



Universidade de Brasília (UnB)

**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas – FACE**

Departamento de Economia

O MODELO DE TRÊS EQUAÇÕES E A CRISE DE 2008

Rômulo da Silva Eduardo

Brasília, Fevereiro de 2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas –
FACE

Departamento de Economia

Rômulo da Silva Eduardo

O MODELO DE TRÊS EQUAÇÕES E A CRISE DE 2008

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Prof.^a Marina Delmondes de Carvalho Rossi

Brasília, Fevereiro de 2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas –
FACE

Departamento de Economia

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília –
UnB, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharelado em Ciências Econômicas
na Universidade de Brasília.

O MODELO DE TRÊS EQUAÇÕES E A CRISE DE 2008

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Marina Delmondes de Carvalho Rossi

Departamento de Economia – UnB

Orientadora

Prof.^a Dra. Geovana Lorena Bertussi

Departamento de Economia – UnB

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir chegar até aqui.

Agradeço à minha família, em especial meus pais, Antonia Francinete da Silva Eduardo e Raimundo dos Santos Eduardo, à minha irmã, Camila da Silva Eduardo, e aos meus amigos por estarem sempre ao meu lado, me incentivando e apoiando.

Agradeço à minha orientadora, Prof^a. Dra. Marina Delmondes de Carvalho Rossi, pelo auxílio e pela dedicação.

Agradeço aos professores do departamento de economia da Universidade de Brasília, em especial à Prof^a. Dra. Geovana Lorena Bertussi por ser uma inspiração para mim.

O Modelo de Três Equações e a Crise de 2008

Rômulo da Silva Eduardo
Marina Delmondes de Carvalho Rossi

Fevereiro de 2019

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo comparar os resultados previstos pelo Modelo de Três Equações e as decisões tomadas pelo Federal Reserve (Fed) durante o período da crise de 2008. Os dados utilizados para a construção do modelo compreendem o período entre o 1º trimestre de 1961 e o 3º trimestre de 2018. O trabalho também contém uma breve revisão das crises precedentes à crise de 2008, além de uma explanação sobre a mesma. Por fim, conclui-se que o comportamento do Fed é bem alinhado com o que prevê o modelo, mesmo que a instituição tenha mudado de conduta após a eclosão da crise.

Palavras-chaves: Modelo de Três Equações, Crise de 2008, Crises.

Abstract

This paper aims to compare the results predicted by the Three Equations Model and the decisions taken by the Federal Reserve (Fed) during the 2008 crisis' period. The database used to construct the model comprises the period between the first quarter of 1960 and the third quarter of 2018. The paper also contains a brief review of crisis preceding the 2008 crisis, as well as an explanation of 2008 crisis. Finally, it is concluded that the behaviour of the Fed is well aligned with the model's prediction, even if the institution changed its conduct after the outbreak of the crisis.

Keywords: Three Equation Model, Crisis of 2008, Crisis.

Lista de tabelas

Tabela 1 – Consumo, Investimento e Taxa de Desemprego - 2006 a 2010 (em US\$ Bilhões e %)	10
Tabela 2 – Taxa de Juros Efetiva e Estimada - média dos trimestres (em % a.a.)	35
Tabela 3 – Inflação Efetiva e Inflação Estimada - soma dos trimestres (em %)	36
Tabela 4 – PIB Nominal - Estados Unidos (em US\$ bilhões)	37

Lista de ilustrações

Figura 1 – Inflação Efetiva e Inflação Estimada (em %)	34
Figura 2 – Taxa de Juros Efetiva e Taxa de Juros Estimada (em % a.a.)	35

Sumário

Introdução	9
1 O Modelo de Três Equações	11
1.1 A Curva IS	11
1.2 A Curva de Phillips e as Expectativas Racionais	12
1.3 A Regra Monetária	15
2 A Crise de 2008	18
2.1 Antecedentes da Crise de 2008	18
2.2 A Crise dos Subprimes e a Grande Recessão	23
2.3 O Mundo pós-crise de 2008	27
3 Metodologia	31
3.1 Base de Dados	31
3.2 Estimação do Modelo	32
4 Resultados	33
Conclusão	38
Referências	40
APÊNDICE A Gráficos das Séries Dessazonalizadas	42

O Modelo de Três Equações e a Crise de 2008

Rômulo da Silva Eduardo
Marina Delmondes de Carvalho Rossi

Fevereiro de 2019

Introdução

We will not achieve the understanding we need, however, unless we are willing to think clearly about our problems and to follow those thoughts wherever they lead. Some people say that our economic problems are structural, with no quick cure available; but I believe that the only important structural obstacles to world prosperity are the obsolete doctrines that clutter the minds of men. (Krugman, P., 2009)

Crises econômicas sempre foram foco da atenção dos economistas ao longo da história. Isso se deve muito ao caráter reflexivo desses períodos. Perguntas como: “O que poderia ter sido feito para evitar isso?”, “Como sair dessa crise?”, “O governo deveria ter atuado mais?” permeiam as ideias dos economistas quando se trata de crises e recessões econômicas.

Há uma grande, e justificável, preocupação dos economistas com os chamados ciclos econômicos, profundamente relacionados com as crises econômicas. Schumpeter (1939), em sua famosa obra *Ciclos Econômicos* (*Business Cycles*, no original), compara os bons períodos de uma economia a um produtor que inova e que, ao criar novos produtos, é seguido por diversos outros produtores que investem para conseguir produzir esses novos produtos. Dessa forma, uma grande quantidade de investimentos de capital surge, aquecendo a economia e gerando um aumento da renda e do emprego. No entanto, quando essas inovações tornam-se comuns ou generalizadas, há uma redução dos investimentos, que leva a um processo recessivo na economia, com queda do emprego e da renda. Schumpeter via isso como um processo normal do curso de expansão do produto, da renda per capita e do consumo, dentro de um contexto de desenvolvimento econômico.

A crise de 2008, uma das maiores registradas desde a Grande Depressão de 1929 - crise que afetou o mundo durante boa parte da década de 1930, causando altas taxas de desemprego e uma forte retração no Produto Interno Bruto (PIB) de diversos países - é norteadada de diversas indagações e críticas a diversas instituições. “O Fed (Federal Reserve – Banco Central Norte-Americano) poderia ter reagido de forma diferente?”, “O quão problemática é regulação dos bancos comerciais?”

“Já havia indícios que uma crise nessa proporção ia estourar?”, essas são dúvidas recorrentes quando se trata da crise de 2008.

Paul Krugman, economista laureado com o Prêmio Nobel de Economia em 2008 e colunista do *The New York Times* desde 2000, foi um dos economistas que se destacaram ao discutir a crise de 2008. Em seu livro, *A Crise de 2008 e a Economia da Depressão (The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008, no original)*, Krugman retrata diversos indícios de que uma crise iria estourar e de como decisões equivocadas podem afetar profundamente a economia de um país. Esse é um dos textos-base deste trabalho.

Além do caráter reflexivo, crises também possuem um caráter humano, pois são indivíduos que sofrem suas consequências. Famílias que passam a enfrentar dificuldades, firmas que fecham, gerando desemprego e prejuízos, governantes que perdem a estabilidade de seus governos, dentre outras muitas consequências desastrosas que uma crise gera. A tabela a seguir ilustra uma parte dessas perdas, mostrando os dados de consumo, investimento e taxa de desemprego para os Estados Unidos durante o período de 2006 a 2010. Os dados de consumo e investimento foram mensurados em termos reais, tendo 2012 como ano-base. Analisando esses dados, é notório que houve uma retração do investimento e do consumo entre os anos de 2006 e 2010, acompanhada de uma crescente taxa de desemprego, chegando a 9,0% em 2010.

Tabela 1 – Consumo, Investimento e Taxa de Desemprego - 2006 a 2010 (em US\$ Bilhões e %)

Ano	Consumo	Investimento	Taxa de Desemprego (em %)
2006	10.385	2.752	4,1
2007	10.615	2.684	4,1
2008	10.592	2.463	5,2
2009	10.460	1.942	8,6
2010	10.643	2.216	9,0

Fonte: FRED - Federal Reserve Bank of St. Louis Economic Data

E é exatamente por esse caráter humano que uma crise possui que se pode perceber a relevância de estudar profundamente um tema como esse. Não repetir os erros do passado, perceber os indícios de que algo está errado, saber como e quando reagir, são atitudes de extrema importância para amenizar a perda de bem-estar social que uma crise provoca.

Amplamente retratada em diversos estudos importantes e analisada sobre diferentes pontos de vista, a crise de 2008 será exposta neste trabalho sobre a perspectiva do Modelo de Três Equações.

Também, conhecido como o Modelo IS-PC-MR, o Modelo de Três Equações é um modelo com foco monetário e tradicionalmente creditado como Novo-keynesiano. Ele é a união de três equações bastante conhecidas no contexto macroeconômico: a Curva IS; a Curva de Phillips; e a Regra Monetária. Então, como é possível perceber a partir do modelo a ser utilizado, o papel das variáveis monetárias e as ações e respostas do Fed serão de grande relevância para o trabalho.

O presente trabalho visa comparar os resultados estimados através do Modelo de Três Equações com as decisões tomadas pelo Fed no período da crise de 2008, especialmente no que tange à taxa de juros. Dessa forma, há a intenção de analisar se o comportamento do Fed durante o período da crise é consistente com que o modelo previa.

A seção 1 tem por objetivo explicar, de forma detalhada, cada uma das três equações do Modelo de Três Equações, além de apresentar uma breve explanação sobre a importância da credibilidade do Banco Central. Por sua vez, a seção 2 objetiva apresentar a crise de 2008, seus antecedentes, suas causas e suas consequências. Por fim, as seções 3 e 4 apresentam, respectivamente, a metodologia utilizada para a construção e aplicação do Modelo de Três Equações, e as conclusões do trabalho.

1 O Modelo de Três Equações

Unindo a Equação da Curva IS, a Equação da Curva de Phillips e a Regra Monetária, derivada do trade-off enfrentado pelo Banco Central entre produto e inflação, o Modelo de Três Equações (IS-PC-MR) tornou-se bastante importante no que tange à macroeconomia monetária moderna.

Sendo utilizado, em versões mais elaboradas e conjuntamente com outros modelos, por diversos Bancos Centrais e demais formuladores de políticas, o modelo Novo Keynesiano foi bastante aprofundado por economistas como Wendy Carlin & David Soskice (2005) e Michael Woodford (2003).

1.1 A Curva IS

Definida como a relação entre a taxa de juros e o produto (BLANCHARD, 2011), a curva IS é a representação do equilíbrio do mercado de bens. O equilíbrio no mercado de bens ocorre quando a demanda por bens, Z , é igual a produção, Y . A demanda por bens – em uma economia fechada, que é o caso tratado pelo modelo – é definida como a soma do consumo das famílias (C), do investimento (I) e dos gastos do governo (G).

$$Z = C + I + G \quad (1)$$

(Demanda por bens)

$$Y = Z \quad (2)$$

(Equilíbrio no Mercado de Bens)

De forma a simplificar o modelo, a função de consumo utilizada neste trabalho será a keynesiana, em que o consumo é diretamente relacionado à renda disponível (Y_D) das famílias, que é definida como a renda remanescente após os consumidores receberem transferências e pagarem seus impostos (T). É útil escrever a função de consumo como uma relação linear caracterizada por dois parâmetros c_0 e c_1 , da seguinte forma:

$$C = C(Y_D) \quad (3)$$

$$C = c_0 + c_1(Y - T), \quad (4)$$

em que c_0 representa o consumo autônomo, ou seja, o que é consumido quando a renda disponível é igual a zero; e c_1 é a propensão marginal a consumir, ou seja, o quanto a adição de uma unidade monetária (um dólar ou real, por exemplo) na renda disponível afeta o consumo.

Ainda segundo Blanchard (2011), o investimento é representado como dependente de basicamente dois fatores: do nível de vendas (Y) e da taxa de juros (i). Uma empresa que possui um alto nível de vendas, necessita produzir mais, por isso o investimento é positivamente relacionado com o nível de vendas. Quando a taxa de juros aumenta, o custo de oportunidade de uma empresa investir em capital físico também aumenta, ou seja, o investimento é negativamente relacionado com a taxa de juros. Sendo assim, o investimento pode ser sumarizado na seguinte equação:

$$I = I(Y, i). \quad (5)$$

Por fim, os gastos do governo serão considerados exógenos nesse modelo, de forma que:

$$G = \bar{G}. \quad (6)$$

Voltando ao equilíbrio do mercado de bens, a curva IS pode ser definida pela seguinte equação:

$$Y = c_0 + c_1(Y - T) + I(Y, i) + \bar{G}. \quad (7)$$

1.2 A Curva de Phillips e as Expectativas Racionais

A partir da análise de dados do Reino Unido entre 1861 e 1957, A.W. Phillips (1958) verificou que existia uma relação negativa entre desemprego e a taxa de crescimento dos salários nominais. Uma observação similar também foi encontrada por Solow & Samuelson (1960) para os dados dos Estados Unidos. A equação resultante dessas observações iniciais é conhecida como Curva de Phillips original (BLANCHARD, 2011):

$$\pi_t = (\mu + z) - \alpha u_t, \quad (8)$$

derivada das equações de formulação de preços (FP) e formulação de salários (FS), em que μ representa a margem (markup) das firmas, ou seja, a diferença entre o preço cobrado pelas firmas e seu custo marginal; z é uma variável abrangente que engloba diversas variáveis que podem afetar a fixação de salários; α representa o impacto do desemprego sobre os salários; e π_t e u_t representam, respectivamente, a inflação e a taxa de desemprego no período t .

Contudo, com o passar do tempo, a versão original da Curva de Phillips perdeu relevância, especialmente por causa de observações empíricas a partir da década de 1970. A percepção de que a formação de expectativas por partes dos agentes influenciava profundamente a relação entre desemprego e inflação ganhou força e a Curva de Phillips passou a considerar esse aspecto.

O avanço na fundamentação teórica da Curva de Phillips está diretamente relacionada com o surgimento do conceito de taxa natural de desemprego. A Curva de

Phillips original não capturava nada parecido com uma taxa natural de desemprego. Por isso, no final da década de 1960, Milton Friedman (1968) e Edmund Phelps (1968) questionaram a validade do resultado apresentado por essa versão original da curva. Para eles, essa relação entre desemprego e inflação só existiria se os fixadores de salários subestimasse sistematicamente a inflação, mas a probabilidade de fazerem isso sempre era muito pequena. Além disso, Friedman e Phelps apontavam que a taxa de desemprego não poderia ser sustentada abaixo de um nível que eles chamaram de ‘taxa natural de desemprego’. Essa taxa natural de desemprego pode ser definida como a taxa de desemprego em que o nível de preços efetivo é igual ao nível esperado de preços. Sendo assim, se for considerado que a taxa de inflação esperada (π_t^E) pode ser aproximada pela taxa de inflação do período anterior (π_{t-1}), a equação da Curva de Phillips se torna:

$$\pi_t = \pi_t^E - \alpha(u_t - u_n) \quad (9)$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} - \alpha(u_t - u_n). \quad (10)$$

Até aqui as expectativas dos agentes, especialmente dos formuladores de preços e salários, foram consideradas apenas como reflexos do que já ocorreu. Outros fatores correntes foram desconsiderados, o que fazia com que, por exemplo, a inflação fosse inercial e que mudanças nas políticas econômicas levassem um tempo considerável para serem eficazes. No entanto, se outros componentes *forward-looking* forem considerados, pode-se concluir que preços e salários não são tão rígidos como a concepção inercial sugere e que a economia reage de uma forma mais rápida do que se esperava. É nesse contexto que surge a ideia de expectativas racionais.

Por volta do início dos anos 1970, a macroeconomia demonstrava sinais de que estava madura e exitosa em conseguir explicar diferentes acontecimentos da história recente. No entanto, nessa mesma década uma significativa ruptura surgiu, dividindo os macroeconomistas e pondo em prova a capacidade dos modelos macroeconômicos da época para formular políticas econômicas eficazes. Essa ruptura despontou especialmente por causa de um pequeno grupo de economistas que não estavam de acordo com as ideias macroeconômicas da época. Desse grupo, destacam-se os economistas Robert Lucas e Thomas Sargent, laureados futuramente com o Prêmio Nobel de Economia.

O principal argumento desses dois economistas era que os modelos macroeconômicos da época desconsideravam totalmente o papel das expectativas dos agentes no processo de tomada de decisão. Para eles, os agentes levavam em consideração todas as informações disponíveis para tomar decisões racionais. A essa formulação de expectativas, dá-se o nome de Expectativas Racionais.

Tendo como base essa linha de pensamento, Lucas (1976) criticou veementemente a capacidade dos modelos macroeconômicos da época em auxiliar a formulação de políticas econômicas. Para ele, como os agentes só consideravam os eventos passados nas suas formulações de expectativas, o que os modelos demonstravam era apenas a relação passada entre variáveis econômicas, ou seja, a relação entre variáveis econômicas a partir de políticas econômicas passadas. Caso houvesse algumas mudanças nessas políticas, a formulação de expectativas também se alteraria, desqualificando a

eficácia de modelos que utilizassem esse tipo de expectativa. Essa crítica é conhecida como a Crítica de Lucas.

A adoção de expectativas racionais altera a forma de analisar alguns pressupostos macroeconômicos considerados fundamentais. Como pode ser visto em Blanchard (2011), a curva de Phillips e a noção de controle ótimo são pressupostos alterados com esse tipo de expectativas. O ajuste lento do produto ao produto natural no médio prazo devia-se principalmente ao ajuste lento dos preços e salários, através do mecanismo da curva de Phillips. No entanto, se os agentes formulam expectativas racionais, os ajustes de preços e salários ocorrem de uma forma muito mais rápida e, conseqüentemente, o produto se ajusta de forma mais rápida. Já a ideia de controle ótimo, ou seja, pensar na economia como um controle de um sistema complicado, mas que responde a esse controle torna-se errado. Na verdade, o que ocorreria é um jogo entre os formuladores de preços e salários e os formuladores de política econômica e isso seria melhor modelado através de teoria dos jogos.

Introduzindo a ideia de expectativas racionais no Modelo de Três Equações, temos que a equação para a curva de Phillips se torna:

$$\pi = \pi^e + \alpha(y - y_e) + \epsilon. \quad (11)$$

Nessa condição, os agentes acreditam que o Banco Central é preocupado em alcançar a meta de inflação estabelecida π^* . Para que haja essa credibilidade para com a meta de inflação, ela deve ser condizente com:

$$\pi = \pi^* + \epsilon, \quad (12)$$

em que a inflação permanece constante na meta, além de choques inesperados.

De acordo com a implicação de Carlin & Soskice (2006) para a adoção de expectativas racionais no Modelo de Três Equações, temos que a formação de expectativas por parte dos agentes é igual a expectativa derivada de toda a informação disponível sobre a organização da economia e sobre as políticas que estão sendo adotadas enquanto ocorre o processo de formação de expectativas. É importante destacar que não existe correlação entre o termo de erro (ou os choques inesperados) e a informação disponível quando as expectativas são formuladas.

Então, aplicando as expectativas racionais no modelo, temos que:

$$\pi^E = E\pi = E(\pi^* + E\epsilon = \pi^*) \quad (13)$$

$$\therefore \pi^E = \pi^*, \quad (14)$$

em que E representa a expectativa derivada de toda a informação disponível. Sendo assim, a Curva de Phillips se torna:

$$\pi = \pi^* + \alpha(y - y_e) + \epsilon, \quad (15)$$

chamada de Curva de Phillips com Expectativas Racionais.

1.3 A Regra Monetária

Nesse modelo, de acordo com o trabalho elaborado por Carlin & Soskice (2006), o comportamento do Banco Central pode ser analisado através de uma função de reação, que é usada pelo Banco Central para responder a choques na economia e direcioná-lo para uma meta de inflação (explícita ou não).

A primeira finalidade da função de reação é fornecer uma ‘âncora nominal’ para a economia no médio prazo, que é definida em termos de uma meta de inflação. A segunda finalidade é guiar o Banco Central a ajustar seu principal instrumento, a taxa de juros, respondendo a diferentes choques na economia e, dessa forma, manter o objetivo de estabilizar a inflação no médio-prazo, minimizando flutuações no produto.

A formulação de políticas do Banco Central pode ser analisada a partir de seis variáveis-chave: a Meta de Inflação do Banco Central - π^* ; a preferência do Banco Central - β ; a inclinação da Curva de Phillips - α ; a sensibilidade da taxa de juros na demanda agregada (ou a inclinação da curva IS) - a ; o nível de equilíbrio do produto - y_e ; e a taxa de juros estabilizadora - r_s .

De acordo com a modelagem de Carlin & Soskice (2006), a função de utilidade do Banco Central tem como base a premissa de que o Banco Central possui duas preocupações: a taxa de inflação (π) e o nível de produto (y). Do ponto de vista da taxa de inflação, assume-se que existe uma meta de inflação (π^*) e que o Banco Central deseja minimizar flutuações ao redor dessa meta. Isso pode ser representado através da minimização da seguinte função de perda:

$$(\pi - \pi^*)^2. \quad (16)$$

Do ponto de vista do produto, admite-se que a meta de produto é o nível de equilíbrio (ou produto natural - y_e) e que o Banco Central quer minimizar o hiato entre o produto efetivo e o produto de equilíbrio. É importante lembrar que o nível de produto está diretamente associado ao nível de emprego de uma economia. Sendo assim, esse ponto de vista pode ser representado através da minimização da seguinte função de perda:

$$(y - y_e)^2. \quad (17)$$

Pela Curva de Phillips, que será aprofundada posteriormente, a inflação só será constante se $y = y_e$. Se $y < y_e$, há um desemprego desnecessário na economia, que deve ser eliminado. Se $y > y_e$, isso representa um nível insustentável e haverá a necessidade de um aumento no nível de desemprego para reduzir a inflação causada nessa situação.

Colocando as duas funções de perda numa mesma função, encontra-se a Função de Perda do Banco Central:

$$L = (y - y_e)^2 + \beta(\pi - \pi^*)^2, \quad (18)$$

em que β representa o peso relativo associado à perda da inflação. No caso em que $\beta > 1$, caracteriza-se um Banco Central que é avesso à inflação e dá maior peso a desvios da inflação da meta do que a desvios do produto em relação ao produto

de equilíbrio. Se $\beta=1$, os pesos dados pelo Banco Central a desvios da inflação e do produto de suas respectivas metas são os mesmos, ou seja, o Banco Central é indiferente a um desvio de 1% da inflação efetiva em relação à meta de inflação ou um a desvio de 1% do produto efetivo em comparação com o produto de equilíbrio. Se $\beta < 1$, o Banco Central é considerado avesso ao desemprego e dá um maior peso a desvios do produto do que a desvios da inflação.

Ainda de acordo com a formulação de Carlin & Soskice (2006), a Regra Monetária pode ser derivada do problema de minimização do Banco Central.

Quando o Banco Central escolhe a taxa de juros no período zero, ele afeta a produção e o a inflação no período um, ou seja, há uma diferença de um período entre a ação do Banco Central e a resposta dessa ação. Para facilitar a análise, assumiremos que o Banco Central se preocupa apenas com o que ocorrerá no próximo período. Sendo assim, o problema do Banco Central é:

$$\min_y (y - y_e)^2 + \beta(\pi - \pi^*)^2 \quad (19)$$

sujeito a

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha(y - y_e)$$

Unindo ambas equações, chega-se a:

$$\min_y (y - y_e)^2 + \beta(\pi_{t-1} + \alpha(y - y_e) - \pi^*)^2 \quad (20)$$

A Condição de Primeira Ordem (CPO) do problema será:

$$\frac{\partial L}{\partial y} = (y - y_e) + \alpha\beta(\pi - \pi^*) \quad (21)$$

Substituindo a equação que representa o problema do Banco Central na CPO, conclui-se que:

$$(y - y_e) = -\alpha\beta(\pi - \pi^*), \quad (22)$$

que é a Regra Monetária. É possível perceber que quanto maiores forem α (o impacto do emprego sobre os salários) e β (o nível de aversão do Banco Central com relação a inflação), mais plana será a inclinação da Regra Monetária.

Em suma, a Regra Monetária é a representação do equilíbrio do Banco Central, ou seja, é equilíbrio da taxa de inflação, escolhida indiretamente, e o nível de produto, que é ‘escolhido’ quando o Banco Central define a taxa de juros.

Para a realização deste trabalho, a Regra Monetária terá como base o modelo proposto por John B. Taylor (1993), na famosa Regra de Taylor, que também engloba o trade-off entre inflação e desemprego representado pela Regra Monetária. A Regra de Taylor pode ser descrita através da seguinte equação:

$$i_t = r^* + \phi_\pi(\pi_t - \pi^*) + \phi_y(y_t - y^*), \quad (23)$$

em que i_t representa a taxa de juros estimada para o período t ; r^* representa a taxa de juros de equilíbrio; ϕ_π representa o nível de aversão do Banco Central em relação

à inflação; $(\pi_t - \pi^*)$ representa o desvio da inflação da meta; ϕ_y capta o impacto do hiato do produto na taxa de juros; e $(y_t - y^*)$ representa o hiato do produto.

Na modelagem descrita por Carlin & Soskice (2005), a Regra de Taylor é definida como uma regra de política monetária que guia o Banco Central a colocar a taxa de juros em determinado patamar, como resposta aos choques que fazem com que a inflação desvie da meta e com que o produto desvie do produto potencial. Em sua análise empírica básica do Federal Reserve, Taylor (2003) ponderou os desvios da inflação e do produto de igual forma, em 0,5, como pode ser visto na equação abaixo:

$$i_t = r^* + 0,5 * (\pi_t - \pi^*) + 0,5 * (y_t - y^*). \quad (24)$$

No entanto, para este trabalho, uma regressão linear será feita para estimar esses coeficientes, que podem divergir da versão original modelada por Taylor.

Como citado anteriormente, o papel da credibilidade do Banco Central é de extrema importância nas expectativas formuladas pelos agentes. Os agentes precisam acreditar que o Banco Central está preocupado em manter a inflação no nível da meta de inflação pré-definida. Sargent (1983) argumenta que um fator chave para um processo de desinflação bem-sucedido é que os formuladores de salários e de preços estejam convictos de que o Banco Central está empenhado em combater a inflação, ou seja, o Banco Central precisa ter credibilidade perante os agentes para que uma política monetária que combata a inflação tenha efeito.

Blanchard (2011) lista diversas formas de dar credibilidade ao Banco Central. Uma delas é fazer com que o Banco Central deixe de exercer seu poder de formulação de políticas econômicas, fixando, em lei, uma atribuição simples e que possa facilmente ser mensurada. O problema de inconsistência temporal surge quando há incentivos para o Banco Central desviar-se da meta de inflação (para diminuir desemprego, por exemplo). Há outras maneiras mais sutis de lidar com a inconsistência temporal. Uma dessas maneiras é tornar o Banco Central independente, ou seja, menos vulnerável a pressões políticas (BLANCHARD, 2011). Outra maneira é incentivar os presidentes do Banco Central a pensarem no longo prazo no momento da adoção de políticas monetárias, isso pode ser feito através de mandatos mais longos para os presidentes do Banco Central (BLANCHARD, 2011). Por fim, uma terceira maneira é escolher um presidente mais conservador para o Banco Central, de forma que este presidente esteja menos disposto a aceitar maiores taxas de inflação para diminuir a taxa de desemprego, por exemplo (BLANCHARD, 2011).

Diante de tudo o que foi exposto nessa seção, pode-se perceber a importância do papel das expectativas na formulação de modelos macroeconômicos e como elas influenciam os efeitos das políticas econômicas. O efeito causado pela adoção de expectativas racionais nos modelos macroeconômicos à teoria macroeconômica, como um todo, é imenso. Pode-se dizer que a macroeconomia teve que se reformular após esse processo e que isso levou a ciência a um novo patamar. A colocação de Lucas retrata o efeito desse movimento na construção de uma macroeconomia mais robusta e assertiva.

The argument is, in part, destructive: the ability to forecast the consequences of “arbitrary”, unannounced sequences of policy

decisions, currently claimed (at least implicitly) by the theory of economic policy, appears to be beyond the capability not only of the current-generation models, but of conceivable future model as well. (LUCAS, R., 1976, p. 41)]

2 A Crise de 2008

Em seu artigo para a *American Economic Review*, Robert Lucas (2003) descreveu o nascimento da macroeconomia como uma resposta à Grande Depressão. Dessa forma, a espinha dorsal do estudo macroeconômico era evitar recessões como a que ocorreu em 1929. Quando escreveu seu artigo em 2003, Lucas, que na época já havia sido laureado com o *Nobel Memorial Prize in Economic Sciences*, acreditava que o objetivo original da macroeconomia já era bem-sucedido, pois “o principal problema de prevenção de depressões foi resolvido, para todos os propósitos práticos” (LUCAS, R.2003, p.1). A partir dessa conclusão, Lucas argumentou que a área deveria avançar em novos desafios, como crescimento econômico duradouro. Todo esse otimismo com relação à prevenção de depressões se mostrou efêmero, uma vez que no final da mesma década em que Lucas escreveu seu artigo, uma Grande Recessão, a maior desde a Grande Depressão, explodiria nos Estados Unidos e logo se arrastaria para o restante do mundo.

Durante a década de 1990, diversas economias da Ásia e até mesmo da América Latina enfrentaram queda na atividade econômica, fatos que lembravam, mesmo de longe, a Grande Depressão e que, de certa forma, precederam a crise que o mundo enfrentaria no final da década seguinte. Talvez o principal objetivo da macroeconomia já não estivesse sendo alcançando há muitos anos, contrariando a afirmação feita por Lucas (2003). Talvez os avisos dados foram ignorados pelos formuladores de políticas econômicas das principais economias do mundo. Muitos questionamentos permeiam a Crise de 2008. Nesta seção serão expostos os antecedentes e as causas que levaram à pior crise econômica enfrentada pelo mundo durante o século XXI, além das mudanças de políticas econômicas após ela.

2.1 Antecedentes da Crise de 2008

Esta seção tem por objetivo evidenciar falhas cometidas no passado e que ocasionaram ou que permitiram a eclosão de crises econômicas em diversos países, gerando lições que não foram devidamente observadas pelos formuladores de políticas econômicas, o que acarretou na crise de 2008. Serão analisadas: a crise do México, em 1994; a crise asiática, em 1997; e a crise da bolha de ações nos Estados Unidos, na virada do ano de 1999 para o ano 2000.

Começando pela crise do México, sabe-se que os fluxos de capitais internacionais cresceram significativamente nas últimas décadas do século XX. Estes fluxos são voláteis a quedas e crescimentos, além de poderem gerar passivos externos muito elevados em períodos em que as expectativas dos agentes são bastante favoráveis.

Como afirmado por Ricardo Ffrench-Davis (1997), a crise do México, que estourou em dezembro de 1994, é uma clara demonstração dos perigosos efeitos

que a absorção interna de um volume excessivo de financiamento externo, por um longo período e com uma composição propensa à volatilidade, pode provocar. Mesmo que a crise do México não tenha gerado resultados contagiosos mais generalizados sobre outros países nos anos subsequentes, especialmente graças aos choques externos positivos que impactaram a região, a crise causou uma queda no ritmo de crescimento da América Latina como um todo.

Ainda segundo Ffrench-Davis (1997), quando se fala em crescimento dos fluxos de capitais internacionais, é importante destacar como a América Latina foi especialmente afetada por esse efeito durante as últimas décadas do século XX. A região observou uma grande oferta de fundos durante a década de 1970, e logo uma grande escassez durante a década de 1980, período em que se tornou uma exportadora líquida de fundos. No início da década de 1990, a região voltou a ser uma receptora líquida de fundos, mas sofreu uma brusca queda na oferta de fundos entre os anos de 1994 e 1995.

Nas décadas de 1970 e 1980 houve uma onda de liberalização dos setores financeiros nacionais por parte de diversos países do mundo, que atenuavam ou abandonavam a regulamentação das transações de capitais. Todo esse movimento ocorrendo de forma concomitante com a evolução tecnológica do sistema financeiro, além do surgimento de técnicas financeiras cada vez mais sofisticadas, contribuiu para o grande crescimento dos fluxos financeiros nacionais e internacionais nas décadas de 1970 e 1990.

A América Latina foi bastante “favorecida” com esse crescimento dos fluxos financeiros, o que levou a uma crescente dívida bancária. Durante a década de 1980, houve rompimento dos vínculos do mercado financeiro, resultado, na sua maior parte, da crise da dívida gerada durante a década de 1970. Após o recuo na década de 1980, a região voltou a se encontrar em um ponto favorecido dos fluxos internacionais de capitais.

Como dito anteriormente por Ffrench-Davis, a Crise do México é um exemplo claro de como uma entrada excessiva de capitais estrangeiros por um longo período de tempo pode ser perigosa. Os produtores e consumidores mexicanos se acomodaram a um nível de gasto global superior à produção nacional mexicana, em termos que, depois de certo tempo, se tornaram insustentáveis. De forma inevitável, todo esse contexto levou à uma recessão. A retração do PIB mexicano em 1995 estava estritamente ligada a um crescente uso de fundos externos entre 1992 e 1994, em conjunto com um persistente atraso cambial e um déficit em conta corrente em expansão, além de um corte brusco do financiamento por parte dos credores, o que levou o país a um ajuste extremamente recessivo, mesmo com todo o apoio que o México recebeu dos demais países do mundo.

Não se pode dizer que não se podia prever a crise que o México enfrentou em 1994 e 1995 por causa de falta de informações. De fato, as informações sobre o nível de reservas internacionais foram esporádicas, mas informações importantíssimas, como a do alto déficit em conta corrente, que era financiado com recursos voláteis, estavam disponíveis desde 1992. Na verdade, o que ocorreu foi que o mercado e os formuladores de políticas não deram a devida atenção às informações disponíveis, o

que só vieram a fazer depois da crise estourar.

Além dos fatores já explicitados anteriormente, pode-se dizer que a crise do México foi aprofundada por fatores-chave como: deterioração da carteira do sistema financeiro, associada ao boom creditício (Sachs, Tornel Velasco, 1996); elevada emissão de papéis do governo expresso em dólares (*Tesobonos*), com prazos curtos, e que foram comprados, em sua maioria, por investidores estrangeiros; deterioração do balanço fiscal; a política monetária vigente no México em 1994; e a ausência de um sistema de pensões por capitalização. Somado a isso, é importante ressaltar aos choques sofridos pelo México em 1994 devido às eleições, além de sucessivos ataques contra o peso mexicano, com a taxa de câmbio no teto da banda e com o Banco do México vendendo reservas.

Com todo esse contexto, a incerteza dominou os credores, especialmente aqueles de fundos de maior volatilidade e de prazos mais curtos. Essa mudança de expectativas também foi transmitida a outros países da América Latina, especialmente com relação às bolsas de valores. As bolsas latino-americanas caíram, no geral, durante o período, além de apresentarem forte flutuação.

Não foram apenas os países da América Latina que sofreram com crises econômicas durante a década de 1990. No final da década, um grupo de países asiáticos, composto por Coreia do Sul, Tailândia, Indonésia, Malásia e Filipinas, também teve que enfrentar uma situação parecida.

Assim como explicitado por Otaviano Canuto (2000), a crise asiática de 1997-1998 foi surpreendente pois ocorreu em uma região que pouco tempo antes havia se tornado uma referência mundial em termos de crescimento econômico rápido e sustentado, além dos desdobramentos globais causados pela crise. Mais surpreendente ainda é o fato da Coreia do Sul, que era o maior exemplo de país que saiu da “periferia” para compor o núcleo de economias desenvolvidas, estar no meio dessa crise.

Ainda de acordo com Canuto (2000), duas características são comuns aos países asiáticos que passaram pela crise: a significativa desvalorização de suas moedas em relação ao dólar; e a queda substancial nos preços dos ativos nos mercados acionários. As duas características levam a fortes saídas de capital, além de uma redução das reservas externas destes países. Os fluxos de capital para a Ásia passaram de um ingresso de US\$ 93 bilhões em 1996 para uma saída de US\$ 12 bilhões em 1997.

Por causa da crise cambial e da saída generalizada de capital, houve arrocho de crédito nos cinco países asiáticos. No entanto, todos eles passaram de déficit para superávit em conta-corrente em seus balanços de pagamentos em 1998.

O estopim da crise ocorreu no dia 2 de julho de 1997, quando foi anunciado que o baht, a moeda oficial da Tailândia, passaria a flutuar, o que levou a desvalorização imediata da moeda em um patamar de 15%. Uma crise de confiança já havia se iniciado por causa de problemas em instituições financeiras. Pouco tempo depois, Filipinas, Malásia e Indonésia deixaram de defender suas moedas, o que resultou na depreciação imediata de suas moedas, assim como ocorreu na Tailândia. A Coreia do Sul foi o último país dos cinco a entrar na crise, registrando uma desvalorização de

25% em sua moeda em novembro de 1997, levando a uma sequência de desvalorizações.

Além da crise cambial, todas as economias emergentes asiáticas, mesmo aquelas que não haviam enfrentado a crise cambial, sofreram com quedas em suas bolsas de valores. No grupo dos cinco países, os preços das ações haviam caído, no mínimo, pela metade ao final de 1997.

A crise financeira se transformou em crise econômica, como pôde ser observado na retração dos PIBs dos países. Houve retração dos investimentos nesses países, contrastando com a imagem de crescimento econômico que esses países eram relacionados.

A experiência vivida por esses países asiáticos, em certos aspectos é bem parecida com a vivida por outras economias emergentes, como bem destaca Otaviano Canuto e Gilberto Tadeu Lima (1999) no artigo “Crises Bancárias, Redes de Segurança Financeira e Currency Boards em Economias Emergentes”. Em cada um desses países, taxas de câmbio eram mantidas administradas pelos seus respectivos Bancos Centrais, de forma que este utilizava de reservas internacionais para estabilizar os mercados cambiais domésticos. Depois de algum tempo, no caso de cada um dos países, as reservas começaram a se esgotar, uma vez que os Bancos Centrais permaneciam vendendo reservas de forma a administrar o câmbio.

Em decorrência da queda do nível de reservas, houve uma desconfiança, por parte dos investidores privados, da capacidade dos Bancos Centrais em manter a estabilidade cambial. Essa desconfiança se traduziu em uma corrida para vender ativos domésticos, provocando queda nas cotações desses ativos, além de uma retração do crédito por parte de emprestadores externos e domésticos. Com o nível de reservas atingindo um patamar muito baixo, o Banco Central de cada país foi obrigado a parar de manter a estabilidade cambial.

Mesmo que não sejam apontados como causas da crise asiática, três choques ocorridos nos anos predecessores ao da crise são apontados como pontos que afetaram negativamente as exportações dos países que sofreram a crise, o que, no mínimo, aumentou a vulnerabilidade dessas economias (CORSETTI et al, 1998; WHITT, 1999): o crescimento das exportações chinesas, após sua desvalorização cambial; a depressão econômica japonesa; e a valorização do dólar em relação ao iene e outras moedas durante o período de 1995 a 1997, período em que o dólar funcionava como âncora cambial para diversos países asiáticos.

As explicações financeiras sobre a crise asiática podem ser divididas em dois grandes grupos (CORSETTI et al, 1998; CHOWDRY GOYAL, 2000): risco moral; e pânico financeiro ou crise de iliquidez auto-realizada.

A primeira explicação, referente ao risco moral, tem como base a argumentação de que na raiz da fragilidade financeira asiática, estiveram presentes políticas governamentais inadequadas. As garantias que os governos forneciam a empréstimos bancários privados teriam estimulado o setor privado a pegar cada vez mais recursos e a investir em projetos de alto risco, como grandes possibilidades de se tornarem inadimplentes em eventuais cenários desfavoráveis.

A segunda explicação enfatiza o pânico financeiro e as conseqüentes corridas

contra as instituições sob condição de iliquidez em potencial. Até certo ponto, quem aceita a hipótese de risco moral também aceita a emergência das situações de pânico, quando a crise estoura e a inadimplência se torna em falta de liquidez. Os adeptos dessa segunda explicação não são contrários à influência da assimetria de informação na crise ou mesmo a necessidade de supervisão e regulação adequada do sistema financeiro. A divergência ocorre no fato de que, para este segundo grupo, não havia uma inadimplência generalizada nos países asiáticos antes da crise. Essa versão supõe passivos externos de curto prazo, em divisas, superiores ao valor em liquidação dos ativos que compõem as reservas internacionais dos países. Por fim, essa segunda explicação também aceita o papel da liberalização financeira sem modernização regulatória como uma das causas da crise. A concorrência entre bancos e instituições financeiras não-bancárias levou os primeiros a emitirem passivos líquidos com prazos maiores do que os anteriores, o que aumentou a vulnerabilidade deles quanto a falta de liquidez.

Independentemente de qual dos grupos esteja certo em sua explicação para a crise asiática, avisos de que a era das recessões ainda não tinha terminado, o que contraria a afirmação de Lucas (2003), surgiram nesse período pré-crise de 2008. O próprio Estados Unidos, palco inicial da crise de 2008, sentiu um desses avisos ao estourar uma bolha de ações no final da década de 1990 e início da década de 2000, o que será visto a seguir.

No final da década de 1990, os fundos de hedge já haviam ganhado bastante influência no mercado internacional. Como aponta Krugman (2009), os balanços patrimoniais dos fundos de hedge além de serem gigantescos, eram demasiadamente complexos. Geralmente, esses fundos estavam vendidos em ativos considerados seguros e líquidos, como títulos de dívida de países com credibilidade, e comprados em ativos arriscados e ilíquidos, como hipotecas. A competição entre esses fundos só aumentava com o passar dos anos. O que ninguém percebeu, até a bolha estourar, é que a competição entre fundos de hedge para buscar cada vez mais lucro acabou por gerar um mecanismo altamente destrutivo. Para muitos ativos ilíquidos, os fundos de hedge tinham se tornado o próprio mercado.

A bolha de ações, que estourou nos Estados Unidos ao final da década de 1990 e início da década de 2000, reflete dois fatores principais (KRUGMAN, 2009): o extremo otimismo com relação à capacidade de geração de lucro da tecnologia da informação; e o senso comum de segurança em relação à economia, ou seja, acreditava-se que os dias de graves recessões eram coisas do passado.

A crença geral no final dos anos 90 era de que quem havia comprado ações tinha ganhado bastante dinheiro, enquanto aqueles que não o fizeram, foram deixados para trás. Logo, por causa dessa crença, os fundos cada vez mais injetavam dinheiro no mercado de ações, os preços subiam cada vez mais e as pessoas compravam ações cada vez mais. Uma bolha era mantida em crescente expansão.

No entanto, sem dúvidas, havia um limite para todo esse otimismo. Para que pessoas ganhassem dinheiro nessa bolha havia a necessidade de que outras pessoas entrassem com dinheiro. Contudo, um dia, a quantidade de pessoas que entram com dinheiro acaba e todo o esquema desmorona. E isso ocorreu no verão de 2000,

quando a bolha de ações estourou. Nos dois anos posteriores, o preço das ações caiu, em média, cerca de 40% em relação à cotação máxima. Depois que a bolha estourou, a economia dos Estados Unidos entrou em recessão, entretanto o Fed rapidamente cortou as taxas de juros e a recessão não durou muito tempo.

Prontamente, uma nova bolha começou a se formar, o que acarretaria numa crise muito maior e mais devastadora do que a causada pela bolha de ações.

2.2 A Crise dos Subprimes e a Grande Recessão

Tradicionalmente, os preços dos imóveis nos Estados Unidos não se afastavam significativamente do padrão histórico, diferentemente das ações. Krugman (2009) ressalta que essa afirmação é ilusória. Não dar a devida atenção a certas diferenças entre as ações e os imóveis era preocupante. Primeiramente, porque os imóveis eram ativos muito mais volumosos que as ações, especialmente para famílias de classe média, cuja as casas são, normalmente, seu principal ativo. Depois, porque o grande crescimento que ocorreu nos preços dos imóveis na década de 2000 não foi uniforme: no centro dos Estados Unidos, onde há bastante terra, os preços dos imóveis residenciais nunca subiram muito mais que a inflação; no entanto, em áreas litorâneas, como a Flórida e a Califórnia, os preços dos imóveis dispararam, diferentemente das ações que cresceram de forma uniforme.

Se a bolha de ações, surgida a partir de um grande otimismo em relação a empresas de tecnologia, possui uma difícil explicação, mesmo com todo o contexto macroeconômico positivo que norteava o período, o que explicaria uma bolha habitacional, justamente em um ativo tão tradicional como um imóvel? Krugman (2009) faz alguns apontamentos.

Imóveis são ativos tradicionais do mercado americano. Os americanos possuem o costume de comprar casas com dinheiro emprestado. Com base no longo histórico do mercado de imóveis, era do conhecimento geral que os compradores de imóveis não deveriam contrair financiamento cujas prestações fossem superiores a sua capacidade financeira, e que deveriam pagar a entrada, com recursos próprios, num valor bastante alto, de forma que o valor líquido da casa se mantivesse positivo, mesmo em casos de pequenas quedas no mercado imobiliário.

Entretanto, o que foi observado foi uma total negligência com esses princípios básicos do mercado de imóveis. Em certo ponto, essa negligência partiu das famílias que, impressionadas com o crescimento do valor dos imóveis, passaram a querer entrar nesse mercado de qualquer forma, não se preocupando com o montante das prestações. Contudo, outro fator tem enorme importância na construção dessa bolha: mudanças nas práticas de concessões de empréstimos. Essas mudanças incluíam a dispensa ou redução de entrada e aumento das prestações mensais para valores superiores à capacidade de pagamentos dos devedores ou que se tornariam muito altas, caso houvesse uma elevação das taxas de juros, que, inicialmente, eram baixas. A grande parte desses empréstimos suspeitos eram enquadrados na categoria “subprime”, ou seja, empréstimos feitos a tomadores que não ofereciam garantias suficientes de que pagariam o empréstimo. No entanto, não eram apenas devedores de baixa renda que estavam contraindo dívidas acima de sua capacidade de pagamento, a tendência

estava se tornando generalizada.

Um questionamento cabe nesse contexto: por que os emprestadores passaram a emprestar de forma tão negligente, abandonando seus costumes tradicionais? Uma parte da resposta está no fato de que houve uma propagação da ideia que os imóveis se valorizavam constantemente. Ou seja, desde que os preços dos imóveis permanecessem aumentando, a capacidade de pagamento do devedor, sob a ótica do credor, não era muito relevante. No caso de o valor da prestação ficar muito alto, o comprador poderia pegar um novo empréstimo, com base no valor líquido crescente do imóvel, e levantar mais dinheiro, ou até mesmo vender o imóvel, pagar o saldo devedor e embolsar a diferença. A outra parte da resposta está no fato dos emprestadores não se preocuparem muito com a qualidade dos empréstimos, uma vez que os repassavam para investidores, que muitas vezes não sabiam o que, de fato, estavam adquirindo (KRUGMAN, 2009).

Como bem aponta Krugman, a securitização de recebíveis imobiliários, ou seja, a formação de grandes centros de empréstimos de hipotecas e venda de cotas a investidores, que davam aos titulares o direito de receberem parte dos pagamentos dos devedores, ocorria há bastante tempo. No entanto, essa securitização era limitada apenas para hipotecas classificadas como “prime”, ou seja, empréstimos a tomadores capazes de pagar a entrada e de arcar com as prestações. Com a criação dos CDOs (Collateralized debt obligation – títulos garantidos por dívidas), uma inovação financeira, houve a possibilidade da securitização de empréstimos de hipoteca subprime, uma vez que os CDOs ofereciam cotas de participação nos pagamentos de recebíveis. As cotas não eram todas iguais, algumas eram “seniores”, prioritárias no recebimento. Outras só eram pagas depois que as seniores já haviam sido remuneradas. Dessa forma, essas cotas seniores foram inicialmente consideradas como investimentos muito seguros, uma vez que se acreditava que a possibilidade de um alto nível de inadimplência era baixa.

As agências de classificação de crédito passaram a atribuir grau AAA às cotas seniores dos CDOs, apesar de os empréstimos hipotecários serem muito duvidosos. Logo, essa avaliação acabou aumentando significativamente a captação de recursos para a concessão de empréstimos subprime, uma vez que muitos investidores institucionais possuíam uma grande disposição para comprar títulos com alta classificação de crédito, cuja rentabilidade era superior às dos títulos comuns de dívidas.

Durante o período em que os preços das moradias permaneceram crescendo, a situação era tranquila. A inadimplência era baixa e os títulos lastreados nesses recebíveis imobiliários geravam altos retornos. Uma bolha estava, assim, formada e ela começou a se esvaziar no final de 2006, lentamente, mas com velocidade aumentando cada vez mais.

Quando a bolha de ações estourou em 2000, a recessão, de fato, foi passageira, mas a deterioração do mercado de trabalho permaneceu mesmo após o fim oficial da recessão. A pergunta que surge, então, é a seguinte: o que poderia acontecer no caso de uma bolha imobiliária estourar? O Fed conseguiu tirar a economia da recessão após o estouro da bolha, mas conseguiria também reagir de forma a diminuir o impacto do estouro da bolha imobiliária? O tempo mostrou que não e que as consequências do

estouro da bolha imobiliária foram muito piores do que se imaginava, uma vez que o sistema financeiro havia mudado de uma maneira e profundidade que os agentes não haviam avaliado.

Os bancos americanos podem ser classificados em duas categorias, de acordo com o Glass-Steagall Act: bancos comerciais, que aceitam depósitos; e bancos de investimento, que não aceitam depósitos. Os bancos comerciais estavam sujeitos a uma regulamentação mais restrita, que os impedia de assumir certos tipos de risco, em compensação, possuíam acesso fácil ao crédito do Fed, além de terem seu crédito lastreado pelos contribuintes. Por outro lado, os bancos de investimentos possuíam uma regulamentação mais branda, o que pode ser considerado normal, uma vez que este tipo de banco não está sujeito (pelo menos, na teoria) a corridas bancárias.

Com o passar do tempo, alguns desses bancos de investimento passaram a adotar práticas muito similares às dos bancos comerciais. Um bom exemplo disso era o esquema conhecido como “Auction-rate security – ARS”, elaborado no Lehman Brothers, um banco de investimento, em 1984. De acordo com a descrição de Krugman (2009), o esquema funcionava da seguinte maneira: os mutuantes emprestavam dinheiro à instituição mutuária a longo prazo. No entanto, em intervalos frequentes, a instituição realizava pequenos leilões em que novos investidores potenciais faziam ofertas pelo direito de substituir os investidores atuais que pretendessem sair. A taxa de juros estabelecida nesse leilão era aplicada a todos os recursos investidos. No fundo, a ideia de uma ARS era reconciliar a vontade dos emprestadores de financiamento seguro a longo prazo com o desejo dos tomadores de empréstimos de contar com acesso imediato ao dinheiro. Perceba como o esquema de uma ARS é exatamente o que um banco comercial faz. E, não tão surpresa, o sistema afundou no início de 2008, com o estouro da crise.

Os bancos comerciais faziam suas operações com bastante vigilância e restrições. Entretanto, as operações tradicionalmente creditadas como de bancos comerciais, mas feitas por bancos de investimento (como as ARS) não eram tão vigiadas e restritas, uma vez que a legislação que incidia sobre os bancos de investimento era bem mais branda em comparação com os bancos comerciais.

Inevitavelmente, com estouro da bolha habitacional, uma crise financeira foi disparada. E a essência do alastramento dessa crise financeira está, especialmente, no risco assumido por instituições que não eram sequer regulamentadas. Uma crítica pertinente que se pode fazer é a de que as autoridades do governo e os políticos deveriam ter aumentado a regulamentação e o reforço da rede de segurança financeira, englobando também instituições bancárias paralelas (ou bancos de investimento que atuavam de forma similar a bancos comerciais), ao perceberem que o sistema bancário paralelo cresceu ao ponto de se igualar, em importância, aos bancos convencionais, o que certamente aumentou a vulnerabilidade financeira assim como a que ocorreu na época da Grande Depressão.

Em 09 de agosto de 2007, o banco francês BNP Paribas suspendeu os saques de três de seus fundos. E, dessa forma, a crise iniciada nos Estados Unidos se alastrava pelo mundo e se iniciava a maior recessão do século XXI, conhecida como Grande Recessão.

A Grande Recessão, de certa forma, é similar a outras recessões que ocorreram anteriormente em outras partes do mundo. A diferença é que, nessa situação, a sensação que se tinha era de que todas as crises estavam ocorrendo ao mesmo tempo: estouro da bolha de imóveis; ondas de corridas bancárias; armadilha de liquidez nos Estados Unidos; e ruptura dos fluxos de capital internacionais, o que acarretou em crises cambiais.

As vendas de imóveis nos Estados Unidos começaram a desacelerar no final de 2005, mesmo que esse movimento só tenha sido percebido posteriormente pela maior parte dos agentes. Isso ocorreu porque chegou um ponto onde os preços dos imóveis eram tão altos que inviabilizou a compra desses imóveis pela maioria das famílias. Mesmo que de forma lenta, as primeiras quedas nos preços dos imóveis já foram suficientes para estremecer as bases na qual se sustentava o surto de empréstimos subprime.

A partir do momento que os preços dos imóveis passaram a cair e as vendas começaram a se tornar mais onerosas, os índices de inadimplência começaram a subir. Naquele momento, começou uma onda de execuções de hipotecas, que além de serem prejudiciais aos devedores também eram prejudiciais aos credores, uma vez que estes, geralmente, só conseguiam reaver parte do valor original do empréstimo. Esse movimento também foi sentido por aqueles que possuíam CDOs, que eram cotas de participação nos pagamentos desses empréstimos subprime.

Quando o problema dos empréstimos subprime veio à tona, logo os agentes perceberam que aqueles que haviam adquirido CDOs não seniores sofreriam grandes perdas, o que fez com que o valor desse tipo de cotas despencasse, fator determinante para o fim do processo de empréstimos subprime. Entretanto, ao perceberem o tamanho da bolha, finalmente ficou claro que todos aqueles que estiveram nesse processo de bolha imobiliária sofreriam perdas, independentemente do tipo de cota que o indivíduo tivesse adquirido. Dessa forma, tanto os emprestadores quando os investidores que compraram títulos lastreados em hipotecas perderiam muito dinheiro. E, de forma a tornar a situação pior, o prejuízo causado nos investidores acabou desencadeando um colapso no sistema bancário paralelo.

Como a queda do valor dos ativos prejudicou os balanços patrimoniais dos bancos de investimento, iniciou-se um processo auto-reforçador de maiores vendas de ativos. Esse processo auto-reforçador provocou uma corrida aos bancos paralelos muito semelhante à ocorrida na época da Grande Depressão. Esse acontecimento começou a acarretar em situações inesperadas na economia norte-americana, como as taxas de títulos do Tesouro dos Estados Unidos caírem para quase zero.

Algumas pessoas tentaram recorrer ao crédito dos bancos comerciais para sanar a lacuna deixada pelos bancos paralelos. No entanto, os bancos comerciais não conseguiram preencher essa lacuna. O crédito ao consumidor foi o último a começar a se tornar escasso, através do retalhamento dos cartões de crédito, redução dos limites de crédito e enfraquecimento da capacidade de compra dos consumidores americanos.

Uma armadilha da liquidez se instaurava nos Estados Unidos, uma vez que tanto pessoas físicas quanto jurídicas perderam o acesso ao crédito, sendo que aquelas

que conseguiram eram obrigadas a pagar taxas de juros muito altas, mesmo o Fed tentando reduzi-las.

Uma outra transformação radical ocorreu no sistema financeiro nos últimos anos, além do crescimento do sistema bancário paralelo: a aceleração da globalização financeira, com investidores de diferentes partes do mundo adquirindo grandes participações em outros países (KRUGMAN, 2009).

Nesse contexto, uma crise que estourou no sistema habitacional americano rapidamente se espalhou para outros países do mundo através de um mecanismo de transmissão. Historicamente, credita-se à queda do Lehman Brothers, em 15 de setembro de 2008, o estopim para a crise mundial. Diferentemente da forma que atuaram com outros bancos de investimento, como Bear Stearns, o Fed e o Departamento do Tesouro Americano não protegeram as “contrapartes” no caso do Lehman Brothers, o que se mostrou uma decisão equivocada, uma vez que depois que a empresa afundou, a confiança dos agentes caiu drasticamente, os preços dos ativos despencaram e houve escassez de crédito nos poucos canais de crédito atuantes na época.

Milhares de trabalhadores perderam seus empregos, envoltos num efeito multiplicador ruim que a crise desencadeou, investidores perderam muito dinheiro, famílias perderam suas casas. As consequências da crise foram terríveis.

2.3 O Mundo pós-crise de 2008

Crises com a extensão e profundidade equiparáveis à crise de 2008 trazem à tona falhas de mercado e disfunções econômicas que passam despercebidas em tempos de crescimento e prosperidade econômica e, até mesmo, trazem ao palco questões que antes não eram consideradas relevantes. Dessa forma, o estudo da crise permite a discussão de temas anteriormente considerados pouco importantes ou desnecessários. Esta seção visa abordar alguns desses temas, além de trazer uma perspectiva do mundo após o estouro da crise.

Conforme Farhi (2018), a profundidade dessa crise foi se tornando ainda mais clara nos anos posteriores aos da eclosão da crise, 2007 e 2008, uma vez que a retomada econômica após a crise foi muito mais letárgica do que, por exemplo, a verificada pós Segunda Guerra Mundial. Uma recuperação econômica mais significativa só foi observada a partir do segundo semestre de 2013, o que acabou gerando uma onda de otimismo, uma onda demasiadamente otimista.

Uma característica da dificuldade das economias centrais de voltarem à situação pré-crise é o fato de existirem diferentes trajetórias entre essas economias. Além das próprias diferenças estruturais de cada país, as políticas macroeconômicas adotadas desde a crise pelas principais economias - Europa, Estados Unidos e Japão, especialmente - eram divergentes. Na verdade, um dilema se passava na cabeça dos formuladores de políticas econômicas desses países: manter os estímulos macroeconômicos com a finalidade de evitar uma outra recessão e um processo de deflação; ou retirar alguns desses estímulos, uma vez que o déficit das contas públicas havia chegado a um patamar crítico.

A Zona do Euro mostrou-se mais suscetível à segunda opção e rapidamente abandonou as políticas macroeconômicas anticíclicas e definiu como a prioridade maior o equilíbrio fiscal. Opção que também se estendeu a outros países europeus que não aderiram ao Euro, como Inglaterra e Hungria. Por outro lado, nos Estados Unidos prevaleceu a ideia de que abandonar as políticas anticíclicas no curto prazo seria precipitado.

A economia norte-americana encontrou-se em uma situação econômica bem mais favorável do que a da Europa. Os Estados Unidos obtiveram crescimento econômico a partir do terceiro trimestre de 2009, mesmo que esse crescimento tenha sido menor do que o que se costumava registrar no período pré-crise (FARHI, 2018). A partir de 2013, no entanto, o abismo fiscal passou a ser o centro das atenções. Nesse mesmo ano houve cortes de despesas públicas, fim da redução de impostos e de um programa emergencial de auxílio-desemprego, além de cortes nos pagamentos de prestadores de serviços do Medicare, um sistema de seguros de saúde gerido pelo governo norte-americano. Toda essa movimentação gerou um temor de uma forte contração fiscal nos Estados Unidos, que foi suavizado com o passar do tempo.

A Europa, por sua vez, enfrenta, até os dias atuais, graves sequelas da crise, com países enfrentando dificuldades de financiamento, como é o caso da Grécia. A crise se agravou bastante durante o primeiro semestre de 2012 para a economia europeia, agravamento causado principalmente devido à elevação dos juros demandados pelos mercados para financiar dívidas públicas de países como Itália e Espanha e pela fuga de capitais das economias europeias mais vulneráveis (FARHI, 2018). O temor causado nos mercados financeiros só foi acalmado quando o presidente do Banco Central Europeu, Mario Draghi, garantiu que tomaria todas as medidas possíveis para manter a sobrevivência da moeda europeia. Entretanto, a aparente calma financeira não foi suficiente para impulsionar a retomada econômica e a região continua enfrentando consequências da crise, como riscos de deflação.

Ao final de 2013, pela primeira vez desde o estouro da crise, as principais economias do mundo tinham voltado a crescer concomitantemente, mesmo que de uma maneira não uniforme, levando a previsões de que os impactos da crise de 2008 começariam a ser superados. No final de 2014, essas expectativas otimistas foram acompanhadas de sinais de melhoria econômica nos Estados Unidos e no Reino Unido. Contudo, mesmo sem ataques especulativos, a situação econômica europeia permanece muito frágil.

Um dos assuntos trazidos à tona por causa da crise de 2008 foi o papel da política monetária. Uma convicção, talvez exagerada, da maior parte dos economistas na eficiência dos mercados (do mercado financeiro, neste caso) levou a normas de supervisão e regulamentação financeiras muito brandas, o que acabou sendo o fator responsável pela acumulação exagerada de riscos, que estourou com a crise financeira.

O consenso macroeconômico, uma convergência dos ideais novo-clássico e novo-keynesiano, é de que no longo prazo, as políticas macroeconômicas não afetam as variáveis reais da economia, uma vez que as mesmas tendem ao equilíbrio (LUCAS & SARGENT, 1978). No curto prazo, por sua vez, admite-se que a política monetária, através da fixação da taxa de juros, tem a capacidade de levar o produto até

o nível do produto potencial, ou seja, levar a economia ao equilíbrio. Um dos preceitos desse consenso macroeconômico é a inexistência de dominância fiscal, ou seja, uma forte restrição ao financiamento de dívidas públicas pela autoridade monetária. A crise, no entanto, trouxe à tona uma importante questão no que tange à autoridade monetária: se necessário, a autoridade monetária atuará como emprestador de última instância, emitindo moeda para permitir que o Estado honre suas obrigações financeiras. É importante destacar o caráter extraordinário dessa atuação da autoridade monetária, o que não contradiz o consenso macroeconômico existente, só elucida uma possibilidade em períodos de crise.

O papel das expectativas de inflação na condução da política monetária também se mostrou bastante relevante no pós-crise. Janet Yellen (2014), presidente do Federal Reserve entre os anos de 2014 e 2018, afirmou, em seu capítulo dedicado ao livro *O Que Nós Aprendemos? A Política Macroeconômica no Pós-Crise (What We Have Learned? Macroeconomics Policy After the Crisis*, no original), que as expectativas de inflação bem ancoradas se revelaram um excelente meio de conduzir a política monetária. De acordo com ela, as expectativas de inflação bem ancoradas auxiliaram na manutenção da inflação em um patamar baixo e estável enquanto a política monetária preocupava-se na conservação de uma economia mais saudável. Além disso, as expectativas foram importantes para que os Estados Unidos entrassem em uma situação de excessiva queda de preços ou até mesmo de deflação.

Em 2009, o Banco de Compensações Internacionais (BIS – Bank for International Settlements) evocou um projeto de boas práticas para a governança dos Bancos Centrais (BIS, 2009). A recomendação básica foi generalizar as restrições do Banco Central ao governo, indicando-as explicitamente, de forma a não atrapalhar o objetivo primordial do Banco Central de controlar a inflação.

No que tange ao sistema bancário, a crise expôs diversos pontos que estavam encobertos, resultantes, em boa parte, da maneira como era feita a regulação do sistema financeiro. Farhi & Prates (2018) corroboram essa ideia ao afirmarem que a complexidade das relações existentes entre o sistema bancário tradicional e o *shadow banking system* (ou sistema bancário paralelo) só foi exposta por causa das grandes perdas que as instituições pertencentes ao segundo grupo sofreram com a crise.

O sistema bancário paralelo perdeu tamanho após a crise. Essa redução ocorreu especialmente por dois motivos (FARHI & PRATES, 2018): o grau de alavancagem tanto dos bancos tradicionais quanto dos bancos pertencentes ao sistema bancário paralelo foi reduzido por causa da crise, o que pode se comprovada com a contração dos passivos dos bancos; e a crise provocou uma corrida bancária contra o sistema bancário paralelo, no entanto, estes não dispunham de reservas de capital e seus ativos perderam liquidez com a explosão da crise, fazendo com que grandes bancos de investimento deixassem de existir.

Apesar dessa redução, desde 2013 o sistema bancário paralelo norte-americano está começando a se reerguer após um período de participação restrita do sistema no mercado, decorrente de uma certa retomada da economia dos Estados Unidos, em um contexto de baixas taxas de juros, levando os agentes a buscarem rendimento em operação complexas lastreadas em crédito (FARHI & PRATES, 2018).

No que concerne ao âmbito internacional, uma das recomendações do G-20 nas reuniões de Seul (2010) e Cannes (2011) é o fortalecimento da regulamentação e supervisão do sistema bancário paralelo.

A ideia também foi apoiada pelo Financial Stability Board (FSB), que em 2012 publicou propostas de supervisão do sistema bancário paralelo, com os seguintes objetivos: conter o efeito de contágio entre o sistema bancário tradicional e o sistema bancário paralelo; reduzir a vulnerabilidade de fundos de mercado monetário para movimentos de pânico; avaliar e conter riscos sistêmicos provocados por outras entidades do sistema bancário paralelo; avaliar e alinhar os incentivos associados com a securitização; e suavizar os riscos e os incentivos pró-cíclicos associados a contratos de financiamento garantidos. (FARHI & PRATES, 2018).

Uma diferença crucial entre a crise de 2008 e as crises que a antecederam é o fato de que ela correu em países centrais e não em países em desenvolvimento, como a Crise do México ou a Crise Asiática. Sendo assim, essa crise iniciou um processo de transformação nos mecanismos de governança global: perda da credibilidade do G-8¹, ampliação das discussões substantivas para o G-20² e o reforço e capitalização do FMI, mesmo que ainda exista incertezas com relação ao seu papel (RAMOS, L., VADELL, J., SAGGIORO, A. & FERNANDES, M, 2012).

Tendo esse contexto em mente, em 15 de novembro de 2008 ocorreu a primeira cúpula de líderes do G-20 em Washington, DC, que possuía como objetivo restaurar o crescimento global (G-20, 2008). Nessa cúpula foi reconhecida a necessidade de mudanças para ampliar a legitimidade e representatividade das instituições internacionais, além de uma reafirmação de pontos fundamentais do neoliberalismo: compromisso com o livre mercado, com a propriedade privada e com os mercados competitivos.

Em 2009, na cúpula de Londres foi adotado o Conselho de Estabilidade Econômica Financeira (FSB), substituindo o Fórum de Estabilidade Financeira (FSF), que incluí países membros do G-20, ex-membros do FSF, Espanha e a Comissão Europeia. Aqui o principal ponto foi a inclusão de países emergentes. (RAMOS, L., VADELL, J., SAGGIORO, A. & FERNANDES, M, 2012).

Entretanto, o que se viu é que a emergência de novas potências mundiais, associada de uma relativa perda de influência dos países centrais, acabou sendo uma barreira à resolução da crise de acordo com os interesses das potências ocidentais. Como bem ressaltam Ramos, Vadell, Saggioro Fernandes (2012), países emergentes, como China, Brasil, Índia, Coreia do Sul e México, desempenharam um papel fundamental nesse aspecto: demandavam um regime de comércio mundial mais aberto e uma gestão econômica mundial com fluxos de capitais mais controlados.

Desde o estouro da crise de 2008, uma mudança no sistema econômico mundial vem ocorrendo. Temas que anteriormente eram negligenciados ou considerados pouco

¹ Grupo Internacional composto por: Alemanha, Canadá, Estados Unidos, França, Itália, Japão, Reino Unido e Rússia.

² Grupo Internacional composto por 19 países mais a União Europeia. Os 19 países são: Argentina, África do Sul, Brasil, Canadá, Estados Unidos, México, China, Japão, Coreia do Sul, Índia, Indonésia, Arábia Saudita, Turquia, Alemanha, França, Itália, Rússia, Reino Unido e Austrália.

importantes – como a questão do emprego – passaram a ser pautas de reuniões de grupos internacionais, como o G-20. Esses fatos, mesmo que pareçam pequenos, mostra uma disposição, mesmo que tímida, dos principais formuladores de políticas econômicas em refletir e pensar em outras possibilidades além daquelas que são acostumados a pensar, o que é um grande passo para a construção de políticas assertivas para a população como um todo.

3 Metodologia

3.1 Base de Dados

A escolha dos dados a serem utilizados para este trabalho foi baseada no modelo apresentado no trabalho de Carlin & Soskice (2006). Foram utilizadas as séries trimestrais de Consumo, Investimento, Gastos do Governo, Produto Potencial, Taxa de Desemprego, Taxa de Desemprego Natural, Inflação, Meta de Inflação, Expectativa de Inflação, Taxa de Juros Efetiva e Taxa de Juros Natural, para os Estados Unidos durante o período entre janeiro de 1961 a setembro de 2018. Dessa forma, a base de dados foi originalmente composta de 231 observações de 11 variáveis.

Os dados referentes a Consumo, Investimento, Gastos do Governo, Inflação e Expectativa de Inflação são provenientes da Organisation For Economic Co-Operation and Development (OECD). Os dados de Produto Potencial, Taxa de Desemprego, Taxa de Desemprego Natural, Meta de Inflação e Taxa de Juros Efetiva foram extraídos do Economic Data do Federal Reserve of St. Louis (FRED). Por fim, o dado referente à Taxa de Juros Natural foi extraído da estimação feita pelo Federal Reserve of New York ¹.

Para a série de Inflação foi utilizada a variação do Índice de Preços ao Consumidor (Consumer Price Index – CPI) em relação ao trimestre anterior. O ano-base do CPI é 2015. No que tange à série de Juros Efetivos, para a construção dos dados trimestrais, foi utilizada a média das Taxas de Juros Efetivas (Effective Federal Funds Rate) dos meses correspondentes ao trimestre. A série de Expectativa de Inflação tem como base as projeções feitas pela OECD no Economic Outlook, publicação disponibilizada pela Organização semestralmente. A série utilizada para a construção da série de Desemprego Natural foi a Natural Rate of Unemployment (Long-Term) do já citado FRED. Por fim, a série de Meta de Inflação diferencia-se das demais pois a Meta de Inflação para o Federal Reserve (Fed) é implícita, não sendo uma meta oficialmente determinada. A Meta de 2,0% ao ano foi trimestralizada e utilizada para todos os períodos.

Todas as séries foram ajustadas para o formato de Séries Temporais e sofreram o processo de dessazonalização, de forma a evitar o problema de regressão espúria. Além disso, as séries foram transformadas em estacionárias através do Filtro Hodrick-Prescott (Filtro HP). Todos esses tratamentos na base de dados foram realizados com ajuda do software R.

¹ Disponível em: <https://www.newyorkfed.org/research/policy/rstar>

No Apêndice A estão disponíveis os gráficos contendo o comportamento das séries aqui apresentadas.

3.2 Estimação do Modelo

Para a construção da Curva IS, foram utilizadas as séries de Consumo (C), Investimento (I) e Gastos do Governo (G), representado que, para este trabalho, foi utilizado o conceito de economia fechada. Dessa forma, a Curva IS foi construída a partir da seguinte equação:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t. \quad (25)$$

O hiato do produto (h) foi definido como sendo a diferença entre o logaritmo do produto estimado através da equação da Curva IS e o logaritmo da série Produto Potencial no tempo t . O logaritmo foi utilizado de forma a facilitar os cálculos na estimação da Regra Monetária, que será melhor explicada posteriormente. A equação a seguir representa essa relação:

$$h_t = \ln(Y_t) - \ln(Y_t^*). \quad (26)$$

Por sua vez, o hiato do desemprego (hu) foi estabelecido como sendo a diferença entre a taxa de desemprego efetiva e a taxa de desemprego natural. Da seguinte forma:

$$hu_t = u_t - u_t^*. \quad (27)$$

Para a Curva de Phillips (CP) foi, primeiramente, estimada uma regressão da série de Inflação (π) com relação à Expectativa de Inflação (π^e) e ao Hiato do Desemprego (hu):

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_t^e + \beta_2 hu_t + e_t. \quad (28)$$

A regressão objetivava encontrar os coeficientes a serem utilizados na estimação da inflação pela Curva de Phillips. Os resultados encontrados originaram a seguinte Curva de Phillips:

$$\hat{\pi}_t = 0,000 + 1,009 * \pi_t^e - 0,001 * hu_t, \quad (29)$$

(0,012) (0,028) (0,019)

em que os erros-padrão aparecem entre parênteses abaixo dos coeficientes estimados.

É importante ressaltar, que a partir dos dados utilizados, apenas a estimativa para a Expectativa de Inflação é estisticamente relevante a 99%.

Por fim, como explicitado na seção 1.3, a Regra Monetária será aproximada pela Regra de Taylor. Com o objetivo de determinar os coeficientes para o cálculo da taxa de juros a partir da Regra de Taylor foi estimada uma regressão que pode ser expressa a partir da seguinte relação:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 r^* + \beta_2 (\pi_t - \pi^*) + \beta_3 (y_t - y^*) + e_t, \quad (30)$$

o que resultou na seguinte equação para a Regra de Taylor, ressaltando que tanto a estimativa para o Hiato do Produto quanto a estimativa para o Desvio da Inflação da Meta são estatisticamente relevantes a 99% e que a estimativa para a Taxa de Juros de Equilíbrio é estatisticamente relevante a 90%:

$$\hat{i}_t = 0,0001 + 0.570 * r^* + 1,081 * (\pi_t - \pi^*) + 38,446 * (y_t - y^*), \quad (31)$$

(0,075) (0,335) (6,065) (0,177)

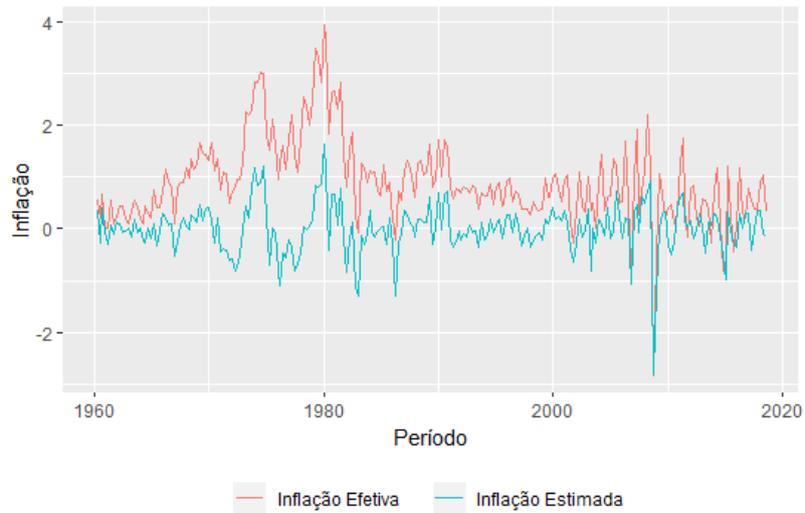
em que os erros-padrão aparecem entre parênteses abaixo dos coeficientes estimados.

4 Resultados

O objetivo desse trabalho é comparar qual deveria ser a reação do Federal Reserve (Fed) proposta pelo modelo para cada um dos períodos da crise e o que de fato foi feito, ou seja, comparar a taxa de juros estimada pelo modelo com a taxa de juros efetivamente fixada pelo Fed.

Como relatado na seção anterior, a primeira etapa foi a estimação da Curva IS, através da soma das séries de Consumo, Investimento e Gastos do Governo. Após essa etapa, estimou-se a Curva de Phillips. Mesmo que apresentem um comportamento semelhante, existem, entretanto, certas diferenças entre a inflação estimada pela Curva de Phillips e a inflação efetiva, o que pode ser observado pelo gráfico a seguir.

Figura 1 – Inflação Efetiva e Inflação Estimada (em %)

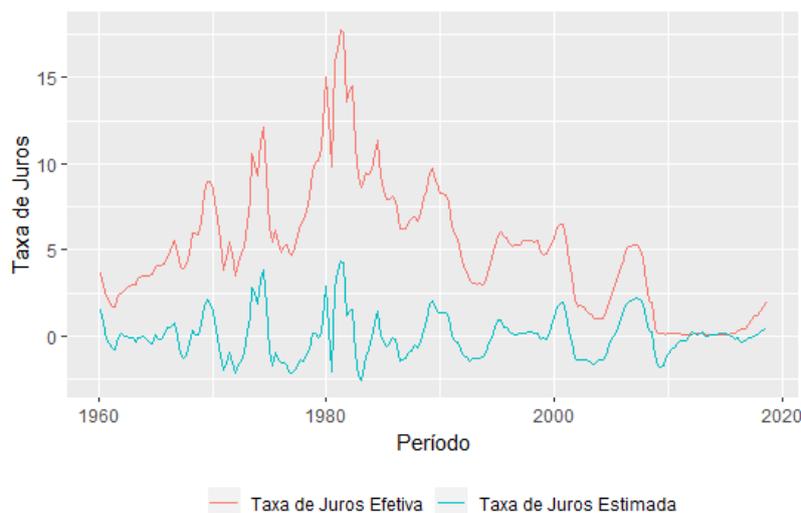


Fontes: Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD e Autoria própria

A diferença média entre a inflação efetiva e a inflação estimada, durante todo o período, é de 0,932 pontos percentuais e a correlação entre as variáveis é de 0,6363.

Por fim, a terceira etapa da estimação do modelo é a mensuração da Regra Monetária, aqui estabelecida como a Regra de Taylor. Essa é a variável-chave, uma vez que a partir dela será feita a análise da reação do Fed. Os valores encontrados para a taxa de juros através da estimação da Regra de Taylor, assim como ocorre com a inflação, também divergem das taxas de juros efetivamente estabelecidas pelo Fed. O gráfico a seguir elucida essas divergências.

Figura 2 – Taxa de Juros Efetiva e Taxa de Juros Estimada (em % a.a.)



Fontes: Federal Reserve of St. Louis e Autoria própria

Para a taxa de juros, a diferença média, durante todo o período, entre a taxa efetiva e a taxa estimada é de 5,0859 pontos percentuais e a correlação entre as variáveis é de 0,3230.

Como essa é a variável-chave, será feita uma análise mais profunda sobre as diferenças da taxa de juros estimada e da taxa de juros efetiva durante o período da crise. Para isso, será analisado o período de 2006 a 2012, que compreende o período pré-crise (2006 e 2007), o período da crise (2008 e 2009) e o período posterior à crise (2010 a 2012). A tabela abaixo compara os valores para ambas as variáveis, além de mostrar a diferença entre elas.

Tabela 2 – Taxa de Juros Efetiva e Estimada - média dos trimestres (em % a.a.)

Ano	Taxa Efetiva	Taxa Estimada	Diferença (em p.p.)
2006	4,96	0,77	4,19
2007	5,02	1,64	3,38
2008	1,93	0,50	1,42
2009	0,16	-1,82	1,98
2010	0,18	-0,83	1,01
2011	0,10	0,45	-0,35
2012	0,14	0,08	0,06

Fontes: Federal Reserve of St. Louis e Autoria própria

Como é possível perceber a partir da tabela, a taxa de juros efetiva foi maior do que a estimada em praticamente todos os anos da análise, exceto em 2011. Outra observação interessante é que em alguns anos, o modelo estimava uma taxa de juros negativa, o que é pouco factível de acontecer na realidade e que poderia levar o país a entrar em uma armadilha da liquidez.

Para o melhor entendimento do comportamento de ambas as taxas de juros, uma análise da inflação efetiva e da inflação estimada para o mesmo período se faz necessária. A tabela abaixo compila essas informações.

Tabela 3 – Inflação Efetiva e Inflação Estimada - soma dos trimestres (em %)

Ano	Inflação Efetiva	Inflação Estimada	Diferença (em p.p.)
2006	1,94	-0,85	2,79
2007	3,92	1,37	2,56
2008	1,67	-0,67	2,34
2009	1,44	-0,57	2,01
2010	1,26	-0,70	1,96
2011	3,26	1,49	1,78
2012	1,88	0,25	1,63

Fontes: Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD e Autoria própria

Analisando as duas tabelas anteriores conjuntamente, pode-se perceber que nos anos do auge e que antecedem a crise (2006, 2007 e 2008), o Fed apresentava um comportamento mais intolerante com relação à inflação, uma vez que anos em que a inflação foi considerada alta, como em 2007, resultaram em uma taxa de juros efetiva média também alta. O modelo previa algo similar, sendo o ano de 2007 o que registrou a maior taxa de juros estimada do período analisado, assim como ocorreu na realidade.

No entanto, os anos que sucederam a eclosão da crise mostram um comportamento diferente do Fed, que se tornou mais permissível no que tange à inflação. O maior exemplo disso é o ano de 2011, que registrou uma inflação efetiva próxima à de 2007, mas que não resultou em uma elevação da taxa de juros, ocorrendo exatamente o contrário, uma vez que a média da taxa de juros efetiva do ano é a menor do período. Por sua vez, o modelo previa uma taxa de juros maior, sendo que 2011, como já citado anteriormente, é o único ano em que a taxa de juros estimada foi maior do que a efetiva. Essa análise está de acordo com os relatos históricos, uma vez que os Estados Unidos passaram a adotar uma política anticíclica nos anos subsequentes à eclosão da crise. É importante ressaltar que, diferentemente do caso brasileiro, em que o Banco Central possui como finalidade exclusiva a preocupação com a inflação, o Fed é adepto do sistema de mandato duplo, em que a autoridade monetária preocupa-se tanto com a inflação quanto com o crescimento do produto.

Ainda em análise das estimativas do modelo, alguns pontos chamam a atenção: anos consecutivos onde ocorreu desinflação, o que não foi observado na realidade, mesmo que, em alguns trimestres, o fenômeno tenha, de fato, ocorrido; a taxa de juros negativa em 2009 e 2010 que, como já relatado anteriormente, é pouco factível na realidade; e diferenças relativamente grandes entre as taxas efetivas e as estimadas em alguns anos, como em 2006 e 2007.

Descrevendo brevemente o que o Modelo de Três Equações prevê de acordo com a literatura, pode-se utilizar, como exemplo, o caso de uma retração da de-

manda agregada. De acordo com Carlin & Soskice (2006), dada uma economia que inicialmente esteja em equilíbrio, uma retração permanente da demanda agregada, que foi o que ocorreu na crise de 2008, representa um produto abaixo do produto natural, y^* . A consequência de um produto abaixo do natural, pela análise da Curva de Phillips, é uma redução da inflação, π_t , o que levará o Banco Central a escolher uma taxa de juros ótima que resolva essa situação, fazendo com que a economia volte ao equilíbrio. Por fim, através da análise da Regra Monetária, que leva em consideração tanto o desvio da inflação da meta quanto o hiato do produto, o modelo prevê que o Banco Central deve reduzir a taxa de juros, estimulando investimento e consumo, de forma a fazer com que o produto volte ao seu nível natural.

A tabela a seguir, que descreve o comportamento do produto agregado norte-americano durante os anos de 2006 a 2012, ajudará na compreensão das decisões tomadas pelo Fed durante esse período.

Tabela 4 – PIB Nominal - Estados Unidos (em US\$ bilhões)

Ano	PIB	Variação
2006	13.856	-
2007	14.478	+ 4,5%
2008	14.719	+1,7%
2009	14.418	-2,0%
2010	14.964	+3,8%
2011	15.518	+3,7%
2012	16.155	+4,1%

Fontes: Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD

Comparando a tabela anterior com a tabela 2, é notório que no ano em que houve retração do produto, 2009, a taxa de juros reduziu significativamente, passando de 1,93% a.a. para 0,16% a.a. Esse comportamento também está em conformidade com o previsto pelo modelo, em que o ano de 2009 apresentou a menor estimativa para taxa de juros no período, chegando a uma taxa de juros negativa. Nos dois anos subsequentes, 2010 e 2011, o modelo previa um crescimento da taxa de juros, uma vez que o produto voltava a crescer e a inflação também, o que não foi observado na realidade, uma vez que a taxa de juros efetiva permaneceu em um patamar baixo, representando uma postura do Fed diferente do que o modelo previa.

Consoante ao que já foi citado tanto na análise da taxa de juros com relação à inflação quanto na análise da taxa de juros com relação ao produto agregado, percebe-se que houve uma mudança de comportamento do Fed. Desde a eclosão da crise, a autoridade monetária americana passou a preocupar-se mais com o crescimento do produto do que com o crescimento da inflação, mantendo taxas de juros baixas por um período significativo de tempo, mesmo tendo ocorrido crescimentos na inflação no período. Outras variáveis macroeconômicas também sofreram alterações, o que pode justificar essa mudança de comportamento, uma vez que a estimação feita pelo modelo para a taxa de juros se aproxima do efetivo após a eclosão da crise. Análises de cunho avaliativo sobre essa decisão estão fora do escopo desse trabalho.

Conclusão

A introdução deste trabalho apontou para a grande importância do estudo de crises econômicas. A presente conclusão corrobora essa ideia.

De fato, a crise de 2008 expôs problemas antes considerados secundários. Um deles é sobre a capacidade dos modelos macroeconômicos de acertarem suas previsões. Como foi possível constatar durante todo o projeto, alguns pontos cruciais na eclosão da crise, como o risco e a falta de regulamentação do sistema bancário paralelo, não eram considerados por muitos modelos macroeconômicos, como o Modelo de Três Equações. E isso mostrou a necessidade da macroeconomia evoluir, o que de fato ocorreu. Atualmente, a versão utilizada do Modelo de Três Equações engloba variáveis que captam o risco, entre outros possíveis problemas sistêmicos. E é assim que a ciência evolui.

Aprender a atentar-se a avisos dados também é um dos ganhos que uma crise pode trazer. O problema da falta de regulamentação já havia sido apresentado em crises anteriores, mas foram ignorados. O resultado dessa negligência foi a maior crise do século XXI até o presente momento.

No que tange à análise dos dados, o Fed apresentou, na maior parte do período, um comportamento alinhado com o que o Modelo de Três Equações previa, mesmo que as estimativas não tenham sido exatamente as mesmas das efetivas. Isso significa dizer que, por exemplo, em boa parte dos períodos, momentos em que o modelo previa uma redução da taxa de juros foram acompanhados de reduções efetivas da taxa de juros.

Comparando o comportamento do Fed durante os anos de 2006 a 2012, uma mudança de comportamento foi constatada, como concluiu a seção de resultados. O Fed passou a preocupar-se mais com o produto do que com a inflação nos anos subsequentes à eclosão da crise. Se essa foi a melhor escolha ou não, as consequências dessa decisão virão para responder a essa pergunta.

Em relação às limitações do trabalho, pode-se apontar: a simplicidade da versão do Modelo de Três Equações utilizada, uma vez que existem versões mais completas, que incluem a variável risco, por exemplo, e que talvez trouxessem análises mais robustas; alguns estimadores das regressões obtiveram baixa relevância estatística, como é o caso do Hiato do Desemprego, na regressão da Curva de Phillips, e a Taxa de Juros de Equilíbrio, na regressão da Regra de Taylor; e os próprios dados referentes à Taxa de Juros de Equilíbrio, obtidos a partir da estimação do Federal Reserve of New York, mas que poderiam ter sido estimados através de um modelo que fosse mais adaptável à necessidade do trabalho. O próprio modelo possui uma limitação, ao focar apenas no lado da demanda agregada, negligenciando fatores do lado da oferta agregada na determinação do produto da economia, o que pode gerar resultados pouco significativos na análise de determinados países.

Futuras contribuições ao trabalho devem focar na utilização de um modelo mais completo para a análise da crise; na expansão da análise para outros países, especialmente os europeus; na estimação mais robusta das variáveis Produto Potencial e Taxa de Juros de Equilíbrio, de forma a obter resultados mais sólidos; e na

possibilidade da utilização de um modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) para a estimação da Regra de Taylor.

Por fim, ressalta-se que a percepção de que mudanças são necessárias e podem trazer bons resultados deve permear o pensamento dos formuladores de políticas econômicas. O que não pode ocorrer é permanecer no erro e não querer corrigi-lo. Krugman (2009), finaliza seu livro apontando para essa ideia e este trabalho é findado com a mesma conclusão:

Há quem diga que nossos problemas econômicos são estruturais; porém, acredito que os únicos obstáculos estruturais relevantes à prosperidade do mundo são as doutrinas obsoletas que entopem a mente das pessoas. (Krugman, P., 2009)

Referências

AKERLOF, G.; BLANCHARD, O.; ROMER, D.; STIGLITZ, J. What We Have Learned? Macroeconomic Policy After the Crisis. *Cambridge, Mass & London: MIT Press*, 2014.

BLANCHARD, O. Macroeconomia. *Pearson Prentice Hall*, 5ª edição, 2011.

BIS – BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Issues in the governance of central banks. Washington, maio de 2009. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/othp04.pdf>>. Acesso em: 03 de janeiro de 2019.

CANUTO, O. A crise asiática e seus desdobramentos. *Econômica, Niterói*, v.II, n.4, pp.15-60, 2000.

CANUTO, O.; LIMA, G.T. Crises Bancárias, redes de segurança financeira e regimes de currency boards em Economias Emergentes. *Revista Econômica do Nordeste*, v.30, n. especial, pp.896-914, dez de 1999.

CARLIN, W.; SOSKICE, D. Macroeconomics: Imperfections, Institutions and Policies. *Oxford*, 2006.

CARLIN, W.; SOSKICE, D. The 3-Equation New Keynesian Model – a Graphical Exposition. *The B.E. Journal of Macroeconomics, De Gruyter*, vol. 5, n.1, p.1-38, dez. 2005.

CHOWDHRY, B.; GOYAL, A. Understanding the financial crisis in Asia. *Pacific-Basian Finance Journal*, v.8, pp. 135-152, 2000.

CORSETTI, G.; PESENTI, P.; ROUBINI, N. (1998). What caused the Asian currency and financial crisis? In A macroeconomic overview, *New York University*, 1998.

FARHI, M. Estados e Mercados na Crise Financeira. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Texto para Discussão*, nov de 2018.

FARHI, M.; PRATES, D. M. A Crise Financeira e a Evolução do Sistema Bancário. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Texto para Discussão*, nov de 2018.

FFRENCH-DAVIS, R. O Efeito Tequila, suas Origens e seu Alcance Contagioso. In Os Fluxos Financeiros na América Latina – Um desafio ao progresso. Ffrench-Davis e Griffith-Jones (org). Rio de Janeiro. *Paz e Terra*, 1997.

FRIEDMAN, M. The role of monetary policy. *American Economic Review*, p.58-1, 1-17, mar. 1968.

G-20. Cúpula de líderes: Mercados Financeiros e Economia Mundial. Washington, nov. 2008. Disponível em: <www.g7.utoronto.ca/g20/2008/2008declaration1115>. Acesso em: 06 de janeiro de 2019

KRUGMAN, Paul R. A Crise de 2008 e a Economia da Depressão. *Elsevier*, 2009.

LUCAS, R. Econometric Policy Evaluation: A Critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1976.

PHELPS, E. Money-wage dynamics and labor-market equilibrium. *Journal of Political Economy*, parte 2, p.678-711, ago. 1968.

LUCAS, R. Macroeconomic Priorities. *American Economic Review*, 93(1) pp. 1-14, 2003.

LUCAS, R.; SARGENT, T.J. After Keynesian macroeconomics. In: After the Phillips curve: persistence of high inflation and high unemployment. *Federal Reserve Bank of Boston*, Boston, 1978.

PHILLIPS, W.A. The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, nov. 1958.

RAMOS, L., VADELL, J., SAGGIORO, A.; FERNANDES, M. A Governança econômica global e os desafios do G-20 pós-crise financeira: análise das posições de Estados Unidos, China, Alemanha e Brasil. *Revista Brasileira de Política Internacional*, 55 (2), pp. 10-27, 2012.

SACHS, J., TORNELL, A; VELASCO, A. The Mexican Peso crisis: sudden death or death foretold? *Working Paper Series*, 5563, *NBER*, Cambridge, maio de 1996.

SAMUELSON, Paul A; SOLOW, Robert M. Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy. *American Economic Review*, 1960.

SARGENT, Thomas J. The Ends of Four Big Inflations. In: HALL, Robert E. Inflation: Causes and Effects. *University of Chicago Press*, p.41-97, 1983.

SCHUMPETER, Joseph A. Business cycles: A theoretical historical and statistical analysis of the capitalist process. *McGraw-Hill*, 1939.

TAYLOR, J. Discretion versus policy rules in practice. In: Carnegie-Rochester Conference on Public Policy. 39: 195-214, 1993.

WOODFORD, M.; Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy. *Princeton University Press: Princeton*, 2003.

WHITT, J. The role of external shocks in the Asian financial crisis, *Economic Review*, *Federal Reserve Bank of Atlanta*, 2º trim, pp.18-31, 1999.

APÊNDICE A – Gráficos das Séries Dessazonalizadas

