347) [-0.84451]	0.572220 (0.43720) [1.30884]
LN IP BR	0.061931 (0.02876) [2.15317]	0.230644 (0.28067) [0.82176]	-0.102603 (0.13595) [-0.75472]	0.133784 (0.10721) [1.24790]	-0.745766 (0.63671) [-1.17128]	0.084965 (0.07705) [1.10279]	0.369825 (0.40961) [0.90287]	-0.018365 (0.31227) [-0.05881]
R-squared	0.137332	0.141411	0.251618	0.191594	0.436733	0.316701	0.200949	0.280118
Adj. R-squared	0.076335	0.080702	0.198702	0.134434	0.396906	0.268387	0.144450	0.229218
Sum sq. resids	0.031227	2.973464	0.697629	0.433833	15.30224	0.224063	6.333089	3.680793
S.E. equation	0.012558	0.122546	0.059358	0.046809	0.278000	0.033640	0.178844	0.136345
F-statistic	2.251465	2.329342	4.755047	3.351887	10.96576	6.555037	3.556705	5.503230
Log likelihood	637.9218	152.6877	307.0910	357.6814	-21.78824	428.0496	72.16728	129.9606
Akaike AIC	-5.849031	-1.292842	-2.742638	-3.217666	0.345429	-3.878400	-0.536782	-1.079442
Schwarz SC	-5.612321	-1.056132	-2.505928	-2.980955	0.582140	-3.641689	-0.300071	-0.842731
Mean dependent	0.002791	-0.004636	0.010411	0.002874	0.002784	-0.004395	-0.003420	-0.007499
S.D. dependent	0.013067	0.127812	0.066311	0.050313	0.357975	0.039329	0.193354	0.155300
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.32E-19						
Determinant resid covariance		7.35E-20						
Log likelihood		2274.193						
Akaike information criterion		-20.15205						
Schwarz criterion		-18.13212						
Number of coefficients		128						

ANEXO C: COINTEGRAÇÃO DE JOHANSEN – Taxa de Juros de 10 anos

Date: 10/31/18 Time: 10:36

Sample (adjusted): 2000M03 2017M12

Included observations: 214 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: LN_CREDITO LN_SPREAD LN_IBRX LN_E LN_FK_P LN_I_BR LN_V...

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.197138	168.1816	159.5297	0.0154
At most 1	0.180850	121.1931	125.6154	0.0902
At most 2	0.113355	78.50257	95.75366	0.4160
At most 3	0.084027	52.75609	69.81889	0.5159
At most 4	0.075243	33.97364	47.85613	0.5033
At most 5	0.044470	17.23354	29.79707	0.6228
At most 6	0.029428	7.498965	15.49471	0.5204
At most 7	0.005159	1.106893	3.841466	0.2928

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.197138	46.98849	52.36261	0.1601
At most 1	0.180850	42.69054	46.23142	0.1143
At most 2	0.113355	25.74648	40.07757	0.7194
At most 3	0.084027	18.78245	33.87687	0.8350
At most 4	0.075243	16.74010	27.58434	0.6023
At most 5	0.044470	9.734575	21.13162	0.7691
At most 6	0.029428	6.392073	14.26460	0.5634
At most 7	0.005159	1.106893	3.841466	0.2928

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

ANEXO D – TESTE DE GRANGER

Dependent variable: D(LN_CREDITO)

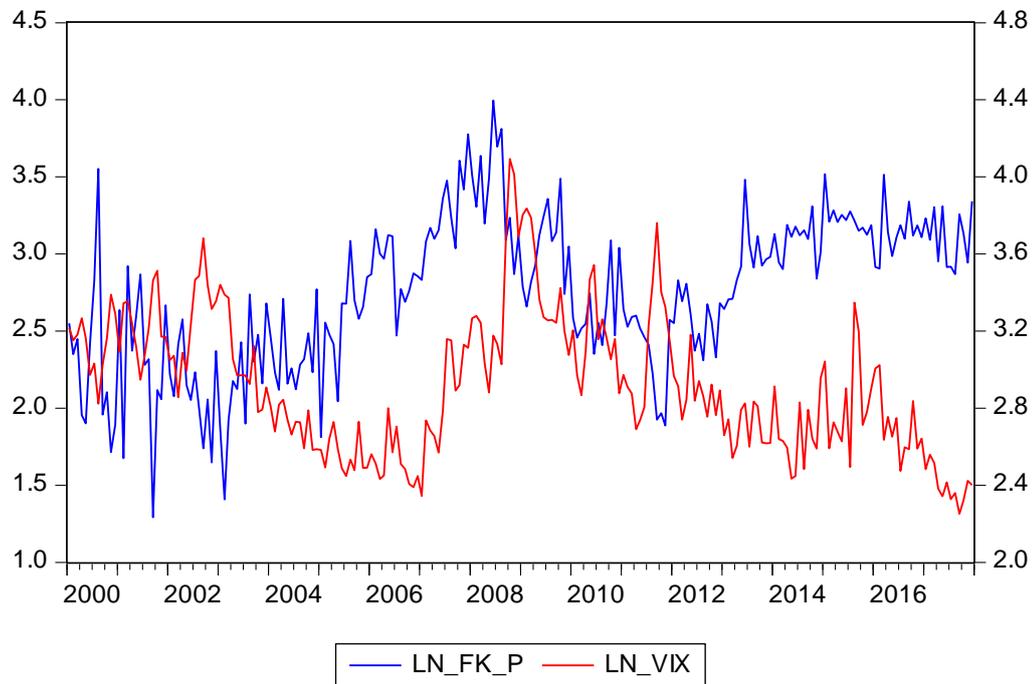
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LN_SPREAD)	0.007909	1	0.9291
D(LN_IBRX)	0.238318	1	0.6254
D(LN_E)	3.683899	1	0.0549
D(LN_FK_P)	7.581401	1	0.0059
D(LN_I_BR)	0.040785	1	0.8400
D(LN_VIX)	1.593624	1	0.2068
D(LN_I_USA)	0.172890	1	0.6776
All	13.73927	7	0.0560

Dependent variable: D(LN_E)

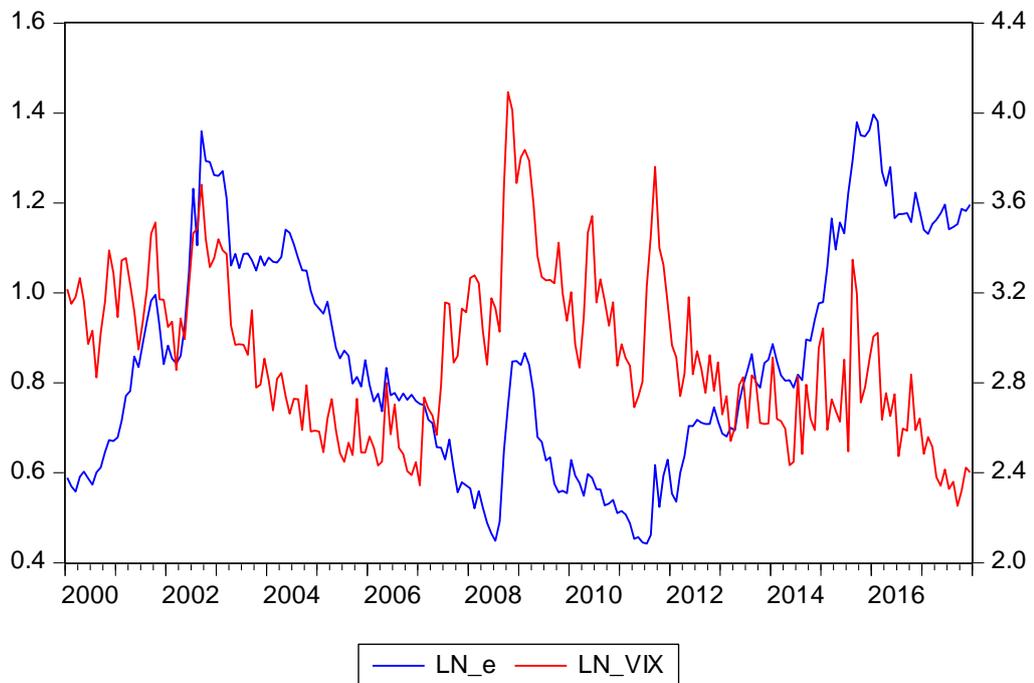
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LN_CREDITO)	0.001929	1	0.9650
D(LN_SPREAD)	0.117843	1	0.7314
D(LN_IBRX)	0.224203	1	0.6359
D(LN_FK_P)	8.571461	1	0.0034
D(LN_I_BR)	0.201859	1	0.6532
D(LN_VIX)	1.243483	1	0.2648
D(LN_I_USA)	0.826358	1	0.3633
All	12.12158	7	0.0966

ANEXO E – MAIS GRÁFICOS

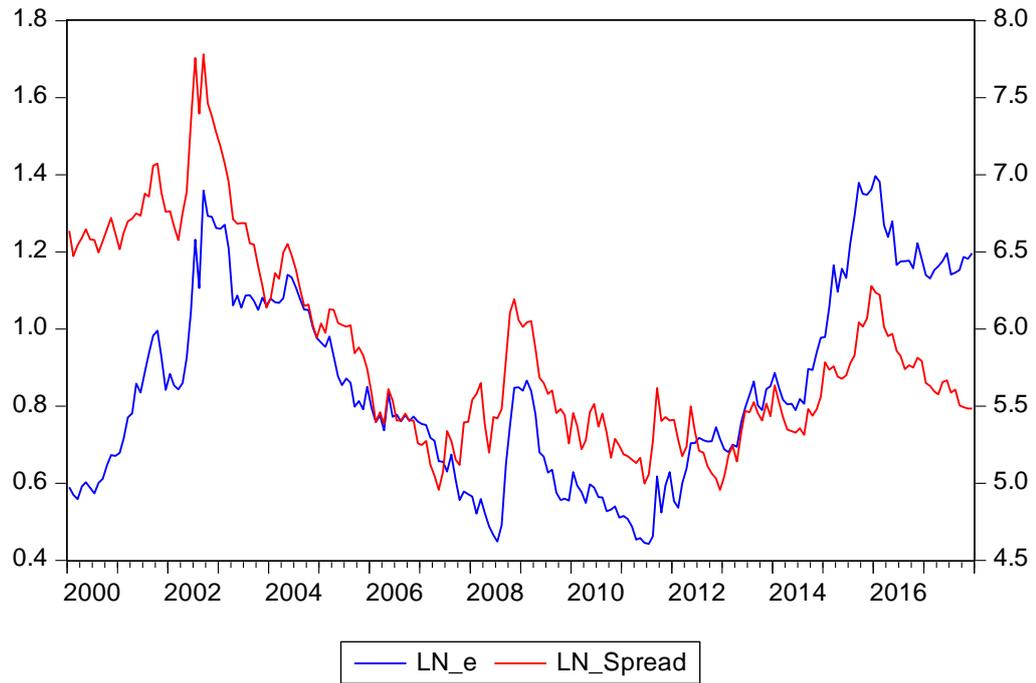
i. Fluxos de Portfólio x VIX – Variáveis em Log



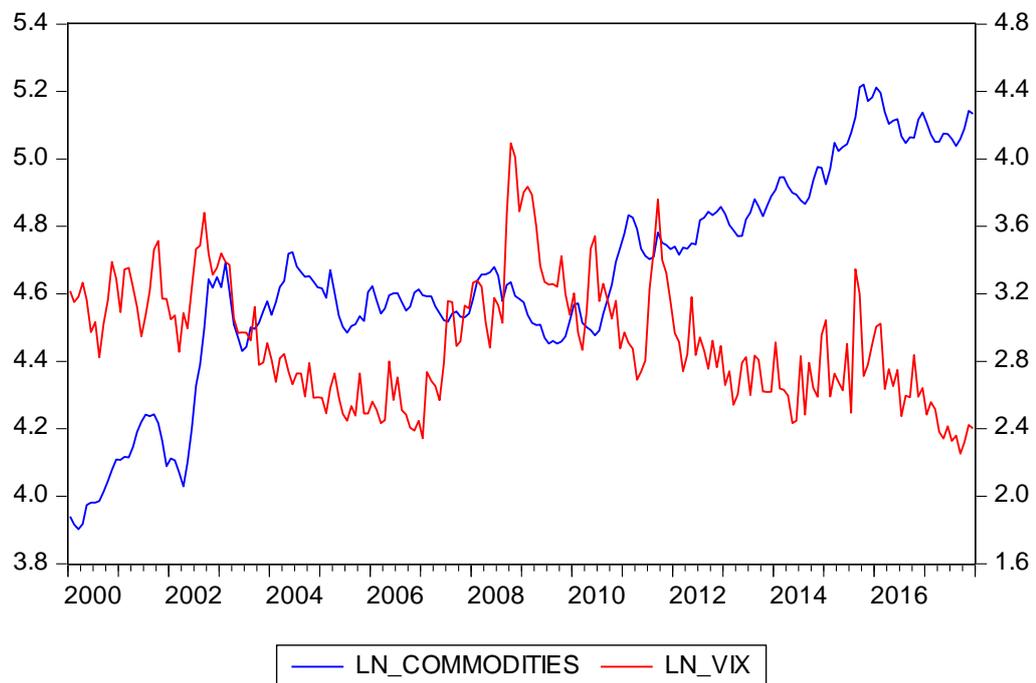
ii. Câmbio x VIX – Variáveis em Log



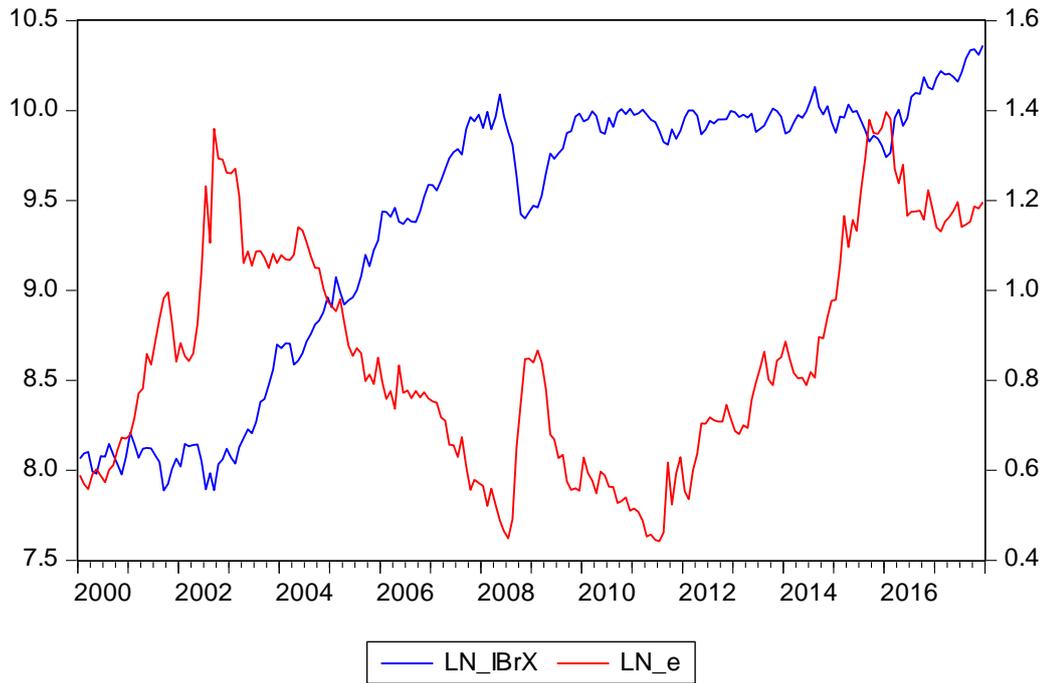
iii. Câmbio x Spread – Variáveis em Log



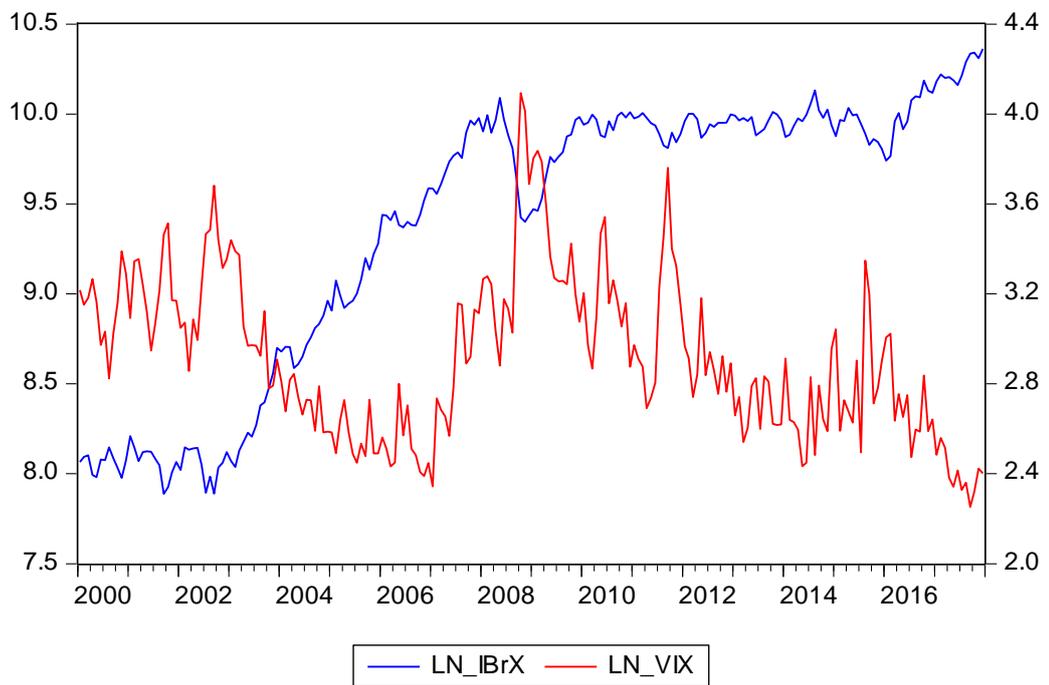
iv. VIX x Preços das Commodities – Variáveis em Log



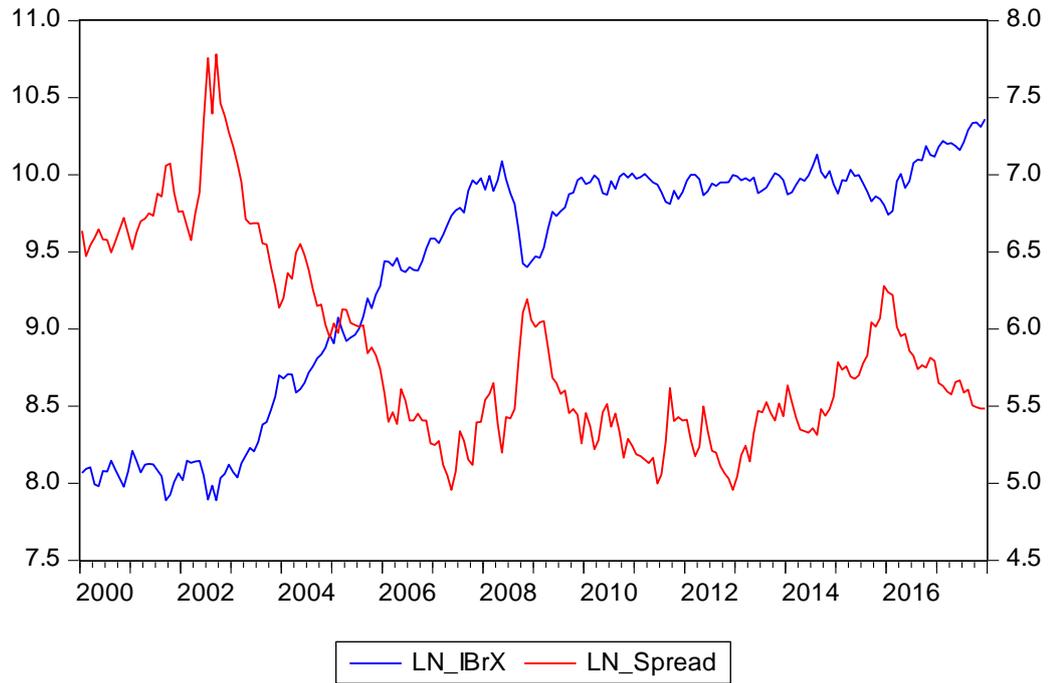
v. **Câmbio x Bolsa de Valores – Variáveis em Log**



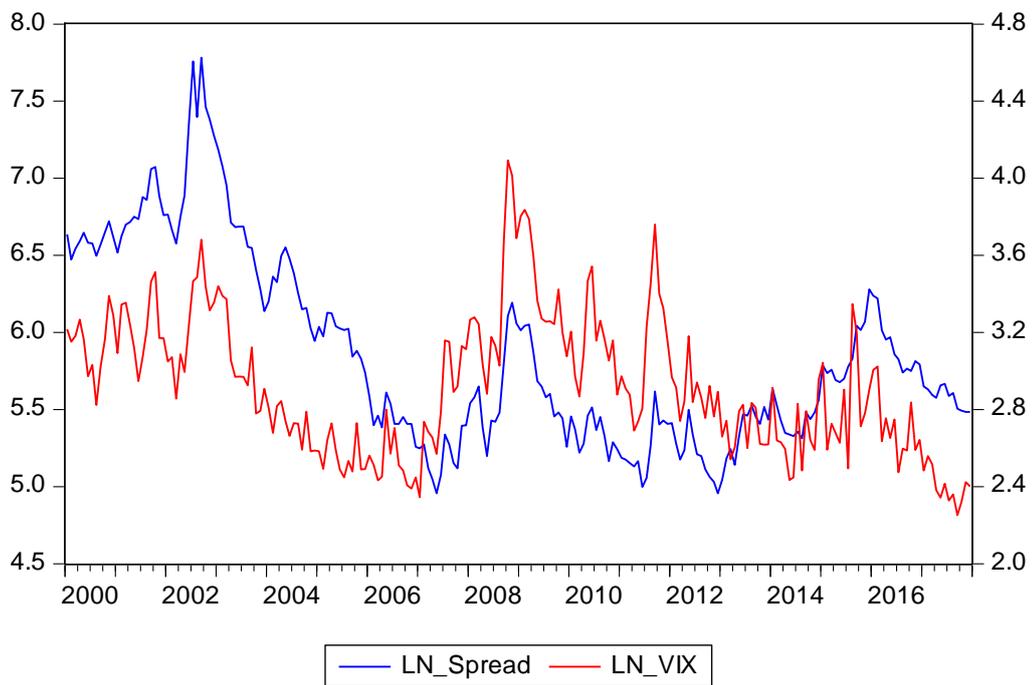
vi. **IBrX x VIX – Variáveis em Log**

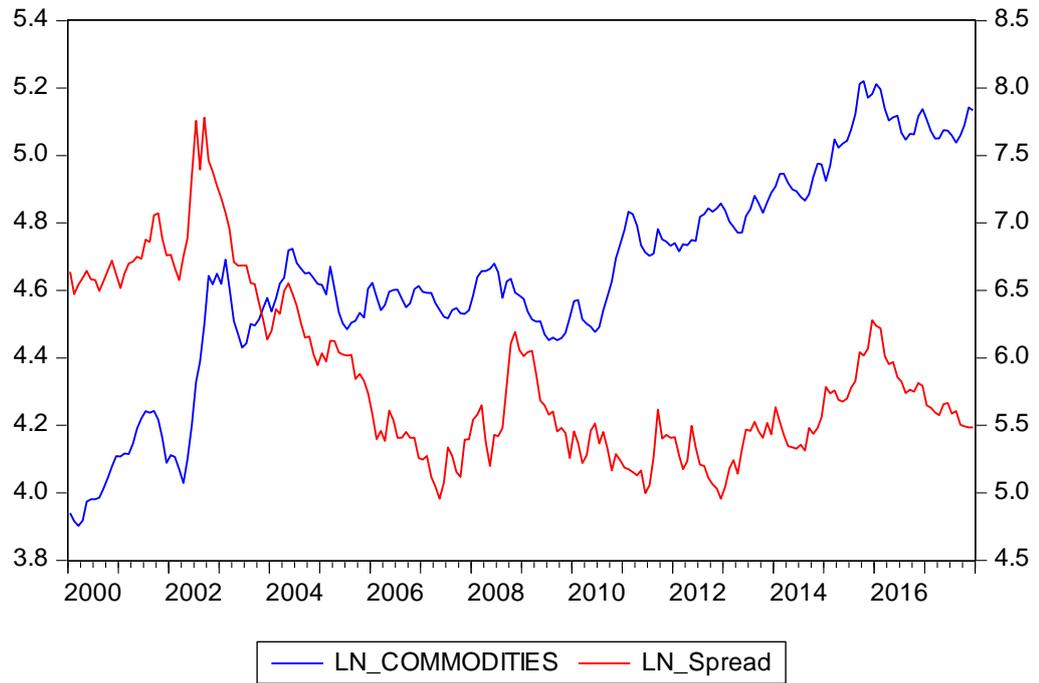


vii. IBrX x Spread – Variáveis em Log

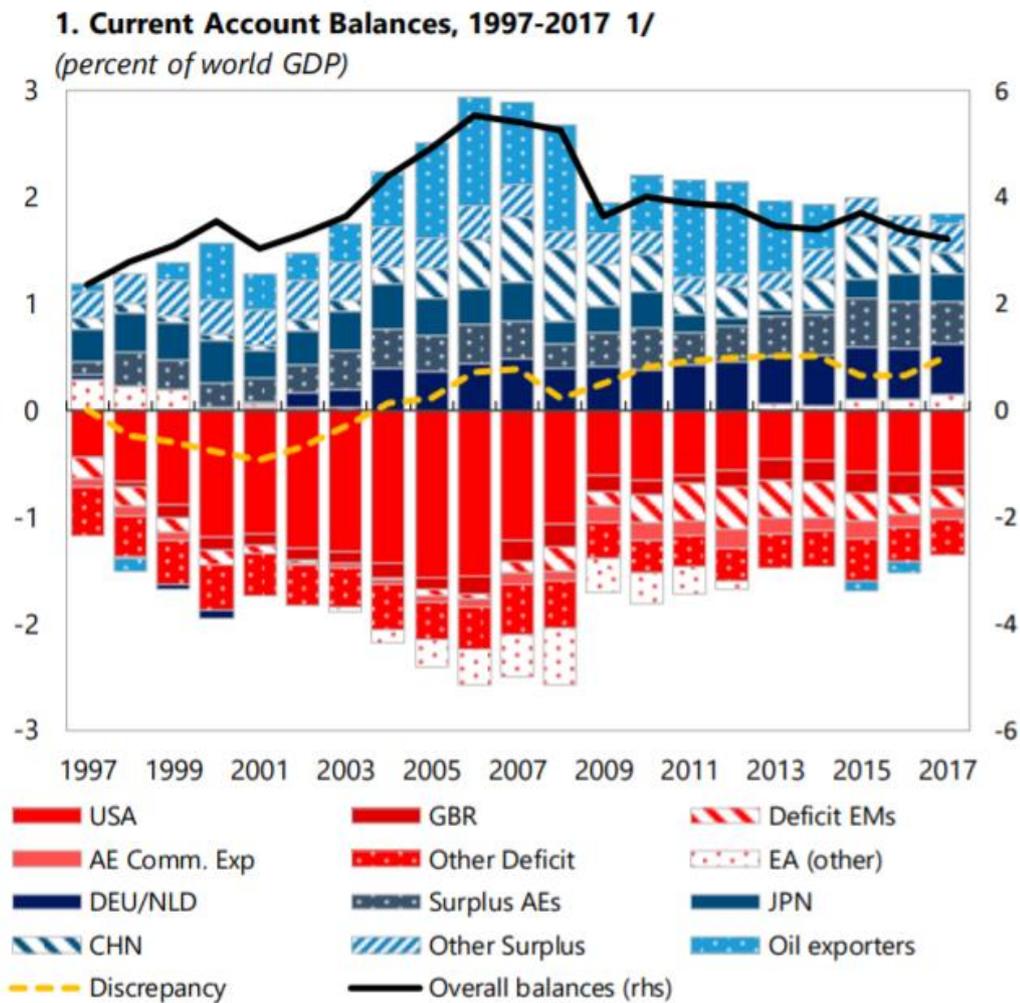


viii. VIX x Spread – Variáveis em Log



ix. Preço das Commodities x Spread – Variáveis em Log

ANEXO F – DESEQUILÍBRIOS GLOBAIS



Captura de Tela: Disponível em International Monetary Fund (2018), p. 5