

Lucca Simeoni Pavan
(Organizador)

As Teorias Econômicas e a Economia Aplicada 2

Atena
Editora
Ano 2019



Lucca Simeoni Pavan
(Organizador)

As Teorias Econômicas e a Economia Aplicada 2

Atena
Editora
Ano 2019



2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
T314	As teorias econômicas e a economia aplicada 2 [recurso eletrônico] / Organizador Lucca Simeoni Pavan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (As Teorias Econômicas e a Economia Aplicada; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web ISBN 978-85-7247-742-0 DOI 10.22533/at.ed.420190611 1. Economia. 2. Política econômica. I. Série. II. Pavan, Lucca Simeoni. CDD 330
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

É com muita satisfação que venho lhes apresentar a segunda edição do livro *As Teorias Econômicas e A Economia Aplicada*. Nesta nova edição, algumas das características se mantiveram em relação ao primeiro volume. A diversidade regional e a ampla gama de formas metodológicas de se abordar estudos de economia são uma característica evidente neste livro e em sua primeira edição. As novidades são os temas que os artigos tratam.

Este livro se inicia com quatro artigos que de alguma forma tratam do mercado de trabalho e de como os trabalhadores se inserem na restante da sociedade. Estes artigos abordam questões como quais os efeitos de estruturas de produção e políticas econômicas sobre o bem estar dos trabalhadores, como políticas econômicas e choques exógenos afetam os nível de salários e as relações de trabalho. O desemprego é outro fator abordado entre estes artigos iniciais, principalmente o desemprego entre os mais jovens, pois nesta faixa etária, o nível de desemprego se mostra insistentemente maior se comparado à população economicamente ativa mais velha.

Outras questões abordadas aqui são: a relação entre publicação científica nas universidades e o desenvolvimento econômico; a relação entre crimes financeiros e seus impactos na economia, além da investigação dos determinantes de exportações de bananas. O primeiro se justifica pela evidente relação entre produção científica e desenvolvimento de uma sociedade. O segundo, engloba uma das questões mais destacadas na nossa sociedade atualmente que é o combate à corrupção, principalmente aos fatos ligados à operação lava jato. O último, ao tratar das exportações, nos fornece uma evidência empírica relevante e mais um exemplo de como se utilizar a econometria de séries temporais em estudos aplicados ao comércio internacional.

Portanto, aos interessados, apreciem esta nova edição, que com certeza, irá contribuir na formação de seus leitores, sejam eles da área de economia ou de qualquer outra área de estudo cujo pesquisador se interesse pelas questões aqui apresentadas.

Lucca Simeoni Pavan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CRISE DO CAPITAL E OS IMPACTOS DA REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NA PRODUÇÃO DE CALÇADOS – REGIÃO DO VALE DOS SINOS/RS	
Haidée de Caez Pedroso Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.4201906111	
CAPÍTULO 2	13
UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE RIGIDEZ SALARIAL EM MODELOS MACROECONÔMICOS DSGE	
Lucca Simeoni Pavan	
DOI 10.22533/at.ed.4201906112	
CAPÍTULO 3	32
O CAPITAL INTELECTUAL SOBRE A ÓTICA DA TEORIA DA AGÊNCIA	
Tamires Almeida Carvalho	
André de Sousa Dourado	
DOI 10.22533/at.ed.4201906113	
CAPÍTULO 4	44
UM OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO E A JUVENTUDE BRASILEIRA: EM BUSCA DE NOVOS HORIZONTES	
Arlete Longhi Weber	
Laércio de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.4201906114	
CAPÍTULO 5	56
NOTAS SOBRE AS RECENTES PUBLICAÇÕES BRASILEIRAS EM UNIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO: UMA REPRESENTAÇÃO TRIENAL A PARTIR DA REVISÃO EM UMA BASE DE DADOS	
Anderson Correa Benfatto	
Miguelangelo Gianezini	
DOI 10.22533/at.ed.4201906115	
CAPÍTULO 6	72
CRIMES FINANCEIROS E SEUS IMPACTOS SOBRE A ECONOMIA: UMA ANÁLISE DA COLABORAÇÃO PREMIADA COM O CRIME DE LAVAGEM DE DINHEIRO	
Michele Lins Aracaty e Silva	
Paulo Ricardo Madeira Wendling	
Bernardo Silva de Seixas	
DOI 10.22533/at.ed.4201906116	
CAPÍTULO 7	94
DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE BANANA VIA VETORES AUTORREGRESSIVOS	
Weider Loureto Alves	
Sávio Medeiro Viana	
DOI 10.22533/at.ed.4201906117	

CAPÍTULO 8	105
RELAÇÕES CAPITALISTAS EM DESTAQUE NAS ANIMAÇÕES	
Carla Lima Massolla Aragão da Cruz	
DOI 10.22533/at.ed.4201906118	
CAPÍTULO 9	118
UMA INVESTIGAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA FORMAÇÃO DE <i>CLUSTERS</i> DE DESENVOLVIMENTO NO NORTE DE MINAS GERAIS ENTRE OS ANOS DE 2005, 2010 E 2015	
Raiane Benevides Ferreira	
Paulo Ricardo da Cruz Prates	
Luciana Maria Da Costa	
Tânia Marta Maia Fialho	
DOI 10.22533/at.ed.4201906119	
SOBRE O ORGANIZADOR	146
ÍNDICE REMISSIVO	147

UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE RIGIDEZ SALARIAL EM MODELOS MACROECONÔMICOS DSGE

Lucca Simeoni Pavan

Universidade Federal Tecnológica do Paraná
(UTFPR)

Cornélio Procópio (PR)

RESUMO: Com este ensaio, buscou-se esclarecer quais são os efeitos sobre os agregados econômicos de políticas voltadas para o mercado de trabalho que a literatura produzida até aqui encontrou, principalmente naquilo que se refere à rigidez salarial. Inicialmente, realizou-se uma descrição dos modelos macroeconômicos de vanguarda e depois foi feita uma discussão sobre a rigidez nominal dos salários e sua incorporação à estes modelos. A partir disto, pudemos concluir que a rigidez nominal de salários vêm sendo uma matéria de discussão relevante entre os pesquisadores e os modelos macroeconômicos têm se mostrado bastante sensíveis às formas de se especificar o mercado de trabalho. Por fim a literatura vem se direcionando no sentido de usar dados microeconômicos para estimar as relações de determinação dos salários para incluí-las nos modelos DSGE pra que correspondam de forma mais eficaz aos fatos estilizados observados empiricamente.

PALAVRAS-CHAVE: Macroeconomia. Dinâmica. Rigidez. Salários.

ABSTRACT: With this essay, we sought to clarify the effects on economic aggregates of labor market policies, especially regarding wage rigidity. Initially, a description was made of the leading-edge macroeconomic models and then a discussion of nominal wage rigidity and their incorporation into these models. From this, we could conclude that nominal wage rigidity has been an important subject for discussion among researchers and that macroeconomic models have been very sensitive to the ways of specifying the labor market. Finally, the literature has been moving towards using microeconomic data to estimate wage determination ratios to include them in DSGE models so that they correspond more effectively to the stylized facts observed empirically.

KEYWORDS: Macroeconomics. Dynamics. Rigidity. Wages.

1 | INTRODUÇÃO

Quando a economia entra em um processo de recessão e o desemprego começa a aumentar, logo surgem questionamentos sobre qual política econômica devemos seguir. Questões de reformas no mercado de trabalho emergem neste contexto, com a sociedade exigindo por parte dos políticos e formuladores de política econômica, uma resposta frente às

adversidades de um quadro econômico recessivo. Para os agentes econômicos pró-mercado, a política a ser adotada deve conter aspectos de desregulamentação do mercado de trabalho, que tornam salários e contratações mais flexíveis. Por este argumento, esta perspectiva defende que reformas e políticas que facilitem a contratação, demissão e que permitam a variação dos salários conforme o contexto macroeconômico melhorariam o dinamismo da economia e estimulariam o emprego.

Por outro lado, sindicatos, líderes de governo e representantes da classe trabalhadora, argumentam que reformas no sentido de flexibilizar o mercado de trabalho, como descrito anteriormente, prejudicam o trabalhador, piorando sua condição de trabalho e aumentando a exploração dos detentores de meios de produção em relação à classe trabalhadora. Porém, a flexibilização causa mudanças no nível salarial para baixo em períodos de recessão, mas causa aumento nos níveis de salário em períodos de crescimento. Esta flexibilização gera uma maior volatilidade nos salários, o que pode ser uma fonte de perda de bem estar na economia (GALI, 2013; GALÍ; MONACELLI, 2016).

Entretanto, para podermos observar os potenciais efeitos de políticas de mercado de trabalho é necessário realizar uma análise de efeitos da flexibilização dos salários sobre os agregados econômicos e seus potenciais impactos sobre o bem estar da economia. Isto contribuiria para o esclarecimento deste debate entre apoiadores de reformas no mercado de trabalho e seus antagonistas. A modelagem de equilíbrio geral dinâmico estocástico (DSGE) possui um mecanismo eficaz para analisar estas implicações e se encaixa de forma adequada a este objetivo, pois auferir resultados agregados por meio de modelos microfundamentados que incorporam características do mercado de trabalho em sua formulação.

Este artigo foi escrito com o intuito de se conhecer como a literatura aborda a questão salarial nos modelos macroeconômicos. Com isso poderemos entender também quais são os prováveis efeitos de políticas macroeconômicas voltadas para o mercado de trabalho, mais especificamente ao que se refere à rigidez dos salários. Para isso, foi feita uma revisão de literatura de pesquisas que trataram do efeito de políticas macroeconômicas relacionadas aos salários sobre as variáveis macroeconômicas e o bem estar da economia. Antes de tentarmos responder a questão principal do artigo “Quais os efeitos de políticas macroeconômicas de salários sobre as variáveis macroeconômicas e o bem estar da economia sob o ponto de vista da análise de equilíbrio geral dinâmico estocástico?”, foi realizada uma breve apresentação histórica do método DSGE, o que nos dá uma melhor contextualização da metodologia e de como a questão de rigidez salarial foi incorporada à ela.

A próxima seção trata de alguns artigos clássicos sobre modelos de equilíbrio geral dinâmico estocástico, que serviram de base para o desenvolvimento do restante do artigo. A terceira seção trata de trabalhos específicos que tratam de alguma forma da questão de rigidez salarial e seus impactos sobre as variáveis macroeconômicas como PIB, inflação, emprego e taxa de juros. Por fim, na conclusão, se apresenta

uma síntese da literatura consultada e uma discussão a respeito dos desafios e sugestões para aqueles interessados em avançar nesta área de pesquisa.

2 | A VANGUARDA DOS MODELOS DSGE.

Frente à vasta literatura que contempla os estudos de macroeconomia sob a perspectiva da metodologia DSGE, nesta seção apresento alguns trabalhos que lideraram a formulação e evolução dos modelos de equilíbrio geral dinâmico estocástico. A partir desta discussão, pudemos auferir qual a tendência de progresso que esta metodologia possui e quais os novos desafios existentes a serem superados, além de compreender como a rigidez de salários é incorporada nestes modelos.

Um trabalho amplamente citado e um dos precursores da metodologia DSGE é Kydland e Prescott (1982). Nele, os autores modificam um modelo de crescimento em equilíbrio para explicar as variâncias cíclicas de um conjunto de séries temporais econômicas, como covariâncias entre produto real e outras séries e autocovariâncias do produto. Seu modelo foi ajustado para dados trimestrais da economia americana pós-guerra. Uma hipótese crucial deste modelo é a de que mais de um período é necessário para a construção de novos bens de capital. Outra hipótese é a de que a função utilidade, não separável no tempo, admite grandes substituições intertemporais de lazer. O ajustamento do modelo, conforme os autores, foi surpreendentemente bom, face à simplicidade do modelo e o pequeno número de parâmetros livres.

Kydland e Prescott (1982) fizeram a seguinte pergunta: Por quê o consumo de bens produzidos pelo mercado e o consumo de lazer se movem em direções opostas na ausência de qualquer grande movimento nos salários reais, em um ciclo econômico? Em seu modelo, o salário real é proporcional à produtividade do trabalho, portanto o interesse dos autores foi o de auferir se a maioria da variação no produto cíclico surge de variações no emprego em vez de variações na produtividade do trabalho. Seus resultados mostraram que a variabilidade das horas trabalhadas é maior do que a variabilidade da produtividade. O autores argumentam que todos os membros da residência podem não ser igualmente produtivos quando o produto é alto, portanto as horas podem ser superestimadas. O efeito deste erro, conforme os autores, seria o de viesar a variabilidade do emprego para cima. Isto poderia viesar também a correlação entre produtividade e produto para baixo. Relatam ainda que erros de mensuração no emprego que são independentes do ciclo teriam um efeito similar sobre as correlações entre produto e produtividade.

Outra fato destacado por Kydland e Prescott (1982) é a simplicidade do modelo. Os choques de tecnologia, dada a função de produção escolhida, são choques puros de produtividade. Alguns choques de tecnologia alteram a transformação entre bens de consumo e de investimento. Por exemplo, imposto sobre crédito para investimentos e depreciação acelerada possuem tal efeito e causam mudanças

tecnológicas. Além disso, algumas mudanças tecnológicas podem ser incorporadas no novo capital, e somente após o capital se tornar produtivo é que haverá um incremento na sua produtividade. Tais choques induzem variação no investimento e emprego, sem a variabilidade na produtividade. Altug (1989) apresenta uma estimativa de um modelo similar ao de Kydland e Prescott (1982). Para isso a autora derivou leis de movimento de equilíbrio para um conjunto de variáveis como função dos parâmetros do modelo e das inovações dos choques tecnológicos. Seu trabalho mostrou que um único índice não observável pode explicar a variabilidade nas séries observadas, mas identificar o índice único com a inovação do choque tecnológico implica que as horas trabalhadas per capita não sejam bem explicadas pelo modelo. Ela também encontrou que preferências separáveis no tempo com respeito ao lazer são consistentes com os dados.

O objetivo principal destes dois trabalhos foi explicar a variação das horas de trabalho dentro de um ciclo econômico. Enquanto Kydland e Prescott (1982) desenvolveram um modelo com fricção multiperíodo na produção de bens de capital, Altug (1989) avança em relação ao trabalho de Kydland e Prescott (1982) ao incorporar no modelo dois tipos de capital e dois tipos de bens de consumo. Para encontrar a solução de equilíbrio aproximada de seu modelo, Altug (1989), assim como Kydland e Prescott (1982), usou uma aproximação linear quadrática em torno do estado estacionário. Além disso, esta autora usa uma aproximação do domínio de frequência (análise espectral) da função verossimilhança exata para obter os parâmetros desconhecidos.

Um avanço importante na literatura de modelos DSGE foi feito em Smets e Wouters (2003). Estes autores desenvolveram um modelo com rigidez de preços e salários para a área do Euro. Seu modelo incorpora outras características interessantes como formação externa de hábitos de consumo, custos de ajustamento na acumulação de capital e variabilidade de utilização da capacidade instalada. Eles estimaram seu modelo por meio de técnicas econométricas Bayesianas usando sete séries macroeconômicas, são elas: PIB, consumo, investimento, preços, salários reais, emprego e taxa de juros nominal. Introduziram em seu modelo choques estruturais como, choques de produtividade, de oferta de trabalho, investimento, preferências, choques de custo (*cost-push shocks*) e choques de política monetária. Tais choques permitiram aos autores investigar empiricamente os efeitos destes choques e suas contribuições para as flutuações de ciclos de negócios na área do Euro. Usando o modelo estimado, os autores ainda analisaram os hiatos de produto e de taxa real de juros, definidos como suas respectivas diferenças entre seu valor atual e seu valor potencial dado pelas estimativas do modelo.

Mais especificamente, o modelo apresentado por Smets e Wouters (2003) possui rigidezes de preços e salários nominais que se ajustam conforme o mecanismo de Calvo com indexação por parte dos agentes não-otimizadores. Para estes autores, a introdução deste tipo de indexação parcial resulta em uma especificação mais geral

da dinâmica de inflação e de salários que também dependem da inflação passada. Já que outros modelos desenvolvidos até então usavam a curva de Phillips Novo-Keynesiana convencional que relaciona a inflação apenas com a inflação esperada. Smets e Wouters (2003) seguiram diversas especificações sugeridas por Christiano, Eichenbaum e Evans (2005). Entre elas a variabilidade na taxa de utilização da capacidade instalada. Segundo os autores, isto tende a suavizar os ajustes do rendimento do capital em resposta à mudanças no produto. Para isso, o custo de ajustamento da taxa de utilização foi medido em termos de bens de consumo. Para modelar o custo de ajustamento do estoque de capital, o usaram como uma função da mudança no investimento. em vez de uma função do nível de investimento, como era feito, até então, na literatura. A inserção de hábitos de consumo no modelo foi feita para representar a persistência empírica no processo de consumo. Chacon (2014) e Costa Jr. (2016) apresentam os aspectos teóricos e aplicados de como estas e outras hipóteses podem ser inseridas no contexto DSGE. Apesar das semelhanças com o modelo apresentado por Christiano, Eichenbaum e Evans (2005), o trabalho desenvolvido por Smets e Wouters (2003) se diferencia em dois aspectos relevantes. O número de choques incorporado por Smets e Wouters (2003) é maior (10 choques) e a metodologia de estimação utilizada é diferente (econometria Bayesiana). Quanto aos choques incorporados no modelo, cinco surgem de choques de tecnologia e preferências (um choque de produtividade, um choque de oferta de trabalho, um choque no fator de desconto das famílias, um choque nos custos de ajustamento do investimento e um choque de consumo do governo). Os autores adicionaram três choques de custo, os chamados *cost-push shocks*, que são choques no *mark-up* no mercado de bens e no mercado de trabalho e um choque no prêmio de risco sobre o capital. Por fim, dois choques de política monetária foram incluídos, um choque convencional de política monetária e um choque no objetivo (meta) da taxa de inflação.

Para estimar seu modelo, Smets e Wouters (2003) minimizaram a distribuição posterior dos parâmetros do modelo com base em uma representação *space-state* linearizada do modelo DSGE. Conforme os autores, esta forma de estimação permite avaliar a eficácia da nova geração de modelos DSGE Novo-Keynesianos em capturar a dinâmica estocástica observada empiricamente nos dados. Os autores compararam a performance do modelo DSGE estimado com a performance de modelos de Vetores Autorregressivos (VARs) estimados com a mesma base de dados. Os autores argumentam que esta validação empírica é importante se o modelo for usado para analisar questões de política monetária.

Um trabalho que apresenta exhaustivamente os efeitos de políticas monetárias em um modelo DSGE com rigidez de preços e salários é o artigo escrito por Christiano, Eichenbaum e Evans (2005). Os autores apresentaram um modelo que incorpora rigidez de preços e salários que explicam a inércia inflacionária e persistência do produto na economia norte americana. As principais características de seu modelo

são os fatores que evitam um grande aumento dos custos marginais após um choque expansionista de política monetária. Dentre estes fatores, os mais importantes, conforme os autores, são os contratos escalonados de trabalho que possuem uma duração média de três trimestres e a variabilidade da utilização de capital. Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) buscam responder se um modelo com rigidez nominal moderada pode gerar inércia inflacionária e persistência do produto como resultado de um choque de política monetária. Os autores encontraram que sim, um choque de política monetária pode causar inércia inflacionária e persistência do produto e para isso compararam os resultados de seu modelo com um modelo de referência estimado por meio de vetores autorregressivos. Outras características relevantes do modelo desenvolvido por Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) são as de que eles incluem a rigidez de preços e salários conforme a mecanismo de Calvo e incluem formação de hábitos de consumo, custos de ajustamento do investimento e variabilidade na utilização do capital. Outra suposição importante é a de que as empresas pagam os salários de seus funcionários emprestando dinheiro de instituições financeiras, o que incorpora empréstimo para capital de giro no modelo.

O custo de ajustamento incorporado por Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) difere do geralmente usado na literatura pois incorpora uma especificação de segunda ordem nos custos de ajustamento do investimento, ou seja, em seu modelo os custos de ajustamento dependem da segunda derivada do estoque de capital. Quanto ao componente inflacionário, os autores especificam em seu modelo que o desvio da taxa de inflação em relação ao seu valor de estado estacionário não responde à um choque de política monetária no mesmo período e a inflação depende do custo marginal futuro esperado. Portanto, neste caso, o componente inercial da inflação está relacionado à inércia dos custos marginais. Entretanto, os custos marginais são uma função crescente da taxa de salários, da taxa de retorno do capital e da taxa de juros. Isso faz com que o papel da rigidez do salário nominal seja induzir a inércia inflacionária. Com isso, o efeito do choque de política monetária, por meio do custo marginal, ao reduzir a taxa de juros, levaria à uma queda da taxa de inflação. Por fim, a taxa de inflação também depende de seu valor defasado, e não só da expectativa de inflação, o que incorpora mais um componente inercial na especificação da taxa de inflação.

Os principais resultados encontrados por Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) são os de que rigidez de preços têm um papel limitado na explicação do bom ajuste do modelo em relação ao modelo de referência (VAR). Já a rigidez nos salários possuem um papel fundamental na explicação dos efeitos de política monetária no modelo. Em contrapartida, a inflação defasada não possui grande impacto no desempenho do modelo. Porém, outra variável de suma importância, relatada pelos autores, é a variabilidade na utilização do capital. Os autores também encontraram que a suposição de custo de ajustamento de segunda ordem leva a uma melhora significativa na resposta da economia à um choque de política monetária. Concluem

ainda que, sem o mecanismo de capital de giro inserido no modelo, a inflação não cede após um choque de política monetária. Este fato ocorre pois sem o mecanismo de capital de giro, uma queda na taxa de juros não reduz o custo marginal das empresas e com isso a inflação apresenta outro componente de inércia. Os autores ressaltam que as inferências sobre as rigidezes nominais são sensíveis à forma como se especifica o lado real da economia dentro do modelo.

Schmitt-Grohe e Uribe (2004) calcularam as regras ótimas de política monetária e fiscal em um modelo de ciclos reais de negócios com rigidez de preços, demanda por dinheiro, impostos e consumo do governo estocástico. Para uma regra de política ser ótima, os planos contingentes para consumo e horas trabalhadas associadas com aquela política devem proporcionar a maior nível possível de utilidade intertemporal, dentro da classe em particular da política considerada, dado o estado corrente da economia. Estes autores argumentam que estudos de política monetária ótima que supõem um ambiente sem demanda por moeda possuem um viés para estabilização da inflação. A presença de demanda por moeda, conforme os autores, cria argumentos para se estabilizar a taxa nominal de juros em vez da taxa de inflação. Isto ocorre pois em um modelo com demanda por moeda, uma política de estabilização completa da inflação pode não ser ótima pois ela é associada à flutuações na taxa nominal de juros, que por sua vez, neste caso, distorce o salário efetivo via restrição de capital de giro.

Por fim, estes autores consideraram regras de política em que a taxa nominal de juros é função do produto e da inflação e os impostos são uma função dos passivos do governo. Estabeleceram as políticas de uma forma em que se garanta a unicidade do equilíbrio e implementaram uma solução de segunda ordem ao modelo para mensurar o bem estar da economia. Tal inovação, segundo eles, serve para contornar fortes suposições que foram usadas até então para justificar medidas de bem estar por meio de soluções de primeira ordem. Os principais resultados encontrados por Schmitt-Grohe e Uribe (2004) foram que o tamanho do coeficiente de inflação na regra de taxa de juros não tem muito impacto no bem estar e só importa no que tange à determinação do equilíbrio. Outro achado destes autores é que a política monetária ótima não responde ao produto e que regras de taxa de juros que possuem uma resposta positiva da taxa nominal de juros ao produto podem levar à uma perda considerável de bem estar. Por fim, encontraram que a política fiscal ótima é a passiva no sentido de que a política fiscal não tenha efeito sobre o nível de preços e inflação. Porém, relatam que a perda de bem estar associada a uma política fiscal ativa é insignificante.

Um avanço digno de nota, dentro desta área de pesquisa, está contido em Smets e Wouters (2007). Neste trabalho os autores usaram uma abordagem Bayesiana para estimar um modelo DSGE para os Estados Unidos. Para isso usaram sete variáveis macroeconômicas e incorporaram no modelo fricções reais e nominais e sete tipo de choques estruturais. Os autores mostraram que seu modelo está de

acordo com os modelos de Vetores Autorregressivos Bayesianos no que diz respeito à previsão fora da amostra. A partir da estimação de seu modelo, Smets e Wouters (2007) puderam lidar com algumas questões de ciclos econômicos, entre elas, quais são as origens de um ciclo econômico, se o modelo pode explicar a correlação entre produto e inflação, quais os efeitos da produtividade sobre as horas trabalhadas e quais são as causas da “Grande Moderação”¹.

Mais recentemente, Lindé, Smets e Wouters (2016) avançam na construção de modelos DSGE ao adicionar mudanças estruturais nestes modelos macroeconômicos, inspiradas na recessão ocorrida após 2008. Sua motivação se concentra no fato de que os modelos usados por bancos centrais e instituições internacionais não conseguiram explicar a profundidade e a lenta recuperação da economia dos países, após a Grande Recessão². Com o objetivo de explicar melhor os efeitos desta crise, os autores adicionaram três fatores novos em relação aos modelos usados até então. Primeiro, Lindé, Smets e Wouters (2016) estimaram seu modelo considerando a restrição de limite inferior zero (*zero lower bound, ZLB*) sobre a taxa de juros nominal. Segundo, os autores incluíram uma variação no tempo na volatilidade dos choques exógenos para explicar o comportamento não-Gaussiano de alguns choques, fato que é observado empiricamente. Por fim, os autores incorporaram no modelo um acelerador financeiro, o que permite uma variação no tempo da propagação dos choques financeiros. Estas três novas suposições exigem que a especificação do modelo vá além da hipótese de comportamento Gaussiano linear dos choques exógenos, para que se torne possível explicar as características da Grande Recessão e suas consequências. Entretanto, conforme os autores, estas novas suposições não são suficientes para explicar algumas mudanças de políticas no que diz respeito ao uso de políticas monetárias e macroprudenciais não convencionais, utilizadas no pós-crise.

O modelo de referência usado por Lindé, Smets e Wouters (2016), que contém muitos fatores em comum em diversos modelos aplicados por Bancos Centrais de países desenvolvidos, é o modelo proposto por Smets e Wouters (2007). Quando Lindé, Smets e Wouters (2016) estimam seu modelo, encontram que o crescimento do PIB estava fora da densidade prevista pelo modelo de referência durante a fase mais aguda da recessão pós 2008. Para explicar a profundidade da recessão, os autores incorporaram alguns choques não convencionais que afetam fortemente as decisões intertemporais das famílias e das firmas entre consumir ou investir, tal como os choques no prêmio de risco e choques de tecnologia específica de investimento. Tais choques foram tratados como não-Gaussianos e fortemente correlacionados com variáveis financeiras observáveis, como avaliações de *investment-grade* e *spread* de longo prazo. Isto demonstra a necessidade de se incorporar choques

1. Os autores dividem o período estudado chamando a primeira metade do período (1966:2-1979:2) de “A Grande Inflação” e a segunda metade (1984:1-2004:4) de “A Grande moderação”.

2. Os autores chama de ‘A Grande Recessão’, o período de crise e pós-crise de 2008.

e fricções financeiras para explicar grandes recessões. Para representar a lenta recuperação da economia, foram incluídas a suposição de *zero lower bond* sobre a taxa de juros nominal, choques negativos de investimento e choques positivos no *mark-up* dos preços. Esta estrutura de choques explica a lenta recuperação e a persistência da inflação observadas após a grande recessão (LINDÉ; SMETS; WOUTERS, 2016).

Lindé, Smets e Wouters (2016) incorporaram a restrição de limite inferior zero sobre a taxa de juros nominal de duas formas diferentes. Primeiro incluíram a ZLB como uma restrição ativa sobre a regra de política com uma duração esperada que é determinada endogenamente pelo modelo em cada período. Na outra forma, os autores incorporaram a ZLB impondo que sua duração esperada durante a recessão seja consistente com a informação externa derivada de *swap* de índices *overnight*. Os autores ressaltam que os modelos que possuem a hipótese de ZLB apresentam um grau de rigidez nominal de preços e salários que ajuda a entender a dinâmica de inflação durante o período de recessão e a lenta recuperação da economia no período seguinte. Outra questão a ser destacada, decorrente da hipótese de limite inferior zero da taxa de juro nominal, é a grande sensibilidade do hiato do produto em consequência das regras de política. Porém, nas estimações, esta suposição não afeta a mediana de previsão do produto e inflação, mas faz com que o risco de queda aumente, conforme a chance da política monetária ser restringida aumenta.

No que se refere ao comportamento não-Gaussiano dos choques, os autores incorporaram a volatilidade variante no tempo na forma de mudanças de regime. Um regime no período inicial, em que a variância macroeconômica era muito pequena, e outro regime que captura a alta volatilidade dos choques de prêmio de risco, da política monetária e da tecnologia específica de investimento no período de recessão. Este processo de mudança de regime, conforme os autores, permite explicar a natureza não-Gaussiana dos choques e pode ajudar a ampliar a densidade de previsão do crescimento do produto no final dos anos 2008 conforme a probabilidade de recessões financeiras se torne maior.

Por fim, Lindé, Smets e Wouters (2016) identificaram se o modelo apresenta melhorias ao se incorporar um acelerador financeiro e choques no setor financeiro. Os autores fizeram este exercício estimando o modelo com acelerador financeiro, supondo que o setor financeiro exerce uma influência constante no tempo sobre o ciclo de negócios, ou seja, os parâmetros que caracterizam as fricções financeiras são constantes e os choques do setor financeiro são Gaussianos. Os autores encontraram que o acelerador financeiro não tem muito impacto sobre as variáveis do modelo. Lindé, Smets e Wouters (2016) examinaram se o modelo pode ser aprimorado ao se introduzir uma mudança de regime na sensibilidade do prêmio de financiamento externo da razão de alavancagem do setor financeiro³. Os autores encontram que

3. É a razão entre retornos com risco e retornos sem risco do setor financeiro, conforme Lindé, Smets e Wouters (2016).

esta mudança de regime introduz um alto grau de assimetria na densidade de previsão do *spread*. Com isso, o modelo apresentou melhoras significativas.

Os autores ressaltam que se o acelerador dinâmico não-linear das fricções financeiras for incluído de forma apropriada no modelo, pode-se obter uma densidade preditiva mais realista em concordância com os modelos na forma reduzida com volatilidade variante no tempo (heterocedasticidade condicional).

Entretanto, as novas questões apresentadas por Lindé, Smets e Wouters (2016) não são suficientes para explicar os efeitos de políticas monetárias não convencionais usadas no período pós crise. A compra de ativos em grande escala e a política de *credit easing* são dois exemplos de tais políticas. Os modelos apresentados na literatura até agora não conseguem auferir quais as consequências da interação destas políticas com as políticas convencionais de taxa de juros. Além disso, esta crise trouxe à tona uma nova política macroprudencial que tem o objetivo de controlar o risco sistêmico e preservar a estabilidade financeira. Os autores destacam que para um modelo conseguir tratar destas questões, é necessário que ele incorpore uma boa descrição sobre a dinâmica de solvência e de liquidez do sistema financeiro com grande complexidade em termos de não-linearidades e heterogeneidade (LINDÉ; SMETS; WOUTERS, 2016).

O processo de evolução da construção de modelos DSGE, a partir da literatura consultada, mostra a intensão dos autores em reproduzir os momentos observados empiricamente. Mais especificamente, busca-se reproduzir principalmente, com base nos modelos, as características de comportamento do emprego, inflação e PIB. Kydland e Prescott (1982) o fazem por meio do método de calibração do modelo, que consiste em buscar na literatura empírica os parâmetros de interesse e com isso solucionar o sistema de equações que constrói o modelo. Em sequência, Altug (1989) dá um passo à frente e usa o método de máxima verossimilhança para estimar os parâmetros de um modelo inspirado em Kydland e Prescott (1982). Mais recentemente, os modelos contidos em Smets e Wouters (2003), Smets e Wouters (2007) e Lindé, Smets e Wouters (2016) apresentam a vanguarda dos chamados modelos Novo-Keynesianos ou modelos da Nova Síntese Neoclássica. Estes três últimos trabalhos, usam a metodologia Bayesiana de estimação, e seu modelo teórico apresenta uma evolução estrutural de maior complexidade, cujas suposições são inspiradas nos fatos observados empiricamente, como rigidez de preços e salários.

Mais especificamente, o trabalho realizado por Smets e Wouters (2007) possui três importantes diferenças em relação à Smets e Wouters (2003). Em primeiro lugar, o número de choques estruturais em Smets e Wouters (2007) é menor, reduzido para sete, mesmo número de variáveis observáveis usadas na estimação. Segundo, o modelo contempla uma taxa de crescimento determinística guiada pelo progresso tecnológico de aumento de trabalho (*labor-augmenting*). Por fim, os autores substituíram o agregador de Dixit-Stiglitz no mercado de bens intermediários e de mercado de trabalho pelo agregador de Kimball. Este agregador implica que

a elasticidade de demanda de bens diferenciados e do trabalho depende de seu preço relativo (SMETS; WOUTERS, 2007). O modelo apresentado em Lindé, Smets e Wouters (2016) estende o modelo de Smets e Wouters (2007) ao incorporar três novos elementos: uma restrição de limite inferior zero para a taxa de juros nominal; heterocedasticidade condicional; e fricções financeiras. Lindé, Smets e Wouters (2016) também destacaram que os futuros desafios na construção de modelos DSGE, principalmente para Bancos Centrais e instituições internacionais, será o de incorporar a estes modelos questões de solvência e liquidez do sistema financeiro e obter uma forma de incluir outros tipos de políticas não convencionais, políticas macroprudenciais e de estabilidade financeira.

Existe uma diferenciação na literatura de modelos DSGE, entre modelos usados para formulação de política econômica, os *policy models*, e os modelos acadêmicos, *academic models* ou *toy models*. O primeiro tipo de modelo, geralmente é maior que o segundo, com mais agentes, com uma especificação detalhada de fricções nominais, reais e financeiras, com ênfase na questão fiscal, no financiamento do setor público e transferências para as famílias (LINDÉ; SMETS; WOUTERS, 2016). Estes *policy models* tem a finalidade de tentar reproduzir o comportamento das variáveis observadas empiricamente e, a partir disso, sugerir políticas econômicas. Já os modelos acadêmicos, geralmente menores e com ênfase em calibração em vez de estimação, tem seu principal objetivo em auferir efeitos de novas suposições. Entretanto, um aspecto importante observado por estes autores, é que apesar da crise de 2008 ter feito com que os modelos acadêmicos incorporassem fricções financeiras, os modelos usados pelas instituições internacionais e bancos centrais não seguiram a mesma linha, mantendo as características principais do modelo de Christiano, Eichenbaum e Evans (2005). Os autores sugerem que a inclusão destes novos elementos seria uma questão a ser considerada para que os modelos tenham melhor ajuste aos dados.

3 | RIGIDEZ DE SALÁRIOS NOS MODELOS MACROECONÔMICOS

A rigidez de salários tem uma grande influência no comportamento de efeitos de choques sobre as variáveis econômicas agregadas, tanto em modelos para economia fechada, quanto em modelos para economia aberta. Gali (2013) discute o papel dos salários na determinação do emprego por meio de um modelo Novo-Keynesiano. Para isso, o autor usou os argumentos contidos na *Teoria Geral* de Keynes. Suas conclusões apontam que a regra de política monetária serve para moldar a relação entre salários e emprego e determinar o impacto no bem-estar de se flexibilizar os salários. Gali (2013) comparou o efeito de choques tecnológicos na relação salário emprego em uma estrutura de modelo clássica, em que salário é igual à produtividade marginal, com uma estrutura Novo-Keynesiana inspirada na *Teoria Geral*. Sendo que nesta última, dado um choque tecnológico, o salário real

só aumentaria se a demanda agregada aumentar em consequência deste choque, o que por sua vez, teria um efeito positivo sobre o emprego e conseqüentemente sobre o salário real. Nesta visão, caso a demanda não respondesse pelo menos proporcionalmente ao choque tecnológico, a demanda por trabalho diminuiria, já que tal choque implica que a economia possa produzir o mesmo produto usando uma menor quantidade de trabalho.

Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) apresentam evidências de que a rigidez de salário possui um papel determinante na explicação dos efeitos de política monetária em um modelo DSGE, enquanto a rigidez de preços têm um papel secundário. Este argumento pode contribuir na explicação da persistência inflacionária, mesmo após uma política monetária restritiva. Quando os salários são rígidos, uma queda na taxa de juros não têm efeito relevante sobre o salário nominal, o que explica a persistência do produto e da taxa de inflação. Portanto, esta evidência nos leva a crer que somente quando os efeitos restritivos da política monetária afetam o nível de emprego, aumentando o desemprego e com isso reduzindo a massa de salário agregado da economia, é que o consumo e produto diminuem causando uma queda da taxa de inflação. Portanto, sob certas circunstâncias, um choque tecnológico aumenta o produto e o salário real da economia, mas tem efeitos negativos sobre o emprego e a inflação. Neste caso, a regra de política monetária seguida pela autoridade monetária não aumenta a demanda agregada o suficiente para evitar a queda no emprego (SMETS; WOUTERS, 2003; SMETS; WOUTERS, 2007).

Gali (2013) estudou, por meio de seu modelo Novo-Keynesiano, se a flexibilização do salário é um fator de estabilização macroeconômica, no sentido de manter o emprego sob controle. Para isso o autor buscou responder a seguinte pergunta: Qual o impacto de uma maior flexibilização dos salários sobre a volatilidade do emprego e sobre o bem-estar? O autor encontrou que a contribuição da volatilidade da inflação de salários é não-monotônica, independente da força da política monetária realizada. Ocorrem ganhos de bem-estar com maior flexibilidade, mas perdas de bem-estar devido à maior volatilidade. Uma maior flexibilidade dos salários implica em uma maior volatilidade na inflação dos salários, tornando a estabilização da inflação de preços mais custosa em termos de volatilidade do emprego. Além disso, afirma o autor, se o banco central seguir um regra de Taylor, uma maior flexibilização de salários nem sempre é uma boa política, na perspectiva do bem-estar da economia.

Em economias cuja política monetária se baseia fortemente em perseguir uma meta de inflação, uma maior flexibilidade de salários tende a proporcionar maior bem-estar. Entretanto, em uma economia aberta com forte âncora cambial, uma maior flexibilidade de salários tende a reduzir o bem-estar da economia (GALÍ; MONACELLI, 2016). A ideia de que uma redução nos salários pode amenizar os efeitos negativos de uma recessão sobre o desemprego é bastante difundida na discussão de políticas econômicas. Por isso, quando ocorre um choque negativo na economia, uma das sugestões que emergem é a flexibilização dos salários

ou outras questões de mercado de trabalho, entre elas: a desburocratização de contratações e flexibilização de leis trabalhistas e a redução de impostos sobre o setor. Porém, Galí e Monacelli (2016) mostraram que os efeitos da flexibilização dos salários, principalmente sobre o bem-estar econômico, dependem da regra de política monetária em vigência e da força da resposta sistemática do Banco Central à inflação, este mecanismo foi chamado pelos autores de “canal de política endógeno”.

Galí e Monacelli (2016) apresentam os aspectos teóricos do efeito de choques de demanda, tanto em uma estrutura clássica, quanto em uma estrutura Novo-Keynesiana. Para os autores, em um modelo clássico, uma mudança no salário real afeta diretamente a quantidade de trabalho demandada pelas firmas. Em uma estrutura Novo-Keynesiana, os autores argumentam que a quantidade de trabalho contratada, no curto prazo e para uma dada tecnologia, é determinada pela quantidade de produto que as firmas desejam produzir, fato que depende da demanda agregada. Portanto, em uma economia fechada, uma mudança nos salários afetaria o emprego pelo seu impacto sobre os custos marginais, inflação e taxa de juros (real e nominal). Estes acontecimentos, por sua vez, impactam o consumo e outros componentes da demanda agregada sensíveis à taxa de juros.

Outra forma em que os salários podem afetar o emprego em uma estrutura Novo-Keynesiana de economia aberta é denominada por Galí e Monacelli (2016) de “canal de competitividade”. Este canal narra o fato de que a queda nos custos marginais e nos preços, devido à abertura comercial, tornam as firmas competitivas em relação às suas concorrentes estrangeiras. Isto acontece, pois a flexibilidade dos salários faz o papel da flexibilidade da taxa de câmbio em uma estrutura de união monetária ou âncora cambial. Na ocorrência de um choque negativo, o canal de competitividade permite que uma redução nos salários domésticos leve a uma depreciação dos termos de troca, o que contribui para a estabilização da demanda agregada, produto e emprego.

Barattieri, Basu e Gottschalk (2014) iniciam seu trabalho apresentando a intuição keynesiana sobre o efeito de política monetária. Eles afirmam que, conforme a teoria keynesiana, se assumirmos que os salários nominais sejam rígidos, estaremos assumindo também que uma política monetária expansionista reduziria os salários reais e aumentaria o emprego e o produto. Galí e Monacelli (2016) e Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) afirmam que a rigidez nominal dos salários é mais importante do que a rigidez nominal de preços para explicar a dinâmica dos efeitos de política monetária. Barattieri, Basu e Gottschalk (2014) enfatizam a escassez de estimações usando microdados para a medida da probabilidade da mudança dos salários nominais. Por isso, os autores estimaram a frequência do ajuste dos salários nominais para a economia americana. Eles mostraram que o nível de rigidez importa para que os modelos macroeconômicos mimetizem os fatos estilizados de que os choques monetários causam mudanças persistentes no produto real e mudanças pequenas mas persistentes nos preços, sem assumir que os salários pré-

estabelecidos sejam automaticamente indexados à inflação passada.

Barattieri, Basu e Gottschalk (2014) mostraram que, para a economia americana, a frequência de ajustamento dos salários não mostra nenhum padrão mensal ou sazonal significativo. Além disso, também encontraram uma heterogeneidade na frequência com que a indústria americana ajusta seus salários. Descobriram também uma forte assimetria na mudança dos salários que encontra forte rigidez para baixo dos salários ao investigarem microdados. Os autores concluem que ao nível de microdados, o padrão de mudanças dos salários parecem se adequar melhor com o modelo de contratos escalonados de Taylor do que o modelo de probabilidade de re-otimização de Calvo. Além disso, o nível de rigidez salarial varia consideravelmente entre países, portanto este fenômeno está fortemente relacionado às características econômicas, políticas e sociais de cada país estudado e mesmo dentro de um país em períodos de tempo diferentes (DICKENS et al., 2006).

Bhattarai, Eggertsson e Schoenle (2014) investigaram as implicações de um aumento na flexibilidade de preços sobre a volatilidade do produto. Para isso usaram um modelo DSGE e mostraram analiticamente que uma maior flexibilidade dos preços sempre amplifica a volatilidade do produto quando ocorrem choques de oferta e de demanda se a política monetária não responde fortemente à inflação. Para estes autores, uma maior flexibilidade de preços também reduz o bem-estar, mesmo quando a política monetária ótima é completamente eficiente. Os autores estimaram um modelo DSGE de média escala. Encontraram que se os preços e salários são completamente flexíveis, o desvio-padrão do crescimento do produto anual mais que dobra.

Bondestein e Zhao (2017) estudaram uma política monetária ótima quando as evidências empíricas deixam o formulador de política econômica em dúvida se o verdadeiro processo gerador de dados é dado por um modelo de salários rígidos ou um modelo de fricções de *search and matching* no mercado de trabalho. A menos que o formulador de política seja quase certo de que o modelo de *search and matching* seja o processo gerador de dados correto, ele escolhe estabilizar a inflação dos salários às custas da inflação de preços. Esta é uma política semelhante à política ótima no modelo de salários rígidos, independente de qual seja o modelo (BONDESTEIN; ZHAO, 2017). Os resultados dos autores refletem a grande sensibilidade da perda de bem-estar aos desvios da política ótima em um modelo de salários rígidos. Concluem que incertezas sobre aspectos importantes da estrutura da economia não necessariamente se traduzem em incerteza sobre as características da boa política monetária.

Fernández-Villaverde (2016) tratou da questão do salário mínimo e investigou quais seriam seus efeitos sobre o emprego. Ele analisou dados para os Estados Unidos e a literatura deste tema. Encontrou que a ideia que preponderou por maior parte do tempo foi a de que uma política de salário mínimo gera desemprego, principalmente na camada de mão-de-obra de menor rendimento. Porém, apresentou algumas

evidências de efeito contrário, argumentando que em alguns casos encontrou-se evidências de aumento de emprego após uma política de salário mínimo. Entretanto, após um aprofundamento no assunto, percebeu, ao consultar a literatura, que esta evidência inesperada poderia ser causa de um modelo econométrico mal especificado. Mesmo assim, Fernández-Villaverde (2016) ressalta que ainda pairam na ciência econômica dúvidas sobre os reais efeitos do salário mínimo, tanto no curto quanto no longo prazo, e que o formulador de política econômica deve tratar esta questão com muito cuidado e sem se apoiar em conceitos estabelecidos por senso comum.

Mineyama (2018) desenvolveu um modelo novokeynesiano com trabalhadores heterogêneos cuja determinação de salários nominais estão sujeitas à rigidez para baixo. Esta heterogeneidade se deu na forma de que uma parcela dos trabalhadores possuem rigidez para baixo em seu salário nominal, enquanto outra parcela dos trabalhadores possuem salários flexíveis. Usou seu modelo para lidar com o problema da dinâmica inflacionária observada durante a Grande Recessão após a crise de 2008 e 2009. Seu modelo também contém rigidez de preços. Durante este período, observou-se na economia americana a ausência de deflação durante esta recessão e a excessiva desinflação após o período de crise. O autor demonstrou que a rigidez nominal para baixo dos salários cria um limite inferior que varia no tempo entre o hiato do produto e o custo marginal de produzir uma unidade do produto. Este fato, conforme o autor, torna a curva de Phillips mais achatada durante as recessões. A evolução endógena da distribuição dos salários entre setores causa várias dimensões de não-linearidades nos dados. Intuitivamente, a rigidez dos salários nominais evita que o salário real e portanto o custo marginal das firmas se reduza após um choque contracionista. Além disso, a presença do limite inferior zero da taxa de juros nominal reforça estas não-linearidades. Mineyama (2018) calibra seu modelo para corresponder à distribuição de salários nos Estados Unidos e encontrou que seu modelo reproduz quantitativamente a dinâmica de inflação durante e após a Grande Recessão.

Schmitt-Grohé e Uribe (2016) afirmam que uma curva de Phillips de longo prazo com inclinação ascendente devido à rigidez para baixo dos salários nominais em conjunto com o limite inferior zero da taxa nominal de juros é a causa por trás da recuperação sem geração de emprego da economia americana após a Grande Recessão. Estes autores desenvolveram um modelo DSGE de economia aberta e pequena e encontraram que a rigidez para baixo dos salários nominais é a causa fundamental para a alta taxa de desemprego na zona do euro nos anos recentes.

Kim (2017) construiu um modelo DSGE de economia pequena e aberta para investigar os efeitos de contratos heterogêneos de salários entre trabalhadores regulares e temporários sobre a volatilidade macroeconômica em uma economia financeiramente frágil. A condições de mercado financeiro incompleto é capturada por um custo de ajustamento quadrático em emprestar ativos estrangeiros e a fricção é capturada por um processo de barganha de Nash que somente é disponível para

os trabalhadores regulares quando eles negociam seus salários com as empresas. Os trabalhadores temporários têm seu salário determinado na forma de igualdade com o custo marginal. Como resultado de um impulso-resposta à um choque de produtividade doméstica, quanto maior a elasticidade de substituição entre os dois tipos de trabalhadores e menor o peso sobre os trabalhadores regulares no processo produtivo da firma, maior é a volatilidade na maioria das variáveis. Isto é justificado, conforme o autor, pelo fato de que uma maior substitutibilidade cria um processo de determinação de salários mais volátil, enquanto uma menor participação de trabalhadores regulares enfraquece seu poder de barganha de Nash no processo de formulação dos contratos.

Inicialmente, a formulação do mercado de trabalho nos modelos DSGE buscaram flexibilizar a suposição inicial de que os salários refletem diretamente a produtividade marginal do trabalhador. Para isto, usou-se modelos de *search and matching*, modelos de contratos escalonados ou modelos construídos conforme o mecanismo de Calvo. Recentemente, a preocupação é a inclusão da rigidez para baixo dos salários nominais (DNWR) nos modelos. Dada a constatação da influência da rigidez de salário nominal sobre os efeitos de políticas econômicas, o caminho natural foi o de buscar evidência nos microdados sobre o comportamento do mercado de trabalho. Com isso, os resultados dos modelos ficam melhor alinhados aos fatos estilizados observados empiricamente.

Na literatura, a questão da rigidez nominal para baixo dos salários e das diversas formas de se incorporá-la aos modelos têm sido o objeto de estudo. O ensaio exposto aqui, adiciona a esta discussão um fato até então não foi discutido com profundidade. Além das formas de incorporar a rigidez salarial já citadas, a forma como se determina a função objetivo dos salários também gera uma rigidez de salários. Como foi detalhado no decorrer do artigo, considerar que a família determina seu salário levando em consideração a utilidade marginal que o salário proporciona, em vez do nível de utilidade gerada pelo mesmo salário, faz com que, após um choque tecnológico, os salários apresentem uma rigidez para baixo. O modelo e as simulações que demonstram tal resultados são apresentados nas próximas seções.

4 | CONCLUSÃO

Dada a diversidade de opiniões sobre qual política econômica adotar frente a um quadro econômico recessivo, pesquisas que abordam a questão de políticas salariais contribuem para o entendimento dos mecanismos de retomada de crescimento e auxiliam os formuladores de política econômica em sua tomada de decisão frente à uma situação adversa. Com isso, este trabalho contribui no sentido de trazer para discussão a questão da rigidez salarial e como esta situação é abordada por aqueles que usam da metodologia DSGE em seus estudos.

Na fase inicial da metodologia DSGE o salário era incorporado à estes modelos apenas como função da produtividade marginal do trabalho. Em seguida, objetivou-se incluir questões nominais ao modelo, tanto na questão da formulação dos preços dos produtos quanto na determinação dos salários. O modelo de Calvo foi um grande precursor na questão da determinação dos salários quando os pesquisadores quiseram se afastar das suposições mais simplistas de mercado de trabalho. Modelos de *search and matching* e de contratos escalonados também foram amplamente utilizados, porém predomina na literatura consultada o modelo de Calvo. Percebeu-se também que o modelo de Calvo foi aperfeiçoado, permitindo que as famílias que não re-otimizam seus salários pudessem indexá-lo proporcionalmente à taxa de inflação. Este fato não existia nos modelos que utilizavam o mecanismo de Calvo original.

Na metodologia DSGE de forma geral percebe-se a intenção de construir os modelos que mimetizem com cada vez mais exatidão o comportamento das variáveis macroeconômicas em um ciclo econômico. A preocupação com o comportamento dos salários e as causas e consequências de suas diferentes formulações dentro de um modelo DSGE fazem parte desta evolução na metodologia. Outras questões recentes levantadas dentro de um modelo DSGE são o limite inferior zero da taxa nominal de juros (ZLB), a rigidez nominal para baixo dos salários (DNWR) e fricções financeiras. Em geral, encontrou-se na literatura que a rigidez de salários tem uma importância maior nos efeitos de política monetária do que a rigidez nos preços dos produtos.

Tratando da flexibilização dos salários nominais como cerne da discussão macroeconômica na formulação dos modelos DSGE, constata-se que uma maior flexibilização dos salários nem sempre é o mecanismo mais adequado quando o objetivo da política econômica é manter o bem estar da economia. A eficácia de uma política relacionada aos salários irão depender fortemente de qual regra de política monetária foi adotada e principalmente da intensidade de resposta do Banco Central frente à variações na inflação. Os resultados de uma política de flexibilização salarial também irão depender de o modelo em questão ser de uma economia aberta ou fechada ou de como é a política cambial no caso de uma economia aberta.

Dada a relativa importância da rigidez nominal para baixo dos salários, quanto aos efeitos de políticas econômicas sobre o nível de emprego e sobre o bem-estar da economia, a literatura se voltou para o estudo empírico do mercado de trabalho com base em dados microeconômicos, a fim de os parâmetros para calibração dos modelos DSGE de maneira mais robusta. Estes modelos e seu comportamento dado choques exógenos, se mostraram bastante sensíveis à suposição de rigidez para baixo dos salários nominais e também se mostraram sensíveis aos parâmetros do modelo, principalmente aos parâmetros que compõem a regra de Taylor de política monetária.

REFERÊNCIAS

- ALTUG, S. Time-to-Build and Aggregate Fluctuations: Some New Evidence. *International Economic Review*, v. 30, n. 4, p. 889–920, 1989. ISSN 0020-6598. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2526758>>. 2, 3, 7
- BARATTIERI, A.; BASU, S.; GOTTSCHALK, P. Some Evidence on the Importance of Sticky Wages. *American Economic Journal: Macroeconomics*, v. 6, n. 1, p. 70–101, jan. 2014. ISSN 1945-7707. Disponível em: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/mac.6.1.70>>. 9
- BHATTARAI, S.; EGGERTSSON, G.; SCHOENLE, R. *Is Increased Price Flexibility Stabilizing? Redux*. [S.l.], 2014. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w19886>>. 9
- BONDESTSTEIN, M.; ZHAO, J. *Employment, Wages, and Optimal Monetary Policy*. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.17016/FEDS.2017.091>>. 9
- CHACON, J. L. T. *Introduction to Dynamic Macroeconomic General Equilibrium Models*. Malaga, Spain: Vernon Press, 2014. ISBN 978-1-62273-007-0. 3
- CHRISTIANO, L.; EICHENBAUM, M.; EVANS, C. Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy. *Journal of Political Economy*, v. 113, n. 1, p. 1–45, fev. 2005. ISSN 0022-3808. Disponível em: <<http://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/426038>>. 3, 4, 7, 8, 9
- DICKENS, W. T. et al. *How Wages Change: Micro Evidence from the International Wage Flexibility Project*. Rochester, NY, 2006. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=942738>>. 9
- FERNÁNDEZ-VILLAVÉRDE, J. *The Economic Consequences of Labor Market Regulations*. Rochester, NY, 2016. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=2937931>>. 10
- GALÍ, J.; MONACELLI, T. *Understanding the Gains from Wage Flexibility: The Exchange Rate Connection*. [S.l.], 2016. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/22489.html>>. 1, 8, 9
- GALI, J. Notes for a New Guide to Keynes (i): Wages, Aggregate Demand, and Employment. *Journal of the European Economic Association*, v. 11, n. 5, p. 973–1003, out. 2013. ISSN 1542-4774. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jeea.12032/abstract>>. 1, 7, 8
- JUNIOR, C. J. C. *Understanding Dsge Models: Theory and Applications*. [S.l.]: Vernon Press, 2016. ISBN 978-1-62273-133-6. 3
- KIM, J. *The Effect of Heterogeneous Wage Contracts on Macroeconomic Volatility in a Financially Fragile Economy*. Rochester, NY, 2017. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=2998350>>. 10
- KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, v. 50, n. 6, p. 1345–1370, 1982. ISSN 0012-9682. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1913386>>. 2, 3, 7
- LINDÉ, J.; SMETS, F.; WOUTERS, R. *Challenges for Central Banks' Macro Models*. Rochester, NY, 2016. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=2780455>>. 5, 6, 7
- MINEYAMA, T. *Downward Nominal Wage Rigidity and Inflation Dynamics During and After the Great Recession*. Rochester, NY, 2018. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=3157995>>. 10
- SCHMITT-GROHÉ, S.; URIBE, M. Downward Nominal Wage Rigidity, Currency Pegs, and Involuntary Unemployment. *Journal of Political Economy*, v. 124, n. 5, p. 1466–1514, ago. 2016. ISSN 0022-3808. Disponível em: <<http://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/688175>>. 10

SCHMITT-GROHE, S.; URIBE, M. *Optimal Simple and Implementable Monetary and Fiscal Rules*. [S.l.], 2004. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w10253>>. 4, 5

SMETS, F.; WOUTERS, R. An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area. *Journal of the European Economic Association*, v. 1, n. 5, p. 1123–1175, set. 2003. ISSN 1542-4774. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1162/154247603770383415/abstract>>. 3, 7, 8

SMETS, F.; WOUTERS, R. Shocks and Frictions in US Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach. *American Economic Review*, v. 97, n. 3, p. 586–606, jun. 2007. ISSN 0002-8282. Disponível em: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.97.3.586>>. 5, 7, 8

SOBRE O ORGANIZADOR

LUCCA SIMEONI PAVAN - Doutor em Desenvolvimento Econômico pela UFPR. Mestre em Teoria Econômica pela Universidade Estadual de Maringá. Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Londrina (2009). Professor do DAMAT na UTFPR-CP. Descreve como áreas de preferência, macroeconomia aplicada e modelagem macroeconômica, métodos quantitativos e computacionais.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análise fílmica 105

Animação 105, 106, 108, 112, 115

B

Banana 94, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103

C

Capital Intelectual 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Capitalismo 1, 2, 9, 51, 53, 105, 106, 122

Cinema 105

Colaboração Premiada 72, 73, 74, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92

Competitividade 7, 11, 25, 32, 33, 37, 39, 40, 58, 67

Consumismo 105, 106, 110, 115

Crimes Financeiros 72, 74, 75, 86

D

Desenvolvimento socioeconômico 56, 57, 58, 62, 118, 119, 125, 131, 140

Dinâmica 3, 7, 9, 12, 13, 17, 21, 22, 25, 27, 45, 57, 63, 97, 118, 122, 124, 125, 126, 142

E

Educação 38, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 69, 70, 119, 120, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 140, 141, 142

Exportação 7, 8, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104

I

Instituições de Educação Superior 56, 57

J

Juventude 44, 45, 47, 51, 111

L

Lavagem de Dinheiro 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92

M

Macroeconomia 13, 15, 73

Micro 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 30

P

Pequenas empresas 1, 2, 5, 7, 8, 11

Pesquisa bibliográfica 1, 2, 32, 33, 56

Q

Questão social 1, 2, 11, 12

R

Reestruturação produtiva 1, 3, 8, 9, 45, 54

Rigidez 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

S

Salários 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 61, 131, 134, 135

Sindicato 1, 10, 11

T

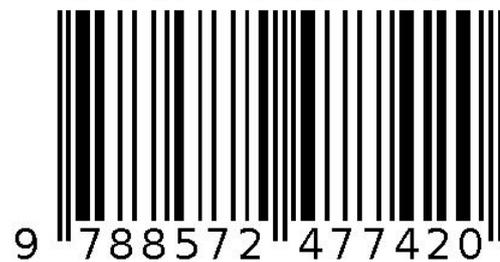
Teoria da Agência 32, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 42

Trabalho 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 35, 38, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 62, 66, 68, 74, 86, 90, 94, 96, 103, 105, 109, 119, 121, 124, 129, 131, 135, 142, 143

V

Vetor Autorregressivo 94

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-742-0



9 788572 477420