



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

ELIANARA GOMES DOS SANTOS

**POLÍTICA FISCAL E MONETÁRIA:
DOIS ENSAIOS SOBRE O DESEMPREGO**

Londrina
2018

ELIANARA GOMES DOS SANTOS

**POLÍTICA FISCAL E MONETÁRIA:
DOIS ENSAIOS SOBRE O DESEMPREGO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Regional (PPE), Mestrado, da Universidade Estadual de Londrina, como exigência parcial para a sua conclusão.

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Regina Gabardo da Camara

Coorientadora: Profa. Dra. Joanna Georgios Alexopoulos.

Londrina
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Santos, Elianara Gomes dos.

Política fiscal e monetária : dois ensaios sobre o desemprego / Elianara Gomes dos Santos. - Londrina, 2018.
73 f. : il.

Orientador: Márcia Regina Gabardo da Camara.

Coorientador: Joanna Georgios Alexopoulos.

Dissertação (Mestrado em Economia Regional) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em Economia Regional, 2018.

Inclui bibliografia.

1. Desemprego - Tese. 2. Phillips, Curva de - Tese. 3. Equilíbrio econômico - Tese. 4. Política tributária - Tese. I. Camara, Márcia Regina Gabardo da. II. Alexopoulos, Joanna Georgios. III. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados. Programa de Pós-Graduação em Economia Regional. IV. Título.

ELIANARA GOMES DOS SANTOS

**POLÍTICA FISCAL E MONETÁRIA:
DOIS ENSAIOS SOBRE O DESEMPREGO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Regional (PPE), Mestrado, da Universidade Estadual de Londrina, como exigência parcial para a sua conclusão.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Profa. Dra. Marcia Regina Gabardo da
Camara
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Angelo Rondina Neto
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Marcelo da Silva Bego
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 06 de agosto de 2018.

Dedico esta dissertação às professoras Márcia e Joanna, que me ensinaram que “o óbvio precisa ser dito”. Também dedico ao Alexandre que me ensinou a “respirar e tocar o barco”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus. Sim, marxistas teístas existem. Agradeço à toda a minha família pelo apoio nesta trajetória longa e árdua. Um agradecimento especial à minha mãe Ivonete, que é também minha inspiração.

Agradeço aos meus bons amigos por todo apoio incondicional, admiração e longas conversas. Não irei enumerar os nomes pois isso pode gerar problemas... Amigos são presentes que os céus nos enviam para que a jornada seja mais leve e prazerosa.

Agradeço à minha orientadora Marcia Gabardo que mais do que uma orientadora, é uma mãe para mim. Não tenho palavras para descrever tamanha admiração e respeito que tenho pela senhora. Muito obrigada!

Agradeço de todo meu coração à professora Joanna, que mesmo em meio a tantas adversidades não desistiu de mim. Pelo contrário, houve momentos que me senti carregada no colo e não tenho como retribuir tamanha dedicação e confiança. Professora Joanna, muito obrigada!

Agradeço a todos os professores da Universidade Estadual de Londrina e os demais espalhados por esse mundo a fora que me ensinaram, ajudaram e estão comigo sempre.

Agradeço à Fundação Araucária pela concessão de bolsa de pesquisa. Agradeço ao Chico por toda paciência, dedicação, profissionalismo, prontidão e eficácia.

Agradeço ao Balzac por ter existido e colocado no papel suas críticas e percepções sobre a realidade, seus escritos fizeram parte do meu lazer nesta fase. Agradeço ao professor Pedro, de Teoria Política por ter lido meu primeiro ensaio crítico e ter me encorajado a continuar.

Agradeço aos componentes da banca por disponibilizarem tempo, lerem meu trabalho e contribuírem para minha formação.

“Esse real que se manifesta para mim, tem
problemas”.

Platão

SANTOS, Elianara Gomes dos. **Política fiscal e monetária: dois ensaios sobre o desemprego**. 2018. 73 f. Dissertação (Mestrado em Economia Regional) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

RESUMO

Este estudo objetiva analisar o custo imediato da inflação, o desemprego, sob duas abordagens macroeconômicas: política monetária e política fiscal. O estudo é composto por dois ensaios. No primeiro ensaio o desemprego foi analisado sob a perspectiva da Curva de Phillips aumentada pelas expectativas. Para tanto utilizou-se um modelo VAR, cujo objetivo principal era verificar a relação de Phillips para os cinco países latino-americanos que adotaram o regime de metas de inflação - Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru. Diante da estabilização dos índices inflacionários, constatou-se que o comportamento do desemprego nesses países, nem sempre pode ser explicado como sendo o custo imediato da inflação. Para os casos brasileiro e colombiano, no período de 2005-2016 a relação de Phillips foi encontrada e é estatisticamente significativa. Para o caso chileno, a relação inversa entre inflação e desemprego não foi verificada e foi estatisticamente insignificante. Nos casos mexicano e peruano, a relação foi inversa, mas insignificante estatisticamente. O segundo ensaio traz uma abordagem de interação entre política fiscal e desemprego através de um modelo dinâmico estocástico de equilíbrio geral (DSGE) que versa, sobretudo, analisar efeitos de políticas fiscais trabalhistas sobre o desemprego. O modelo permite fazer considerações acerca dos mercados de trabalho formal e informal, avaliar o prêmio à qualificação no Brasil e corrobora a ideia de que o mercado de trabalho formal brasileiro é muito mais explicado pela sua própria rigidez do que pela dinâmica econômica. O modelo teórico foi calibrado para a economia brasileira e utilizando uma análise de equilíbrio parcial, os resultados mostraram o *trade off* entre investimento em capital e educação, lazer e oferta de trabalho no setor formal e informal das famílias.

Palavras-chave: Desemprego. Curva de Phillips. Equilíbrio geral. Política fiscal. Política monetária.

SANTOS, Elianara Gomes dos. **Fiscal and monetary policy**: two essays on unemployment. 2018. 73 p. Dissertation (Master's degree in Regional Economics) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

ABSTRACT

This study analyzes the immediate cost of inflation, unemployment, from two macroeconomic perspectives: monetary policy and fiscal policy. The study consists of two trials. In the first essay, unemployment was analyzed from the perspective of the Expectation Augmented Phillips Curve. For this purpose, a VAR model was used, whose main objective was to verify the Phillips ratio for the five Latin American countries that adopted the inflation targeting regime - Brazil, Chile, Colombia, Mexico and Peru. In view of the stabilization of inflation indexes, it was found that the behavior of unemployment in these countries cannot always be explained as an immediate cost of inflation. For the Brazilian and Colombian cases, in the period 2005-2016 the Phillips ratio was found and is statistically significant. For the Chilean case, the inverse relationship between inflation and unemployment was not verified and was statistically insignificant. In Mexican and Peruvian cases, the relationship was reversed, but statistically insignificant. The second essay presents an approach of the interaction between fiscal policy and unemployment through a stochastic general equilibrium model (DSGE), which mainly analyzes the effects of labor tax policies on unemployment. The model allows us to consider formal and informal labor markets, to evaluate the qualification award in Brazil, and it corroborates the idea that the Brazilian formal labor market is strongly explained by its own rigidity rather than by economic dynamics. The theoretical model was calibrated for the Brazilian economy and using a partial equilibrium analysis, the results showed the tradeoff between investment in capital and education, leisure and labor supply in the formal and informal sector of the families.

Keywords: Unemployment. Phillips curve. General equilibrium. Fiscal policy. Monetary policy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 –	Taxas de Juros e Crescimento do PIB Brasil, 2005-2016.....	23
Figura 2.2 –	Taxas de Juros e Crescimento do PIB, Chile, Colômbia, México e Peru: 2005-2016	24
Figura 2.3 –	Índice de Desenvolvimento Humano para os países latinos selecionados, 2005- 2015	25
Figura 2.4 –	Relação entre inflação e desemprego para os países latino-americanos selecionados, 2005-2016.....	26
Figura 2.5 –	Função impulso-resposta para o Brasil	35
Figura 2.6 –	Funções impulso-resposta para Chile e Colômbia	35
Figura 2.7 –	Funções impulso-resposta para México e Peru	36
Figura A.18 –	Correlação entre Taxa de Crescimento do PIB, índice Geral de Preços e Taxas de Juros para os países latino-americanos selecionados, 2005-2016.....	42
Figura 3.1 –	Evolução da Taxa de Desemprego Aberta e da Taxa de Crescimento do PIB, Brasil: 2002-2016	46
Figura 3.2 –	Evolução da Taxa de Informalidade –São Paulo: 2002-2016.....	46
Figura 3.3 –	Correlação entre Taxa de Desemprego e Informalidade, Brasil: 2002- 2016	47
Figura 3.4 –	Utilidade, investimento em capital futuro, educação e lazer por níveis de capital.....	60
Figura 3.5 –	Utilidade, investimento em capital futuro, educação e lazer por níveis de capital.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 –	Características principais do Regime de Metas de Inflação.....	22
Tabela 2.2 –	Resultados da Curva de Philips para o Brasil (jan/2005 – dez/ 2016)	32
Tabela 2.3 –	Resultados da Curva de Philips para o Chile (jan/2005 – dez/ 2016)	33
Tabela 2.4 –	Resultados da Curva de Philips para a Colômbia (jan/2005 – dez/2016).....	33
Tabela 2.5 –	Resultados da Curva de Philips para o México (jan/2005 – dez/2016).....	34
Tabela 2.6 –	Resultados da Curva de Philips para o Peru (jan/2005 – dez/ 2016)	34
Tabela A.1 –	Testes de Estacionariedade das Séries para as variáveis.....	40
Tabela A.2 –	Teste de Ordem de defasagem do Modelo VAR	41
Tabela A.3 –	Teste de Cointegração de Johansen -Vetores de Cointegração.....	42
Tabela 3.1"–	Evolução das Variáveis no período 2002-2016	48
Tabela 3.2 –	Correlação entre as variáveis	48
Tabela 3.3 –	Parâmetros e valores para o modelo.....	57
Tabela 3.4 –	Análise de Equilíbrio Parcial (Preços fixos) - Variação (%) por tipo de agente quando as políticas fiscais trabalhistas são implantadas	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CMN	Conselho Monetário Nacional
DSGE	Dynamic Stochastic General Equilibrium
FMI	Fundo Monetário Internacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPC	Índice de Preço ao Consumidor
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
RMI	Regime de Metas de Inflação
SELIC	Sistema Nacional de Liquidação e Custódia
VAR	Vetor Auto Regressivo

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	ENSAIO: INFLAÇÃO <i>VERSUS</i> DESEMPREGO – A RELAÇÃO DE PHILLIPS NA AMÉRICA LATINA PÓS IMPLEMENTAÇÃO DO REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO	14
2.1	Introdução	14
2.2	As relações entre inflação e desenvolvimento econômico.....	16
2.3	Indicadores e política macroeconômica para os países da América Latina	20
2.3.1	Regime de Metas de Inflação, Taxa de Juros e crescimento do PIB	20
2.4	Análise empírica	27
2.4.1	O Modelo VAR e especificação da curva de Phillips	28
2.4.2	Resultados	31
2.5	Notas conclusivas.....	36
2.6	Referências.....	38
A.	APÊNDICE.....	40
3.	ENSAIO: IMPACTOS DA POLÍTICA FISCAL SOBRE O DESEMPREGO E SETOR INFORMAL	43
3.1	Introdução	43
3.2	Evidências empíricas sobre o desemprego no Brasil e fatos Estilizados	45
3.3	O Modelo	49
3.3.1	O Governo.....	49
3.3.2	Firmas.....	50
3.3.3	As famílias	52
3.3.4	Equilíbrio dos mercados.....	56
3.4	Experimentos Quantitativos	57
3.4.1	Calibração	57
3.4.2	Resultados	59
3.5	Considerações	63
3.6	REFERÊNCIAS.....	64
B.	APÊNDICE MATEMÁTICO.....	67
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
	REFERÊNCIAS	72

1. INTRODUÇÃO

Dentro da perspectiva teórica acadêmica e empírica e além do mais, em se tratando de mundo real, a inflação é um tema polêmico e recorrente. A inflação é um problema real. Parafraseando Platão, “esse real que se manifesta para mim agora, tem e gera mais problemas”.

Além de ser um dos quatro pilares da macroeconomia, Lopes e Rosseti (1998) afirmam que a inflação é um fenômeno macroeconômico, dinâmico e de natureza monetária, caracterizado por uma elevação apreciável e persistente do nível geral de preços. O conceito é pouco controvertido e facilmente assimilável, porém suas causas e efeitos são temíveis e geram consequências políticas, sociais e econômicas.

Ao longo dos anos o principal objetivo dos bancos centrais ao redor do mundo é/foi a estabilidade dos índices de preços. A relação entre o fenômeno inflação e outros pilares macroeconômicos tais como o crescimento, a distribuição de renda e o desemprego tem sido objeto de estudos recorrentes e além disso, passou-se a acreditar que existe um consenso no que tange à macroeconomia, e esse “consenso¹” refere-se a um núcleo que nada mais é do que um conjunto de proposições centrais acerca de como deve ser interpretado o processo de crescimento econômico das economias capitalistas.

De acordo com McCallum (1999), o “Novo Consenso” está preocupado em atender duas proposições teóricas: a crítica de Lucas e a responsabilidade exclusiva que os bancos centrais devem ter com a estabilidade de preços. A crítica de Lucas (1976), basicamente se refere ao fato que modelos econométricos cujas equações são estimadas por procedimentos estatísticos não podem ser empregados para prever a atividade e avaliar os efeitos das políticas econômicas, sobretudo os modelos que não incorporam as expectativas dos agentes. Grosso modo, este “novo consenso” tem como base a política monetária.

Ao analisar a inflação, é inevitável não pensar em seus custos sociais os quais impactam diretamente no desenvolvimento econômico de um país. A literatura tradicional traz o desemprego como sendo o custo social imediato da inflação. Sendo assim, há um viés em analisar macroeconomicamente o desemprego olhando sob a perspectiva da política monetária. Esse tipo de análise remete à Curva de Phillips que é uma das equações do “novo consenso”

¹ Ver Teixeira e Missio (2011).

em macroeconomia, sendo comum estudos que investigam a relação de Phillips no Brasil². O que quase não se verifica em trabalhos acadêmicos é a análise do desemprego sob a perspectiva fiscal.

Sob este prisma o presente trabalho é composto por dois ensaios macroeconômicos sobre o desemprego. O primeiro ensaio trata o desemprego sob uma perspectiva da política monetária tradicional, e tem por objetivo principal analisar o desemprego como custo social imediato da inflação, em outras palavras, verificar a relação apresentada pela Curva de Phillips para países latino-americanos selecionados e os efeitos da inflação para o desenvolvimento econômico desses países. Dado que houve estabilização inflacionária, especialmente nos países que adotaram o Regime de Metas de Inflação (vale ressaltar aqui, que o regime de metas é como o “novo consenso” se materializa na prática), como se comportaram alguns indicadores sociais e principalmente, quais os efeitos da estabilização do nível de preços sob o desemprego, são questões que fazem parte da análise.

O segundo ensaio traz uma abordagem aos moldes da abordagem utilizada por Battaglini e Coate (2011) e Alexopoulos (2012) cujo principal objetivo é a interação entre desemprego e política fiscal considerando também a presença de rigidez no mercado de trabalho.

No que tange à metodologia, para o primeiro ensaio é utilizada uma revisão da literatura teórica, cuja abordagem é a relação entre inflação e desenvolvimento econômico e alguns indicadores e, ainda a estimação da Curva de Phillips aumentada pelas expectativas para os países latino-americanos selecionados através do modelo Vetor Auto Regressivo (VAR). A escolha do modelo VAR se justifica no fato de ele ser uma ferramenta econométrica que permite análises de curto prazo que é exatamente como a política monetária opera, no curto prazo. Além do mais, o próprio modelo gera a expectativa de inflação (que será explicado posteriormente) que é uma das variáveis importantes e também reflete a inércia inflacionária. A escolha de analisar os países latino-americanos se deu pelo fato desses países possuírem características estruturais e históricas concretas, sem aceitação da inflação. Os países selecionados foram Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru. Estes países possuem particularidades, porém todos aderiram o regime de metas de inflação e dado que houve estabilização em seus índices inflacionários, ou seja, o “problema inflação” foi controlado, sendo interessante analisar como se comportou seu custo social imediato, o desemprego.

²A exemplo Ferreira e Jayme (2005), Schwartzman (2006), Moreira et al (2007), Modenesi e Araújo (2009), Squeff (2009) Oliveira, Abrita e Portugal (2014) entre outros.

Já no segundo ensaio, é desenvolvido um modelo de interação entre o desemprego e a política fiscal a partir da metodologia DSGE³ (equilíbrio geral estocástico e dinâmico). Nos modelos neoclássicos de crescimento, o desemprego é tido como involuntário. O ensaio apresenta um modelo em que são mensuradas as taxas de desemprego voluntário, como tradicionalmente é feito e inova no sentido de mensurar e analisar as taxas de desemprego involuntário no Brasil. Além do mais o modelo permite investigar o mercado de trabalho informal brasileiro e avaliar o prêmio à qualificação no Brasil, que pode ser também uma forma de analisar a desigualdade no país. Esse tipo de modelo não é vulnerável à crítica de Lucas, pois incorporam as expectativas dos agentes.

O trabalho está estruturado conforme segue. Esta introdução geral apresenta o objetivo principal do trabalho como um todo, bem como a preocupação deste estudo e ainda a relação entre os dois ensaios que o compõe. No capítulo 2 está o primeiro ensaio, cujo principal objetivo é testar uma das equações do “novo consenso” macroeconômico para países específicos da América Latina o que permite analisar o desemprego sob uma perspectiva de política monetária. No capítulo 3 está o segundo ensaio que analisa o desemprego também de forma macroeconômica, através da interação deste com uma política fiscal trabalhista. Por fim, há uma seção que apresenta as considerações gerais que envolvem ambos ensaios.

³ Do ingl'ês *Dynamic Stochastic General Equilibrium*.

2. ENSAIO: INFLAÇÃO *VERSUS* DESEMPREGO – A RELAÇÃO DE PHILLIPS NA AMÉRICA LATINA PÓS IMPLEMENTAÇÃO DO REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO

2.1 INTRODUÇÃO

A literatura teórica acerca do conceito de desenvolvimento econômico apresenta várias possibilidades de interpretação e algumas divergências. Muitos pensadores acabam por confundir crescimento com desenvolvimento e afirmam haver a necessidade premente de crescimento para obter desenvolvimento. Outros pensadores, por sua vez, separam crescimento e desenvolvimento econômico em razão do fato do crescimento apresentar variações no produto e o desenvolvimento estar refletido na melhoria da qualidade de vida da população, sendo que essa melhora decorre do aumento de sua renda (FRANÇA, 2012).

Ao longo do século XX, muitos economistas se preocuparam com o crescimento econômico e de acordo com Souza (1993), essa preocupação com o crescimento não demonstrava o mínimo interesse em melhorar a qualidade de vida da população como um todo. Foi a partir da crise de 1929 e mais forte, após a Segunda Guerra Mundial que o tema desenvolvimento ganhou maior expressividade.

Para Celso Furtado, desenvolvimento econômico é “um processo de mudança social pelo qual um número crescente de necessidades humanas – preexistentes ou criadas pela própria mudança – são satisfeitas através de uma diferenciação no sistema produtivo decorrente da introdução de inovações tecnológicas” (FURTADO, 1964).

O desenvolvimento econômico da América Latina foi, pode se dizer, “tradicional”, apoiado na expansão das exportações, que transformara os países da região em economias concorrentes. Exportando as mesmas matérias-primas e importando produtos manufaturados de fora da região, nenhum vínculo econômico se formava entre esses países. A forma tradicional de desenvolvimento no quadro da divisão internacional do trabalho, contribuiu para consolidar a fragmentação regional (FURTADO, 1974).

A desorganização do comércio internacional teve consequências profundas na região, a partir de 1929. Foram os problemas surgidos a partir de então que abriram o caminho à formação da “atual consciência latino-americana”. A partir da segunda metade dos anos 1950, quando a industrialização apoiada na substituição das importações começou a evidenciar as suas limitações, abrir-se-ia na América Latina, ampla discussão em torno dos obstáculos criados ao desenvolvimento regional pela estreiteza dos mercados nacionais. Esta

discussão “vem” contribuindo para que se tome consciências das similitudes e se forme uma consciência regional. A América Latina deixou de ser uma expressão geográfica para transformar-se em uma realidade histórica como decorrência do processo de industrialização tardia e, de forma particular de dependência que se estabeleceu entre os países da região e os Estados Unidos (FURTADO, 1979).

Mais recentemente, nos primeiros dez anos do século XXI, observa-se que os países subdesenvolvidos se sobressaíram em relação à economia mundial, registrando a maior expansão da renda *per capita* e a redução da diferença em relação aos níveis dos países desenvolvidos. Houve o *boom* dos países emergente e, de modo geral, a América Latina também foi beneficiada.

De acordo com Santos (2015), há uma relação notável entre as condições econômicas e a melhora dos indicadores sociais da região. Para o autor, o alívio da restrição externa permitiu maior autonomia para a execução de políticas sociais eficientes, como por exemplo, os programas de transferência de renda. O maior crescimento econômico combinado com a valorização da taxa de câmbio, possibilitou a redução da taxa de desemprego e a elevação do salário real. O crescimento econômico tem sido liderado pelo crescimento do consumo das famílias, onde vale ressaltar a importância da melhora na distribuição da renda. As condições econômicas contribuíram para a redução da pobreza, da desigualdade e da ampliação das políticas sociais, mas também vale ressaltar que os fatores políticos também tiveram importância nesse processo.

Um fator que merece destaque e será um dos objetos de análise do presente estudo é a inflação. Dado que houve estabilização nos índices inflacionários de um modo geral, na América Latina, bem como a melhora nas condições de vida da população e algum crescimento econômico, pode-se afirmar que a América Latina se desenvolveu pós estabilização da inflação? Quais os custos sociais desta estabilização dos níveis de preços?

A literatura tradicional se refere ao desemprego como custo social imediato da inflação⁴. Desta forma, o objetivo geral do trabalho é testar a relação de Phillips para os países latino-americanos que adotaram o Regime de Metas de inflação e analisar alguns indicadores monetários a fim de identificar as relações entre esses e principalmente o custo social em termos de desemprego da política monetária adotada. Para tanto, discute-se sobre a relação entre inflação e desenvolvimento econômico; averigua-se o comportamento da inflação e do seu custo social imediato, o desemprego, diante da estimação da Curva de Phillips

⁴ A chamada Curva de Phillips.

Aceleracionista do Novo Consenso para os países latino-americanos que adotaram o Regime de Metas de Inflação, no período 2005-2016⁵, analisam-se os indicadores macroeconômicos dos países latino-americanos além da política monetária adotada por eles e os efeitos sobre a inflação e desemprego.

O presente trabalho está estruturado em cinco partes: introdução que apresenta o contexto, problema e objetivos para o estudo no período 2005/2016; a segunda seção apresenta as relações entre inflação e desenvolvimento econômico; a terceira seção apresenta alguns indicadores e as políticas macroeconômicas adotadas pelos respectivos países selecionados; a quarta seção realiza uma análise empírica onde se testa a relação apresentada pela Curva de Phillips para os cinco países latino-americanos; e por fim, as notas conclusivas.

2.2 AS RELAÇÕES ENTRE INFLAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Pode-se desdobrar em dois aspectos a problemática geral das relações entre inflação e o desenvolvimento econômico. O primeiro aspecto seria saber se a inflação deve ou não se considerar um fenômeno inerente aos processos de crescimento econômico dos países subdesenvolvidos; em outras palavras, se a inflação seria uma consequência inevitável do próprio desenvolvimento econômico. O segundo aspecto seria saber se a inflação pode ser utilizada como meio de estímulo e de financiamento do desenvolvimento econômico ou se, pelo contrário, a inflação é um fator que impede, dificulta ou desvirtua o processo de desenvolvimento econômico.

O documento da ONU de 1950 sobre o problema dos países desenvolvidos abordou precisamente a questão do financiamento do desenvolvimento econômico com recursos nacionais. O documento diz que a inflação não tem que acompanhar inevitavelmente o progresso econômico dos países desenvolvidos e aconselha evitar a inflação sempre que possível, dados os perigos que se arrastam com ela. Porém, o documento acrescenta que não se deve necessariamente suspender o programa de desenvolvimento para evitar problemas inflacionários (NUNES, 2005).

Em 1951, num outro relatório, sustenta-se a ideia de que a inflação é uma via perigosa mais nos países subdesenvolvidos do que nos países industrializados, porque nos subdesenvolvidos as estruturas de oferta dificilmente respondem ao aumento da demanda,

⁵ A escolha do período se justifica no fato de ser um período em que os cinco países (Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru) já haviam adotado o regime de metas de inflação e principalmente porque os dados de desemprego para o México estarem disponíveis a partir de 2005 com a mesma metodologia.

sendo maiores os riscos de se cair em situação de espiral inflacionista.

Utilizar a inflação como instrumento de financiamento do desenvolvimento econômico foi estudado, de acordo com Nunes (2005), com profundidade nos primeiros anos da década de 1950, tendo em vista os países da Ásia e do Extremo Oriente⁶. Num desses estudos feitos por técnicos do FMI, analisou-se minuciosamente as vantagens possíveis dos inconvenientes prováveis da inflação levando em conta as especificidades das estruturas econômicas, sociais e políticas dos países. O estudo concluiu que a inflação pode prestar certos serviços aos países que querem acelerar o seu desenvolvimento, embora se reconheça que a política de financiamento pela inflação é um jogo bem perigoso. A questão que se coloca é de se saber se a alternativa à inflação é a estagnação econômica, que pode ser muito mais perigosa que a inflação.

No que se refere à América Latina, monetaristas e estruturalistas estão de acordo em que não é possível afirmar a existência de uma conexão unívoca e clara entre inflação e crescimento econômico. O Brasil, a Colômbia, o Peru e o México são exemplos de crescimento com inflação; a Argentina, o Chile e o Uruguai são casos de estagnação com inflação; a Venezuela, o México e o Equador apresentam situações de crescimento com estabilidade de preços; e Cuba antes da revolução é o típico caso de estabilidade de preços com estagnação econômica (NUNES, 2005).

Nos países subdesenvolvidos, a carência e deficiências estruturais que os caracterizam agravam muitos dos inconvenientes apontados à inflação. Alguns dos aspectos que os autores insistem são:

- i) Os efeitos redistributivos da inflação favoráveis ao desenvolvimento demoram a se produzir, o que dá tempo às pessoas perceberem o fenômeno e se defenderem de suas consequências, isso acaba por aumentar o risco de espiral inflacionista;
- ii) Sendo reduzido em muitos países subdesenvolvidos, o setor da economia monetária, a obtenção da poupança forçada de grandeza significativa, obrigaria a uma inflação elevada, cujos efeitos negativos poderão ultrapassar as vantagens;
- iii) Os riscos de espiral inflacionista são mais elevados em países subdesenvolvidos, dada a inelasticidade das estruturas produtivas que

⁶Ver as notas de rodapé de NUNES, 2005.

- não asseguram uma oferta de bens de consumo que se ajuste à demanda acrescida e diversificada;
- iv) Os estrangulamentos da oferta serão mais graves quanto é certo que a inflação acentuará as dificuldades da balança de pagamentos. Em períodos de inflação, a propensão marginal a importar é superior à propensão média, o que significa a maior necessidade de importação; a desvalorização da moeda para fazer baixar as importações acentuará a rigidez da oferta e atuará como fator inflacionista;
 - v) Os problemas da balança de pagamentos e conveniência de acompanhar a inflação obrigam a formação de sistemas de controles de preços e câmbio e do comércio externo;
 - vi) Os sistemas de controles de preços acabam por sacrificar os investimentos nos setores fundamentais de capital fixo social;
 - vii) Nos países subdesenvolvidos predominantemente rurais, os agricultores são pouco afetados pela inflação e os mais atingidos são as classes médias urbanas, funcionários públicos, operariado industrial e artesãos;
 - viii) Se não se atribuir ao estado o papel central no que se refere à acumulação de capital, os ganhos da inflação acabarão por ir para as mãos dos empresários que vão melhorar seu consumo e dificilmente investem em empreendimentos produtivos;
 - ix) A inflação atrasa o aparecimento ou a ampliação dos intermediários financeiros e dificulta o incremento do mercado de títulos, diminuindo deste modo as possibilidades de canalização dos pequenos aforros para o investimento;
 - x) A inflação atrapalha o desenvolvimento porque favorece especialmente aos especuladores em confronto com os que se dedicam às atividades produtivas;
 - xi) Em países com grandes diferenças sociais, a inflação atua como forma de fazer os ricos mais ricos e os pobres mais pobres.

Deve se admitir que a inflação, em certa medida, é capaz de transferir recursos para os investidores e de criar um ambiente favorável para que invistam. Mas são muitas as reservas postas e são fortes as condições a que se subordina o êxito de uma política que se apoie

na inflação para promover crescimento econômico acelerado.

Nunes (2005) lança a questão: Os estruturalistas consideram que a inflação é um fator estimulante ao desenvolvimento econômico, ou que a inflação deve constituir instrumentos de uma política de desenvolvimento adequada às condições do desenvolvimento econômico? O autor supracitado afirma que a resposta dos estruturalistas não parece linear. Aníbal Pinto (1960) escreve “A inflação, como o crime, não compensa, a longo prazo.” Aníbal atribui à inflação o perigo de estrangular e deformar o desenvolvimento econômico, diminuindo a taxa de aforro-investimento, acentuando a vulnerabilidade da economia ao exterior, agravando as desigualdades na distribuição da renda, tornando agudas as tensões sociais.

Sunkel (1963) também afirma que se deve definitivamente afastar a ideia de que a inflação é o caminho para o crescimento econômico acelerado. O que importa de fato é saber se os países da América Latina, tendo as suas características estruturais e históricas concretas, poderiam ter conseguido o ritmo de crescimento econômico e industrialização, que em muitos casos foi atingido sem aceitação da inflação. Colocada a pergunta, a resposta dos estruturalistas é no sentido de que “se pagaria, para não ter inflação e desequilíbrio externo, o preço de aceitar a estagnação ou, na melhor das hipóteses, um ritmo mais lento de crescimento?”

Os estruturalistas aceitam que a inflação foi, para a América Latina, um elemento necessário ao crescimento econômico através da industrialização. Os autores ainda afirmam que depois da Segunda Guerra Mundial ficou muito difícil compatibilizar o ritmo de desenvolvimento alto e a estabilidade. Isso se deve aos fatos de que: muitos países procuraram acelerar o ritmo de desenvolvimento econômico; o comércio exterior deixou de funcionar como elemento dinamizador do crescimento e amortizador dos desequilíbrios dele resultante; alguns elementos de rigidez institucional e estrutural se acentuaram; se tornaram impossíveis políticas que implicassem um retrocesso relativamente às condições de vida das populações.

Em resumo, para os estruturalistas a inflação foi se não um fator estimulante ao desenvolvimento, pelo menos um fator que não se revelou prejudicial ao desenvolvimento econômico. Foi um elemento necessário para romper certas barreiras estruturais e institucionais e para transferir recursos disponíveis à industrialização e ao crescimento econômico (NUNES, 2005).

Em geral, há um consenso de que uma taxa de inflação estável e baixa é um fator importante para a saúde de uma economia. Há também um consenso de que a política monetária é um dos fatores mais poderosos e flexíveis para se atingir bons indicadores macroeconômicos de um país a médio prazo.

Rocha e Oreiro (2008) afirmam que por volta de 1950/1960 predominava a visão de que a política monetária deveria ser ativa para garantir o nível de pleno emprego. Para os autores, aqueles que defendiam o “ativismo monetário” se apoiavam na relação inversa de longo prazo entre inflação e desemprego (Curva de Phillips). Essas ideias foram abaladas por dois fatos. O primeiro fato se baseia na experiência de alguns países desenvolvidos que tinham crescentes taxas de inflação e altas taxas de desemprego, o que apontava para o não funcionamento da relação de Phillips, sobretudo após a década de 1970. O segundo fato está relacionado com a relação inflação-produto que despontavam na teoria econômica⁷.

Para Friedman (1968), mais adequado do que a discricionariedade seria a adoção de uma regra fixa e clara de política monetária. A regra dizia que o Banco Central deveria perseguir uma meta constante de crescimento para a oferta de moeda. Por volta dos anos 1970-80, muitos países subdesenvolvidos lançaram programas com base nas ideias monetaristas.

Hoje permanece a ideia de que uma política monetária de sucesso deve ser disciplinada e transparente. Especialmente para os países em desenvolvimento (ROCHA; OREIRO, 2008).

Furtado (1962) afirma que num país em desenvolvimento, “a estabilidade dos preços pode significar desemprego permanente da capacidade produtiva, com um custo social mais elevado do que a inflação”. Com base nessa afirmação de Furtado e no “novo consenso macroeconômico”, a seguinte seção analisa alguns indicadores de política macroeconômica para os países da América Latina, discutindo também os custos sociais da estabilidade de preços para os países da América Latina, em especial aqueles que adotaram o regime de metas de inflação.

2.3 INDICADORES E POLÍTICA MACROECONÔMICA PARA OS PAÍSES DA AMÉRICA LATINA

2.3.1 Regime de Metas de Inflação, Taxa de Juros e crescimento do PIB

De acordo com Fonseca, Peres e Araújo (2016), as características do RMI no mundo têm grande variabilidade, dependendo do país que está sendo analisado. Segundo os autores, essa variação diz respeito à estrutura institucional do Regime, os índices de preços a

⁷ Ver Friedman (1968).

serem utilizados, o horizonte de tempo instituído pelos Bancos Centrais para a convergência da meta, além da prestação de contas e transparência do regime.

Um Regime de Metas “mais apertado” (ou rígido) é aquele que é estruturado com forte ênfase no cumprimento da meta estabelecida, sendo “mais flexível” quando leva em consideração os custos e o horizonte de tempo exigido para o cumprimento da meta estabelecida (ROCHA; OREIRO, 2008).

Ao decidir adotar o RMI, cada país determina uma série de parâmetros que irão configurar o formato do regime dentro de um modelo genérico. Esses formatos podem ser “mais rígidos” ou “mais flexíveis”. A Tabela 2.1 mostra as especificidades dos regimes de metas dos países que os adotaram na América Latina: Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru.

O primeiro ponto a se destacar no que se refere à institucionalidade do Regime, diz respeito a sua independência. Na literatura, o principal aspecto é a distinção entre independência formal, ou não, da autoridade monetária de modo a impedir o “viés inflacionário” oriundo das pressões políticas. Dentre os cinco países analisados, no México, no Peru e no Chile há independência formal da autoridade monetária. Nos demais não se verifica independência institucional, somente dos instrumentos, em outras palavras, esses bancos centrais são independentes para a política monetária, nada mais (FONSECA; PERES; ARAÚJO, 2016).

Um aspecto que deve ser destacado é a relação entre o Banco Central, o governo e a sociedade de forma geral. Nos países analisados, a meta de inflação é determinada pelo governo. O Brasil é a exceção, visto que quem define a meta é o Conselho Monetário Nacional (CMN). No caso do Chile, Peru e México, como há independência formal, os Bancos Centrais prestam esclarecimentos para o Congresso, já na Colômbia, há prestação de esclarecimentos apenas se a meta não foi cumprida. A política monetária adotada pelos países latino-americanos que implementaram o RMI é basicamente a elevação dos juros para combater a inflação. Só que a elevação dos juros tem efeitos sobre o crescimento do produto. As Figuras 2.1 e 2.2 ilustram essa relação para os países selecionados.

Ao observar a taxa de juros praticada no Brasil, por exemplo, percebe-se que em momentos que ela está alta, o produto está baixo. A medida em que a taxa de juros vai se reduzindo a taxa de crescimento do produto aumenta, exceto de 2008 para 2009 e 2011 para 2012. A correlação⁸ entre as variáveis taxa de crescimento do PIB e juros é negativa enquanto que a relação entre juros e inflação é positiva.

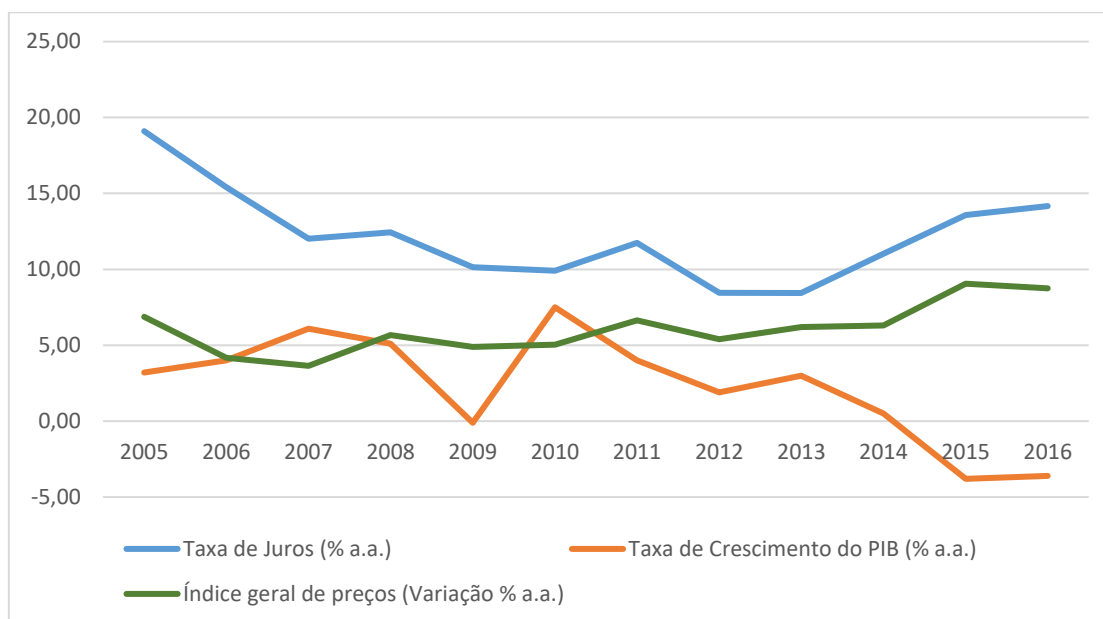
⁸ As tabelas de correlações estão dispostas no Apêndice.

Tabela 2.1 – Características principais do Regime de Metas de Inflação

Países	Brasil	Chile	Colômbia	México	Peru
Institucional	Meta fixada pelo CMN composto pelo ministro da Fazenda, Planejamento e Presidente do Banco Central	Banco Central independente. O ministro da Fazenda pode suspender as decisões por quinze dias	Meta fixada pelo governo e Banco Central	Meta definida pelo governo. O Banco Central é independente	Banco Central independente.
Objetivo	Estabilidade de preços e do sistema financeiro	Inflação baixa e estável	Inflação baixa e estável	Estabilidade da moeda e sistema financeiro	Preservar a estabilidade monetária
Índice de referência	IPCA	IPC	IPC	IPC	IPC
Horizonte temporal da meta	Ano	2 anos	Longo prazo	Longo prazo	Anual e mensal
Ano de adoção	1999	Informal: 1990; Formal: 1999	1999	1999	2002
Instrumento de política monetária	Taxa de juros <i>overnight</i>	Taxa de juros <i>overnight</i>	Taxa de juros <i>overnight</i>	Regulação da liquidez, sistema de saldos acumulados	Taxa de juros e controle do crescimento da base monetária

Fonte: Baseado em Fonseca, Peres e Araújo (2016).

Figura 2.1 – Taxas de Juros e Crescimento do PIB Brasil, 2005-2016.



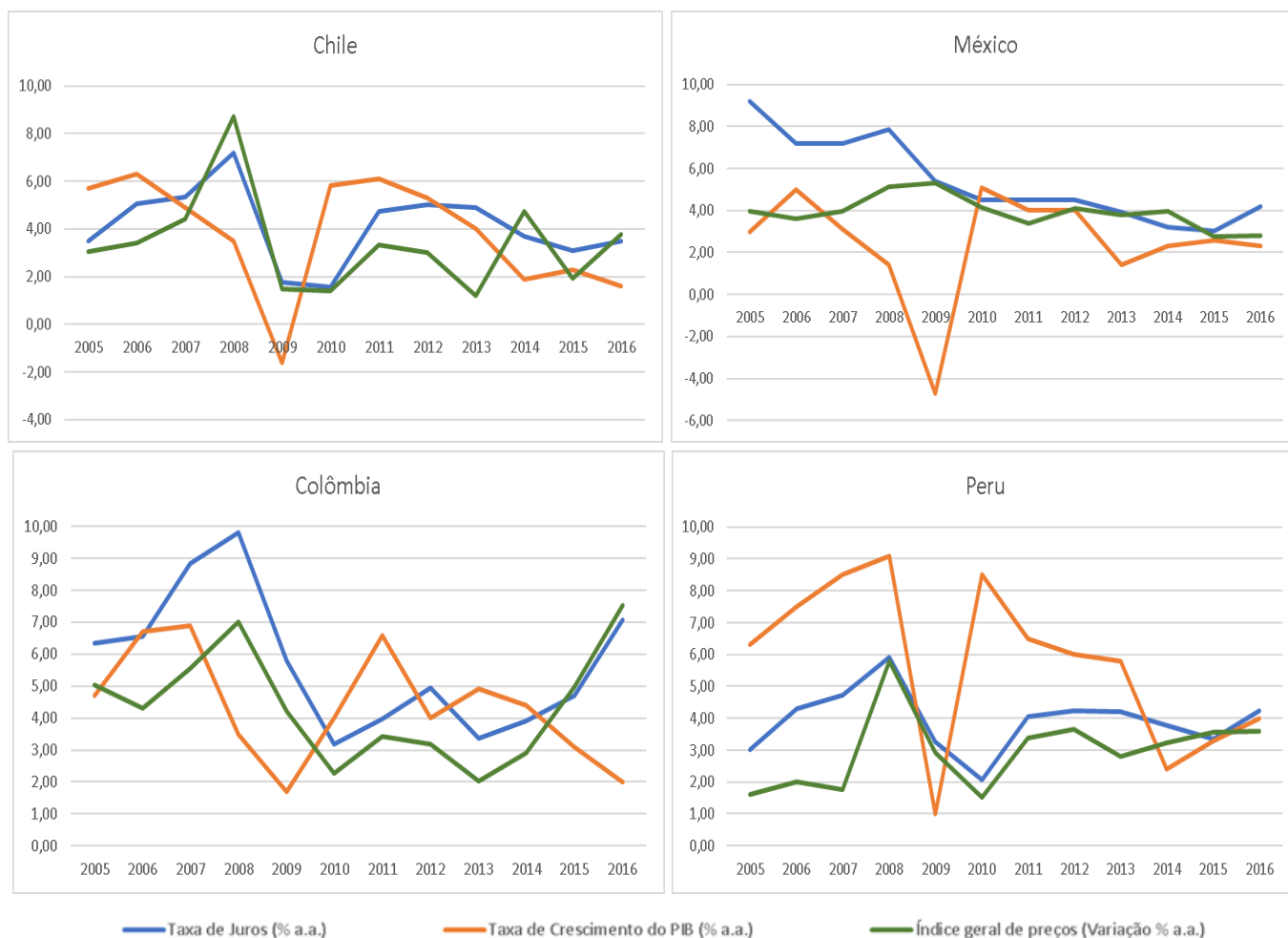
Fonte: elaboração própria a partir dos dados da CEPAL e FMI.

No caso chileno não se observa um comportamento padrão entre taxa de crescimento do PIB e taxa de juros ao analisar o gráfico, porém, a correlação entre essas variáveis é positiva (0,3805). O período entre 2007 e 2009, por exemplo, apresenta uma crise internacional e observa-se no Chile, a inflação mais alta que os juros. De 2008 para 2009 tem-se queda nas taxas de juros e crescimento do PIB. De 2009 até 2011, o PIB chileno volta a crescer enquanto que a inflação é combatida com juros alto. A correlação entre a taxa de juros e a inflação no período é alta e positiva (0,7258).

Para a Colômbia, observa-se desde 2005 a taxa de juros mais alta que a inflação, essa trajetória muda em 2015. De 2005 até 2012 a taxa de juros e o crescimento do produto não são inversos, há correlação positiva entre as taxas. De 2012 para 2013 tem-se aumento na taxa de crescimento do produto e com queda nos juros. A partir de 2013 o produto cai consideravelmente e a taxa de juros faz movimento inverso.

Ainda que pela análise gráfica seja difícil de enxergar de forma clara a relação entre as taxas de crescimento do PIB e juros, a correlação entre elas, no período analisado para o México, assim como para a Colômbia e também para o Chile e Peru, é positiva. Para os cinco países a correlação entre taxa de inflação e juros foi positiva, o que reforça a política monetária adotada.

Figura 2.2 – Taxas de Juros e Crescimento do PIB, Chile, Colômbia, México e Peru: 2005-2016.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CEPAL e FMI.

As variáveis taxa de crescimento do PIB e juros apenas não são suficientes para fazer análises da conjuntura macroeconômica dos países, mas observá-las é interessante na medida em que controlar a inflação via taxa de juros gera custos, ora sobre o crescimento, ora sobre o desemprego.

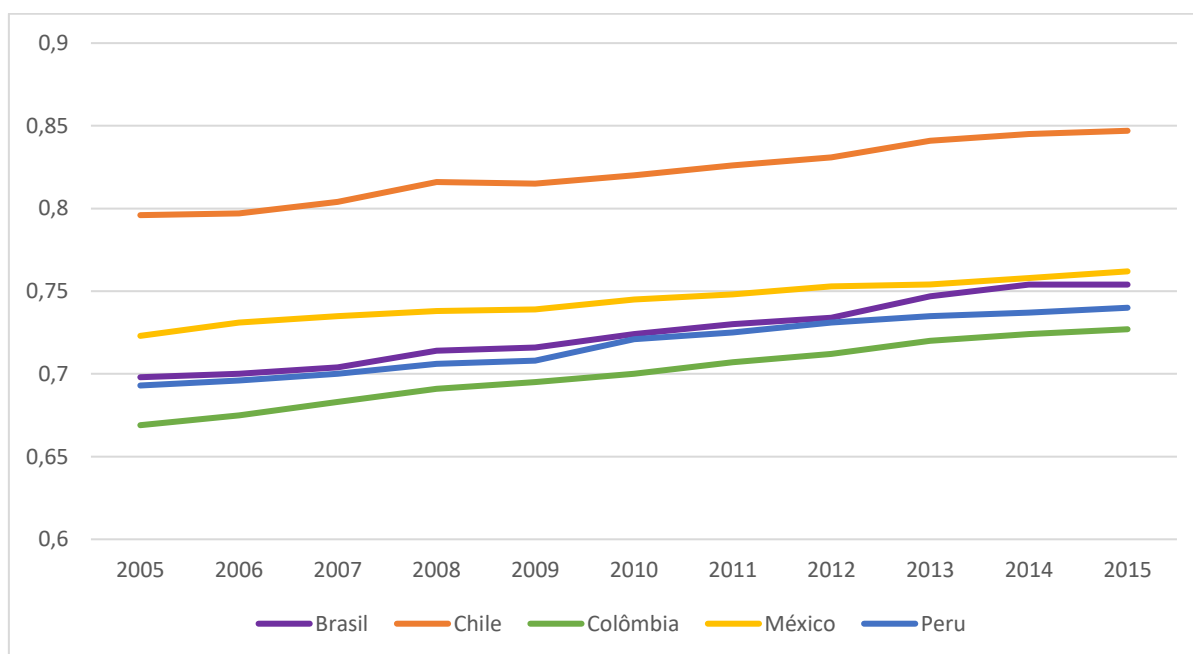
No período analisado, as taxas médias de crescimento anual do Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru foram respectivamente, 2,3%, 3,8%, 4,4%, 2,5 e 5,7%.

Na seção anterior fez-se uma breve revisão do que a literatura tradicional traz acerca da relação entre inflação e desenvolvimento econômico. E ainda, no início deste trabalho mencionou-se que crescimento econômico é diferente de desenvolvimento econômico. Sendo assim, dado que houve estabilização dos índices inflacionários e na média algum crescimento econômico, após a implementação do RMI, pode-se afirmar que a América Latina se desenvolveu pós estabilização da inflação? De modo a facilitar a análise, pode-se observar

como *proxy* de desenvolvimento o índice de desenvolvimento humano (IDH) para os países latinos selecionados.

De acordo com o UNDP (2016)⁹, o IDH foi criado para enfatizar que as pessoas e suas capacidades devem ser o critério final para avaliar o desenvolvimento de um país, não apenas o crescimento econômico. O índice é uma medida resumida do sucesso médio nas principais dimensões do desenvolvimento humano: uma vida longa e saudável, conhecimento e um padrão de vida decente. O IDH é a média geométrica dos índices normalizados para cada uma das três dimensões. A dimensão da saúde é avaliada pela esperança de vida à nascença, a dimensão educação é medida por meio de anos de escolaridade para adultos com 25 anos ou mais e anos de escolaridade esperados para crianças em idade escolar. A dimensão do padrão de vida é medida pela renda nacional bruta *per capita*.

Figura 2.3 – Índice de Desenvolvimento Humano para os países latinos selecionados, 2005- 2015.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados disponíveis no sítio da UNDP.

Ao observar a Figura 2.3 nota-se que o IDH para os cinco países aumentou ao longo do período analisado e entre os países selecionados, o Chile possui o maior índice, seguido do México. Portanto, com base nos dados que analisamos até agora, podemos afirmar que a estabilização dos índices inflacionários veio acompanhado de desenvolvimento econômico. Deste modo, uma das inquietações do trabalho pode ser respondida. Agora, pode-

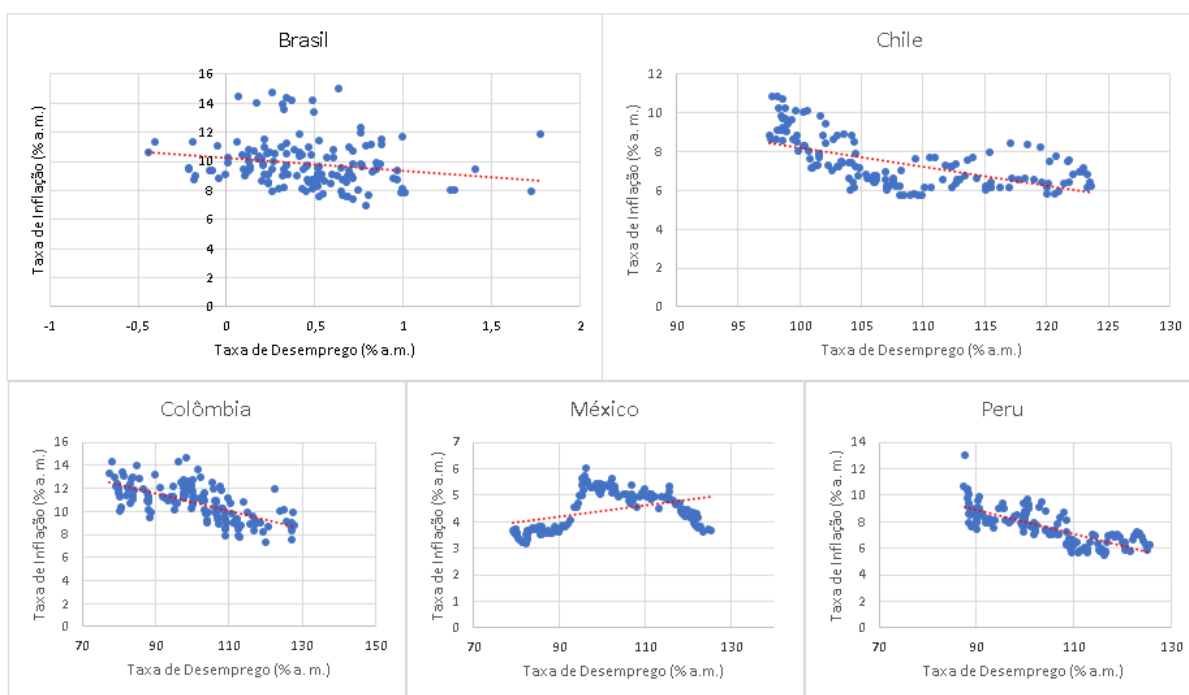
⁹United Nations Development Programme.

se verificar como se comportou a relação entre a taxa de desemprego e a taxa de inflação no período.

2.3.2 Inflação e desemprego

Observa-se que todos os países analisados foram afetados com a crise mundial de 2008. Um dos indicadores que reflete a existência de crise, além da taxa de crescimento do produto, é a taxa de desemprego. Geralmente em tempos de crise, a queda da taxa de crescimento do produto vem acompanhada da elevação da taxa de desemprego e de uma inflação relativamente elevada. A política monetária adotada pelos países latino-americanos selecionados visa, sobretudo a estabilidade de preços e o foco deste estudo é a relação entre a inflação e o desemprego, sendo assim, pode-se observar na figura 2.4 a relação entre essas variáveis.

Figura 2.4 – Relação entre inflação e desemprego para os países latino-americanos selecionados, 2005-2016.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CEPAL e do IBGE.

Ao observar a linha de tendência, para o Brasil parece existir uma relação entre inflação e desemprego, ou seja, para níveis mais altos de inflação a taxa de desemprego é menor. O mesmo vale para o Chile, Colômbia e Peru. Para o México, observando a linha de

tendência tem-se para níveis de inflação mais baixos, maiores taxas de desemprego.

Dado que houve para os países analisados, a tão quista estabilidade nos índices inflacionários, e, ao que tudo indica, o desemprego parece ser um dos custos desta estabilização. Na seção seguinte a relação de Phillips é testada e isso permitirá verificar se essa relação inversa entre inflação e desemprego é estatisticamente significativa para os países latinos selecionados.

2.4 ANÁLISE EMPÍRICA

De acordo com Araújo (2013), o regime de metas de inflação está fundamentado nas principais premissas do “Novo Consenso”: a separação entre os fatores nominais e reais da economia; a inflação como um fator de demanda e; a existência de uma taxa de juros natural.

Concebido sob o arcabouço teórico ortodoxo de neutralidade da moeda, o RMI estabelece como objetivo principal a ser perseguido pelo banco central a estabilidade dos preços, para o qual a credibilidade das autoridades monetárias é essencial (OREIRO; NEVES, 2008).

Após a implementação do RMI em alguns países da América Latina, verificam-se altas taxas de juros e baixo crescimento econômico, porém a preocupação aqui é analisar como se deu o desenvolvimento econômico nos países latino-americanos que adotaram o regime de metas, cujo principal objetivo era a estabilidade de preços. Os preços nesses países estão de fatos estabilizados? O desemprego pode ser considerado o custo social imediato dessa estabilização?

A relação de Phillips é uma das mais conhecidas em economia e traz o desemprego como sendo o custo social imediato da inflação, ou seja, admite-se um *trade-off* entre essas variáveis. Porém o “Novo Consenso” postula que essa relação existe apenas no curto prazo. Diante disso, a seção subsequente apresenta a metodologia utilizada para a estimação da relação de Phillips Aceleracionista do “novo consenso” e ainda discute a relação da inflação com alguns indicadores sociais, dando destaque para o desemprego.

2.4.1 O Modelo VAR e especificação da curva de Phillips

A escolha da metodologia VAR para a análise da Curva de Phillips Aceleracionista do “Novo Consenso” se deu pelo fato deste modelo trabalhar com a defasagem de variáveis, especificamente a inflação, pois incorpora-se a inflação passada de modo a modelar a expectativa de inflação, que está presente na relação.

Os modelos de vetores auto regressivos surgiram na década de 80 como resposta às críticas ao grande número de restrições impostas às estimações pelos modelos estruturais. A ideia era desenvolver modelos dinâmicos com o mínimo de restrições, nos quais todas as variáveis econômicas fossem tratadas como endógenas. Sendo assim, os modelos VAR examinam relações lineares entre cada variável e os valores defasados dela própria e de todas as demais variáveis, impondo como restrições à estrutura da economia somente: a escolha do conjunto relevante de variáveis e do número máximo de defasagens envolvidas nas relações entre elas. Nos modelos VAR, o número de defasagens é normalmente escolhido com base em critérios estatísticos, como os de Akaike ou Schwarz (Banco Central do Brasil, Relatório de Inflação, junho/2004).

Os modelos VAR, evidentemente, têm as suas limitações, que foram objeto de um grande volume de pesquisa nas décadas seguintes. Duas limitações são lembradas com frequência. A primeira refere-se ao elevado número de parâmetros dos modelos VAR, com reflexo no tamanho de amostra requerido para que se obtenha uma estimação confiável. A segunda diz respeito ao fato de que cada modelo VAR é simplesmente uma “forma reduzida”, ou seja, as mesmas relações entre as variáveis e suas defasagens são simultaneamente compatíveis com vários diferentes modelos que descrevem também as relações contemporâneas entre as variáveis (chamados de “formas estruturais”).

Mesmo sabendo das limitações, para o objetivo deste trabalho, a aplicação da metodologia VAR, apresenta-se adequada. De acordo com Bueno (2008), o VAR permite que se expressem modelos econômicos completos e se estimem os parâmetros desse modelo. É interessante observar que os modelos em VAR definem restrições entre as equações do modelo. Estudar essas restrições e usá-las para identificar os parâmetros do VAR constitui o objetivo fundamental da metodologia. De modo geral, pode se expressar um modelo de vetores auto regressivo de ordem p por um vetor com n variáveis endógenas, X_t , que estão conectadas entre si por meio de uma matriz A , conforme segue.

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i X_{t-i} + B\epsilon_t \quad (1)$$

Onde:

A é uma matriz $n \times n$ que define as restrições contemporâneas entre as variáveis que constituem o vetor $n \times 1$, X_t ;

B_0 é um vetor de constantes $n \times 1$;

B_i são matrizes $n \times n$;

B é uma matriz diagonal $n \times n$ de desvios-padrão;

ϵ_t é um vetor $n \times 1$ de perturbações aleatórias não correlacionadas entre si contemporânea ou temporalmente, isto é:

$$\epsilon_t \sim i. i. d. (0; I_n).$$

A equação (1) expressa as relações entre as variáveis endógenas, frequentemente decorrentes de um modelo econômico teoricamente estruturado, e por isso chama-se *forma estrutural*. Os choques ϵ_t são denominados choques estruturais porque afetam individualmente cada uma das variáveis endógenas. Os choques estruturais são considerados independentes entre si porque as inter-relações entre um choque e outro são captadas indiretamente pela matriz A . Logo, a independência dos choques dá-se sem perda de generalidade.

Por causa da endogeneidade das variáveis, esse modelo é normalmente estimado na sua *forma reduzida*, ou seja, estima-se o seguinte modelo:

$$\begin{aligned} X_t &= A^{-1}B_0 + \sum_{i=1}^p A^{-1}B_i X_{t-i} + A^{-1}B\epsilon_t \\ &= \Phi_0 + \sum_{i=1}^p \Phi_i X_{t-i} + e_t \end{aligned} \quad (2)$$

Onde:

$$\Phi_i \equiv A^{-1}B_i, i = 0, 1, \dots, p \quad B\epsilon_t \equiv Ae_t.$$

A escolha do modelo VAR para este trabalho deve-se inicialmente à necessidade de gerar uma série – a expectativa de inflação para a análise da relação Inflação-Desemprego e, também pelo modelo VAR permitir que variáveis sejam incluídas no modelo e que sofram choques através da função Impulso-Resposta, dado que um dos objetivos do trabalho é verificar a existência ou não da relação de Phillips para os países latino-americanos

que adotaram o RMI no período 2005-2016.

A especificação do modelo, que será utilizado nesta seção, é similar à adotada por Veloso *et al* (2013) para estimar a relação de Phillips para o Brasil no período de 2002-2012. A realização do estudo tem por base o modelo econométrico proposto a partir de estudos da curva de Phillips, partindo-se do pressuposto de que as expectativas adaptativas são as que melhor se assemelham à realidade, e tomando esta como base para a aplicação da curva de Phillips para as economias latino-americanas que adotaram o Regime de Metas de Inflação, com o objetivo de verificar a existência ou não da relação inversa entre inflação e taxa de desemprego para os países no período de estudo.

No que tange à variável expectativa de inflação, Portugal e Medallozzo (2000) e Portugal (2005), por exemplo, utilizam um modelo ARMA para descobrir o processo estocástico gerador da série IPCA e, então, fazem a previsão da série para o período. Summa (2010) questiona esse procedimento, pois de fato, os autores arbitrariamente pressupõem que a expectativa da inflação é igual a uma média móvel da inflação de um período atrás, da inflação corrente e de dois períodos à frente. Deste modo, os agentes sabem qual será a inflação dos dois períodos subsequentes, porém não testa tais hipóteses contra evidências empíricas de expectativa de inflação.

Silva Filho (2008) afirma que a melhor maneira de utilizar a expectativa inflacionária é dizer que esta é igual à inflação passada, ou seja, $\pi^e = \pi_{t-1}$. Neste sentido, para obter a série utilizar-se-á um modelo VAR e a seguinte definição:

$$\pi_{t-1} = \pi^e \quad (3)$$

Como variável endógena (dependente) adota-se o índice de preços (IPCA para o Brasil e IPC para os demais países) dos respectivos países, que por sua vez será defasada em um período (que nada mais seria que a expectativa de inflação). Inclui-se como variável exógena a taxa de desemprego. De modo genérico, tem-se o seguinte modelo de Curva de Phillips:

$$\text{INFLAÇÃO}_t = \beta_1 \text{INFLAÇÃO}_{t-1} + \beta_2 \text{DESEMPREGO}_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Onde: IBRASIL_t é a inflação no tempo para o Brasil, por exemplo, IBRASIL_{t-1} é a expectativa de inflação, DBRASIL_t é a taxa de desemprego no tempo, β_1 e β_2 são parâmetros/coeficientes estimados e ε_t é o termo de erro.

Após obter os coeficientes de cada variável independente (os betas), multiplicam-se os mesmos coeficientes pelas variáveis do modelo e rearranja-se a equação conforme a equação 4 ($\pi_t - \pi^e = -\epsilon(U_t)$). Esse procedimento pode ser verificado abaixo.

$$\begin{aligned} \text{INFLAÇÃO}_t &= \beta_1 \text{INFLAÇÃO}_{t-1} + \beta_2 \text{DESEMPREGO}_t + \epsilon_t \\ 41,31 &= (\beta_1 * 36,84) + \beta_2 * 8,0 \\ 41,31 - (\beta_1 * 36,84) &= \beta_2 * 8,0 \end{aligned}$$

Se o parâmetro β_2 estimado conter sinal negativo, a relação encontrada é inversa, conforme a equação 4.

2.4.2 Resultados

Uma vez que estas variáveis estarão dispostas em um Modelo de Vetor Autoregressivo (VAR), para o período de janeiro de 2005 a dezembro de 2016 com dados mensais, é necessário testar a estacionariedade das séries em questão, para então prosseguir com testes que determinam a ordem de defasagem do modelo e sua especificação. Os testes para analisar a estacionariedade das séries estão dispostos no Apêndice A.

Utilizar-se-ão as variáveis em primeira diferença, pois em primeira diferença todas as séries são estacionárias. Feitos os testes de estacionariedade, prossegue-se com a ordem de defasagem do modelo VAR, através dos critérios de Previsão de Erros Final (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SBIC) e Hannan-Quin (HQIC) define-se o número de defasagens adotadas.

Para o Brasil, pelos critérios de Previsão de Erros Final (FPE) e Akaike (AIC), adotou-se sete defasagens. Para o Chile, Colômbia, México e Peru, uma defasagem, seis, seis e três defasagens, respectivamente.

O teste de cointegração de Johansen não mostrou cointegração entre as variáveis, podendo-se assim prosseguir com a estimação do modelo VAR.

Na base do estudo da macroeconomia estão algumas questões que orientam a discussão: a distribuição de renda, o nível de crescimento, o emprego e a inflação. Os economistas desta área buscaram ao longo da história entender como esses componentes são endogenamente e como eles se relacionam entre si. Dentre esses mecanismos dois em particular chamam atenção, a relação entre inflação, ou nível de variação dos preços, e crescimento econômico. Os discursos de política econômica, em sua maioria, estão envolvidos de argumentos que defendem uma relação inversa entre essas. A chamada Curva de Phillips

relaciona a inflação com a taxa de desemprego, sendo o emprego uma variável proxy do nível de atividade econômica¹⁰.

Para o “Novo Consenso” em macroeconomia, a Curva de Phillips é uma relação de ajustamento de preços que especifica o comportamento da inflação em resposta às variações da capacidade produtiva e nas expectativas.

Com o aumento da inflação o desemprego caía e quando o desemprego subia a inflação caía (BLANCHARD, 2001). A curva de Phillips original foi incrementada e passou a ser chamada de Curva de Phillips Aceleracionista, ou ainda, Curva de Phillips modificada ou aumentada pelas expectativas. Ao invés da relação entre desemprego e inflação, a curva passou a ser a relação entre o desemprego e a variação da inflação. A sua equação foi alterada e passou a ser:

$$\begin{aligned}\pi_t &= \pi^e - \epsilon(U_t) \\ \pi_t - \pi^e &= -\epsilon(U_t)\end{aligned}\quad (5)$$

Em que: π_t é a taxa de inflação; π^e é a expectativa de inflação, que por definição é igual a inflação passada π_{t-1} ; ϵ é o coeficiente; U_t é a taxa de desemprego aberto.

Os resultados empíricos para os países da América Latina que adotaram o RMI no que tange à Curva de Phillips estão descritos nas Tabelas abaixo.

Tabela 2.2 – Resultados da Curva de Philips para o Brasil (jan/2005 – dez/2016)

Inflação	Coeficiente	Erro padrão	Desemprego	Coeficiente	Erro padrão
IBRASIL _{t-1}	0.58411*	0.08238	DBRASIL _{t-1}	-0.02615	0.09099
IBRASIL _{t-2}	0.44977*	0.09405	DBRASIL _{t-2}	-0.36234*	0.10388
IBRASIL _{t-3}	0.41075*	0.09739	DBRASIL _{t-3}	-0.44194*	0.10756
IBRASIL _{t-4}	0.34741*	0.10230	DBRASIL _{t-4}	-0.44818*	0.11299
IBRASIL _{t-5}	0.35529*	0.09722	DBRASIL _{t-5}	-0.41260*	0.10738
IBRASIL _{t-6}	0.28724*	0.09426	DBRASIL _{t-6}	-0.38561*	0.10411
IBRASIL _{t-7}	0.18021**	0.08399	DBRASIL _{t-7}	-0.16399***	0.09277

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados.

Nota: * p<0.01, ** p<0.05, *** p<0.1

É possível observar na Tabela 5 que a variável expectativa de inflação (IBRASIL_{t-1}) é estatisticamente significativa e o parâmetro estimado tem sinal positivo, indicando que um aumento nas expectativas, faz aumentar também o nível de inflação corrente. Isso remete à discussão sobre a formação das expectativas, já que em todas as defasagens da

¹⁰ De acordo com a Lei de Okun existe uma relação direta entre o nível de emprego e crescimento econômico (DORNBUSCH; FISCHER, 1991).

variável inflação ela se mostra significativa e com sinal esperado, tal que um aumento nas expectativas tende a aumentar a inflação. Em relação ao desemprego, o parâmetro estimado apresentou o sinal esperado, ou seja, foi negativo, porém com apenas uma defasagem o parâmetro não se mostrou significativo. A partir de duas defasagens ele se torna estatisticamente significativo e com o sinal também negativo.

Tabela 2.3 – Resultados da Curva de Philips para o Chile (jan/2005 – dez/2016)

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Variável	Coefficiente	Erro padrão
ICHILE	-0.18373**	0.08285	DCHILE	0.02212	0.01369

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados.

Nota: * $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.1$

Para o Chile, o resultado obtido não foi estatisticamente significativos e a relação inversa entre inflação e desemprego não foi verificada.

Os resultados foram significativos para a Colômbia em primeira defasagem, conforme se observa na Tabela 7. A relação inversa entre inflação e desemprego foi encontrada a um nível de significância de dez por cento, porém o parâmetro que remete à expectativa de inflação não foi positivo apesar de significativo estatisticamente.

Tabela 2.4 – Resultados da Curva de Philips para a Colômbia (jan/2005 – dez/2016).

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Variável	Coefficiente	Erro padrão
ICOLOMBIA _{t-1}	-0.70576*	0.09255	DCOLOMBIA _{t-1}	-0.65290***	0.34937
ICOLOMBIA _{t-2}	-0.02674	0.11012	DCOLOMBIA _{t-2}	0.08163	0.41567
ICOLOMBIA _{t-3}	0.10227	0.10738	DCOLOMBIA _{t-3}	-0.09189	0.40533
ICOLOMBIA _{t-4}	-0.16826	0.10814	DCOLOMBIA _{t-4}	-0.08089	0.40821
ICOLOMBIA _{t-5}	0.12529	0.11743	DCOLOMBIA _{t-5}	0.43750	0.44329
ICOLOMBIA _{t-6}	0.17505***	0.09715	DCOLOMBIA _{t-6}	0.57469	0.36672

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados.

Nota: * $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.1$

Para o México, a relação inversa entre inflação e desemprego foi encontrada, porém a mesma é estatisticamente insignificante para todas as defasagens. Já a variável expectativa de inflação foi significativa, apesar de ter o sinal não esperado pela teoria, ou seja, a expectativa de inflação neste caso, faz com que a inflação corrente seja menor, o que é um tanto estranho.

Tabela 2.5 – Resultados da Curva de Philips para o México (jan/2005 – dez/2016).

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Variável	Coefficiente	Erro padrão
IMEXICO _{t-1}	-0.38467*	0.07888	DMEXICO _{t-1}	-0.01295	0.05579
IMEXICO _{t-2}	0.08623	0.08468	DMEXICO _{t-2}	-0.06304	0.05989
IMEXICO _{t-3}	0.05695	0.08477	DMEXICO _{t-3}	0.00716	0.05996
IMEXICO _{t-4}	0.07224	0.08416	DMEXICO _{t-4}	-0.07556	0.05953
IMEXICO _{t-5}	0.13255	0.08372	DMEXICO _{t-5}	0.03971	0.05922
IMEXICO _{t-6}	0.38566*	0.07821	DMEXICO _{t-6}	-0.03557	0.05532

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados.

Nota: * p<0.01, ** p<0.05, *** p<0.1

No caso do Peru, a relação inversa entre inflação e desemprego foi encontrada, porém não fora significativa em primeira defasagem. Em terceira defasagem, o parâmetro é significativo, porém não negativo, o que não confirma a relação de Phillips para o caso peruano.

Tabela 2.6 – Resultados da Curva de Philips para o Peru (jan/2005 – dez/2016).

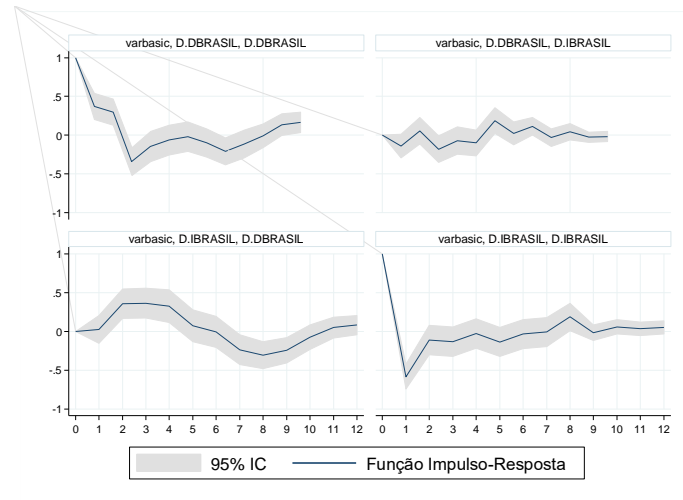
Variável	Coefficiente	Erro padrão	Variável	Coefficiente	Erro padrão
IPERU	-0.29968*	0.08352	DPERU	-0.12630	0.16218
IPERU	-0.00691	0.08470	DPERU	0.04590	0.16446
IPERU	-0.12269	0.08014	DPERU	0.29533***	0.15561

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados.

Nota: * p<0.01, ** p<0.05, *** p<0.1

Nas figuras abaixo, estão dispostas as funções impulso-resposta para os cinco países. A análise é a seguinte: dado um choque de um desvio padrão positivo na variável desemprego, como a inflação se comporta? Foram admitidos doze períodos a frente, o que remete ao curto prazo, lembrando que o Novo Consenso postula que há uma relação inversa entre inflação e desemprego apenas no curto prazo. Ao dar o choque na variável, observa-se que ao longo dos 12 meses, a curva volta para a tendência, isto mostra a estacionariedade das séries escolhidas.

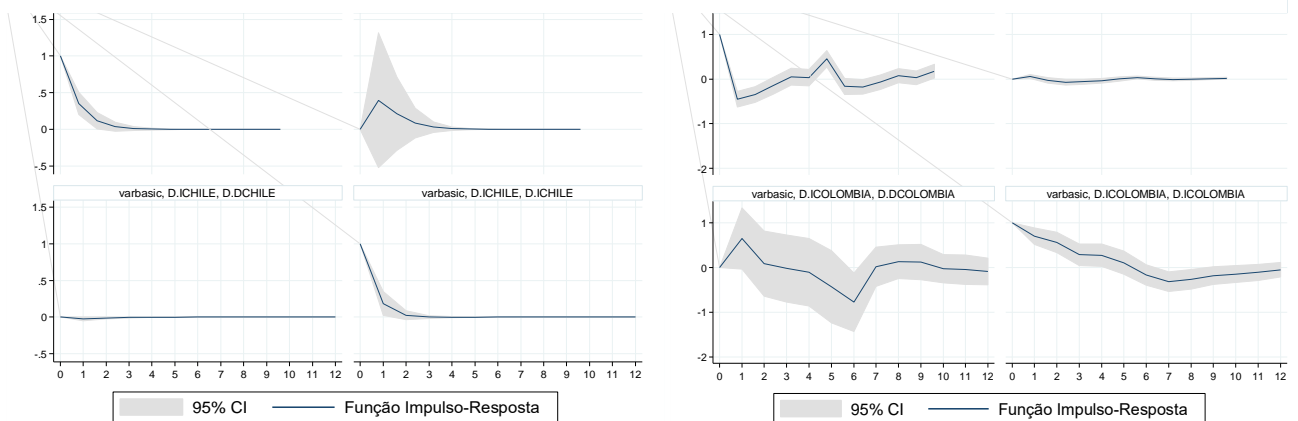
Figura 2.5 – Função impulso-resposta para o Brasil.



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados.

Ao observar o segundo quadrante da Figura 2.5, verifica-se que dado um choque de um desvio padrão no desemprego, no primeiro mês a resposta da inflação é imediata, ela se reduz, mas no mês seguinte ela volta a subir. Oscila mês a mês atinge o maior nível no quinto mês, tudo ou mais permanecendo constante, volta ao valor inicial ao longo dos 12 meses admitidos. A relação entre as variáveis é negativa e significativa estatisticamente, conforme observou-se anteriormente.

Figura 2.6 – Funções impulso-resposta para Chile e Colômbia.



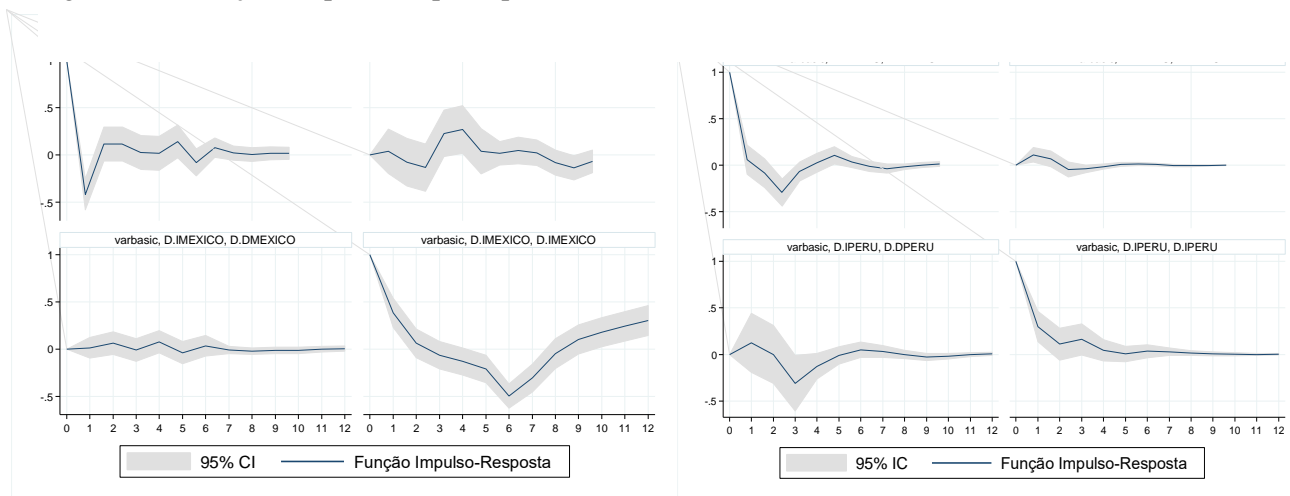
Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados.

No caso de um choque de um desvio padrão no desemprego chileno, a inflação chilena responde aumentando no primeiro mês e logo na sequência reduz continuamente. Gráficamente vemos a relação positiva encontrada na estimação, porém a

mesma é insignificante.

Para a Colômbia, um choque no desemprego, de acordo com o segundo quadrante do gráfico não traz efeitos sobre a inflação, apesar de o resultado obtido ter sido significativo e a relação entre inflação e desemprego, inversa. Já observando o terceiro quadrante, um choque de um desvio padrão na inflação, faz de início a taxa de desemprego aumentar, porém a partir do segundo mês acontece uma queda brusca até o sexto mês. Após este período a tendência é de que a taxa de desemprego volte ao estado inicial.

Figura 2.7 – Funções impulso-resposta para México e Peru.



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados.

No México, um choque no desemprego, inicialmente causa uma queda na inflação, ou seja, a relação é inversa, porém não significativa, como observado. Para o Peru a relação encontrada foi negativa, mas inicialmente, observando o gráfico, um choque no desemprego causaria um aumento na inflação, porém a estatística foi insignificante.

2.5 NOTAS CONCLUSIVAS

O desemprego é tido como custo social imediato da inflação e dado que após adotar o regime de metas de inflação os índices inflacionários foram estabilizados nos cinco países latinos estudados, analisar o comportamento do desemprego torna-se fundamental.

A Curva de Phillips é uma das equações que faz parte do modelo do “novo consenso” macroeconômico e foi objeto de análise deste ensaio que tinha por objetivo principal verificar se a relação de Phillips se confirma para os países latino-americanos selecionados.

Na Figura 2.4 estão dispostos os gráficos de dispersão das taxas de inflação e desemprego para o Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru. O gráfico do Brasil mostrava uma linha de tendência onde a relação entre inflação e desemprego era inversa. A níveis mais altos de inflação, a taxa de desemprego era mais baixa para o período de 2005-2016. Após a estimativa do modelo VAR a relação de Phillips foi verificada (negativa) e estatisticamente significativa, o que confirmou a intuição inicial.

Para a o Chile, apesar da linha de tendência indicar uma relação inversa entre inflação e desemprego, os resultados do modelo VAR mostraram a relação positiva e insignificante estatisticamente, ou seja, a relação de Phillips não foi verificada para o caso chileno. Já para o caso colombiano, a tendência indicava uma relação negativa entre as variáveis e o modelo VAR a confirmou estatisticamente.

Para o México, a linha de tendência plotada no gráfico de dispersão entre as variáveis indicava uma tendência de inflação baixa com alto desemprego. O modelo VAR captou essa relação inversa entre a inflação e o desemprego, porém não foi estatisticamente significativa. O mesmo ocorreu para o caso peruano.

Com base nestes resultados e utilizando o índice de desenvolvimento humano como variável *proxy*, se pode afirmar que o regime de metas de inflação através da estabilidade de preços, trouxe desenvolvimento econômico para os países. Mas como o IDH é um índice que mede três aspectos conjuntos (saúde, educação e renda), faz-se necessária uma análise mais detalhada de cada componente para que se afirme que de fato houve um desenvolvimento econômico e social em tais países, até mesmo porque além da inflação, existem outros aspectos reais que afetam a vida da população. A exemplo, podemos analisar o caso do Brasil.

O país passa atualmente por uma crise além de econômica, sendo também política e, esta crise afeta a economia como um todo. A inflação foi um problema real ao longo dos anos e o governo lançou inúmeros planos de estabilização econômica até que finalmente alcançou-se a tão quista estabilidade de preços. Só que apesar de a inflação ser um dos principais problemas ela não era o único. A desigualdade de renda, por exemplo, é um grande problema que foi gestado com o Brasil e também deve ser combatido. Apesar de ter reduzido a desigualdade de renda no país, a renda ainda é brutalmente concentrada. A partir do momento em que esse quadro começou a mudar, emerge no Brasil uma profunda crise política, fazendo com que a população e o governo voltem a ser assombrados pelo fantasma da inflação e não priorizem outros problemas também reais. Sendo assim, talvez, o arranjo do “novo consenso” que se preocupa fundamentalmente com a estabilidade de preços talvez não seja o mais adequado apesar de importante. Os problemas reais existem e devem ser combatidos de modo

a não gerarem ou agravarem outros problemas. Como? Eis o desafio. Combater a concentração/desigualdade de renda, seria um bom começo.

2.6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Assílio. L. Z. Avaliação Crítica do Regime de Metas de Inflação a partir de uma ótica Pós-Keynesiana. **Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 31, n. 60, p. 149-173, set. 2013.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Economia Brasileira: Uma Introdução Crítica. 3 ed. São Paulo: 34, 1998.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Inflação Inercial e Plano Cruzado. Revista de Economia Política. Vol 6, n3, p.9-22, jul/set 1986.

BUENO, R. D. L. S. **Econometria de séries temporais**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CEPAL – COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. Série de dados estatísticos. Disponível em <<https://www.cepal.org/pt-br/datos-y-estadisticas> > Acesso em janeiro de 2018.

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Apresenta dados e séries estatísticas do Brasil. Disponível em: < <http://www.dieese.org.br/>> Acesso em 10 maio 2015.

DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley. **Macroeconomia**. 5 ed. São Paulo: Makron,Mcgraw-Hill, 1991.

FRANÇA, Adelmo M. Os Modelos de Crescimento e de Desenvolvimento Econômico e sua Aplicabilidade nas Economias Regionais não Desenvolvidas. **Lumen et Virtus**: revista de cultura e imagem, v. 3, p. 81-122, 2012.

FRIEDMAN, Milton. The optimum quantity of money and other essays. Chicago: Aldine, 1969.

FONSECA, Mateus Ramalho Ribeiro; PERES, Samuel Costa; DE ARAÚJO, Eliane Cristina. Regime de metas de inflação: análise comparativa e evidências empíricas para países emergentes selecionados. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 20, n. 1, p. 113-143, 2016.

FURTADO, Celso. Formação econômica da América Latina. Rio de Janeiro: Lia Editor S.A., 1979.

FURTADO, Celso. Dialética do Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.

FURTADO, C. O mito do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro, Paz e Terra,1974.

FURTADO, Celso. **A pré-revolução brasileiro**. Editora Fundo de Cultura, 1962.

INTERNATIONAL MONETARY FUND (Comp.). Countries. Disponível em: <<http://www.imf.org/en/Countries>> <http://www.imf.org/en/Countries> . Acesso em: 21 dez. 2017.

NUNES, António José Avelãs. **Industrialização e Desenvolvimento: A Economia Política do “Modelo Brasileiro de Desenvolvimento**. Quartier Latin do Brasil, 2005.

OREIRO, J. L.; NEVES, A. L. O regime de metas de inflação: uma abordagem teórica. **Ensaio FEE**, v. 29, n. 1, PP.101-132, junho 2008.

PINTO, Aníbal. Estabilidad y desarrollo: ¿Metas incompatibles o complementarias? **El Trimestre Económico**, v. 27, n. 106 (2, p. 258-273, 1960.

PORTUGAL, P. Estimación dos parâmetros das curvas IS e de Phillips da economia brasileira: 1994/2001, Dissertação de mestrado apresentada a EPGE/FGV, 2005.

PORTUGAL, Marcelo S.; MADALOZZO, Regina C. Um modelo de NAIRU para o Brasil. **Economia Política**. São Paulo; v. 20, n.4 p. 26-47, outubro – dezembro 2000.

RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Banco Central do Brasil, jun. 2004.

ROCHA, M.; OREIRO, J. L. A experiência internacional de regimes de metas de inflação: uma análise com painel dinâmico. **Nova Economia**, Belo Horizonte, n. 18, v. 2, p. 267-291, mai./ago. 2008.

SANTOS, Bruno G. O ciclo econômico da América Latina dos últimos 12 anos em uma perspectiva de restrição externa. **Revista do BNDES** 43, junho 2015.

SOUZA, Nali de Jesus. **Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Atlas, 1993.

SUMMA, Ricardo F. **Um modelo alternativo ao “Novo Consenso” para economia aberta**. 2010. 130 p. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro, março de 2010.

SUNKEL, Osvaldo. El fracaso de las políticas de estabilización en el contexto del proceso de desarrollo latinoamericano. **El trimestre económico**, v. 30, n. 120, p. 620-640, 1963.

UNDP. Human Development Index (HDI). Disponível em <<http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi> > . Acesso em 06 de julho de 2016.

VELOSO, G. O. ; HOECKEL, P. H. O. ; FEISTEL, P.R. ; CASAGRANDE, D. L. ; SANTOS, C. A. P. A Curva de Phillips: Uma análise da economia brasileira de 2002 a 2012. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, v. 9, n. 2, p. 05-19, Abr. Jun./ 2013.

A. APÊNDICE

Tabela A.1 – Testes de Estacionariedade das Séries para as variáveis

Teste	Variável	Integração	t	5%	p-valor
DICKEY-FULLER	IBRASIL	I(0)	-6,8890	-2,8870	0,0000
	DBRASIL	I(0)	-0,8540	-2,8870	0,8028
	ICHILE	I(0)	-1,0270	-2,8870	0,7433
	DCHILE	I(0)	-1,4460	-2,8870	0,5601
	ICOLOMBIA	I(0)	1,0480	-2,8870	0,9947
	DCOLOMBIA	I(0)	-4,6110	-2,8870	0,0001
	IMEXICO	I(0)	0,4750	-2,8870	0,9841
	DMEXICO	I(0)	-1,6490	-2,8870	0,4575
	IPERU	I(0)	2,2340	-2,8870	0,9989
	DPERU	I(0)	-4,3240	-2,8870	0,0004
DICKEY-FULLER AUMENTADO	IBRASIL	I(1)	-16,2790	-2,8870	0,0000
	DBRASIL	I(1)	-6,9480	-2,8870	0,0000
	ICHILE	I(1)	-9,8980	-2,8870	0,0000
	DCHILE	I(1)	-8,0730	-2,8870	0,0000
	ICOLOMBIA	I(1)	-5,2830	-2,8870	0,0000
	DCOLOMBIA	I(1)	-13,6040	-2,8870	0,0000
	IMEXICO	I(1)	-6,4960	-2,8870	0,0000
	DMEXICO	I(1)	-17,4200	-2,8870	0,0000
	IPERU	I(1)	-8,7410	-2,8870	0,0000
	DPERU	I(1)	-11,5000	-2,8870	0,0000
PHILLIPS-PERRON	IBRASIL	I(0)	-6,9800	-2,8870	0,0000
	DBRASIL	I(0)	-1,5880	-2,8870	0,4897
	ICHILE	I(0)	-1,3130	-2,8870	0,6233
	DCHILE	I(0)	-1,9850	-2,8870	0,2932
	ICOLOMBIA	I(0)	0,4980	-2,8870	0,9848
	DCOLOMBIA	I(0)	-4,2350	-2,8870	0,0006
	IMEXICO	I(0)	0,2460	-2,8870	0,9747
	DMEXICO	I(0)	-1,3740	-2,8870	0,5948
	IPERU	I(0)	1,6800	-2,8870	0,9981
	DPERU	I(0)	-4,3240	-2,8870	0,0004
PHILLIPS-PERRON AUMENTADO	IBRASIL	I(1)	-17,1600	-2,8870	0,0000
	DBRASIL	I(1)	-6,7750	-2,8870	0,0000
	ICHILE	I(1)	-9,8990	-2,8870	0,0000
	DCHILE	I(1)	-8,1390	-2,8870	0,0000
	ICOLOMBIA	I(1)	-5,4130	-2,8870	0,0000
	DCOLOMBIA	I(1)	-15,6850	-2,8870	0,0000
	IMEXICO	I(1)	-6,5100	-2,8870	0,0000
	DMEXICO	I(1)	-17,0470	-2,8870	0,0000
	IPERU	I(1)	-8,8330	-2,8870	0,0000
	DPERU	I(1)	-11,9340	-2,8870	0,0000

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela A.2 – Teste de Ordem de defasagem do Modelo VAR

País	Lag	FPE	AIC	HQIC	SBIC
Brasil	0	0,026	2,036	2,054	2,079
	1	0,018	1,661	1,714	1,790
	2	0,018	1,674	1,761	1,889
	3	0,013	1,354	1,477	1,655*
	4	0,013	1,332	1,490	1,719
	5	0,013	1,314	1,506	1,787
	6	0,012	1,249	1,476*	1,808
	7	0,011*	1,246*	1,509	1,892
	8	0,012	1,270	1,567	2,001
Chile	0	0,341	4,599	4,617	4,642
	1	0,297	4,462	4,5143*	4,590*
	2	0,294	4,451	4,539	4,667
	3	0,281*	4,409*	4,532	4,711
	4	0,295	4,456	4,613	4,843
	5	0,303	4,482	4,674	4,955
	6	0,298	4,464	4,691	5,024
	7	0,311	4,505	4,767	5,150
	8	0,318	4,526	4,823	5,258
Colômbia	0	0,164	3,869	3,887	3,912
	1	0,066	2,957	3,009	3,085*
	2	0,065	2,936	3,023	3,151
	3	0,063	2,904	3,026	3,205
	4	0,060	2,870	3,027	3,257
	5	0,053	2,742	2,934*	3,215
	6	0,052*	2,723*	2,951	3,283
	7	0,054	2,751	3,013	3,396
	8	0,054	2,755	3,052	3,486
México	0	0,006	0,487	0,505	0,530
	1	0,004	0,054	0,107	0,183*
	2	0,004	0,059	0,146	0,274
	3	0,004	0,058	0,180	0,359
	4	0,004	0,045	0,202	0,432
	5	0,003	-0,033	0,159	0,440
	6	0,002*	-0,168*	0,059*	0,391
	7	0,003	-0,141	0,121	0,504
	8	0,003	-0,105	0,192	0,627
Peru	0	0,021	1,790	1,807	1,833
	1	0,018	1,659	1,711	1,787*
	2	0,018	1,682	1,770	1,898
	3	0,015*	1,536*	1,659*	1,838
	4	0,017	1,591	1,748	1,978
	5	0,017	1,618	1,811	2,092
	6	0,018	1,658	1,886	2,218
	7	0,017	1,618	1,880	2,263
	8	0,018	1,674	1,971	2,405

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados.

Tabela A.3 – Teste de Cointegração de Johansen -Vetores de Cointegração

País	Rank	Autovalor	Traço	Valor Crítico (5%)
Brasil	0	.	848.985,000	15.41
	1	0.36414	237.734,000	3.76
	2	0.16147		
Chile	0	.	133,966	15.41
	1	0,424	55,558	3.76
	2	0,324		
Colômbia	0	.	74,383	15.41
	1	0,295	26,485	3.76
	2	0,176		
México	0	.	92,544	15.41
	1	0,443	12,472	3.76
	2	0,087		
Peru	0	.	105,681	15.41
	1	0,442	23,973	3.76
	2	0,157		

Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados.

Figura A.1 – Correlação entre Taxa de Crescimento do PIB, índice Geral de Preços e Taxas de Juros para os países latino-americanos selecionados, 2005-2016.

Brasil	Juros	PIB	IGP	México	Juros	PIB	IGP
Juros	1			Juros	1		
PIB	-0,1274	1		PIB	0,0282	1	
IGP	0,2803	-0,7586	1	IGP	0,4224	-0,5386	1
Chile	Juros	PIB	IGP	Peru	Juros	PIB	IGP
Juros	1			Juros	1		
PIB	0,3805	1		PIB	0,3136	1	
IGP	0,7259	0,0533	1	IGP	0,6567	-0,0889	1
Colômbia	Juros	PIB	IGP				
Juros	1						
PIB	0,0103	1					
IGP	0,8483	-0,2801	1				

Fonte: Elaborado pela autora.

3. ENSAIO: IMPACTOS DA POLÍTICA FISCAL SOBRE O DESEMPREGO E SETOR INFORMAL

3.1 INTRODUÇÃO

O Plano Real trouxe estabilização aos índices inflacionários brasileiros. Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto Junior (2009), o Plano foi um dos mais engenhosos de combate à inflação, conseguindo reduzir a inflação de forma duradoura no país.

Flori (2003) aponta que as consequências da estabilização se deram, principalmente, pelo custo social do aumento do desemprego até 2003 e pelo baixo dinamismo da economia brasileira. Com a mudança da âncora cambial para a taxa de inflação em meados de 1999, a taxa de desemprego que apresentava tendência de crescimento desde a implantação do Plano Real, sofre uma reversão na trajetória e passa a alcançar patamares menores do que aqueles que vigoravam antes do Plano. O desemprego brasileiro tem um leve aumento em 2008-09 como reflexo da crise mundial, porém logo em 2010 observa-se em queda. Só que no ano de 2014 volta a preocupar a população e o governo.

A existência de desemprego elevado não é apenas um indicador estático de potencial produtivo que não está se efetivando e de violência contra a possibilidade de realização pessoal dos cidadãos. É também um sinal dinâmico de que existem fatores econômicos e correspondentes políticas econômicas que dificultam o desenvolvimento do país, mantendo a economia, senão estagnada, semi-estagnada (BRESSER-PEREIRA, 2004)¹¹.

O desemprego é um tema que ocupa um papel central na discussão das políticas macroeconômica e também de compensações sociais. Compreender os principais fatos envolvidos é de grande relevância. É comum na literatura macroeconômica estudar o desemprego na abordagem da política monetária que faz análises de curto prazo. A relação de Phillips é uma das mais estudadas e atribui o desemprego como sendo o custo social imediato da inflação.

Battaglini e Coate (2011) atribuem à política fiscal a mitigação do desemprego e a estabilização da economia. Afirmam que os formuladores de políticas tendem a ser otimistas quanto ao potencial da política fiscal nesse sentido. De um modo geral, os países

¹¹In João Sicsú, Luiz Fernando de Paula e Renaut Michel, orgs., **Novo Desenvolvimentismo: Um Projeto Nacional de Crescimento com Equidade Social**. Barueri: Manole; Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer: 3-47.

que enfrentam desacelerações econômicas continuam a buscar uma variedade de estratégias fiscais, de cortes de impostos e projetos de obras públicas. De um modo geral, o combate agressivo do desemprego vem acompanhado de altos níveis de endividamento.

Battaglini e Coate (2011) apresentam uma teoria de interação entre desemprego e política fiscal. Partem de uma economia dinâmica simples onde o desemprego pode surgir como involuntário, mas pode ser mitigado por cortes de impostos e aumento de gastos públicos. O modelo é utilizado para analisar a determinação simultânea de política fiscal e desemprego no equilíbrio de longo prazo. Como resultado é possível verificar que o equilíbrio ofereceu uma explicação atraente no que se refere à política fiscal e ao desemprego. O desemprego surgirá quando o setor privado sofrer choques negativos e para mitigar esse desemprego, o governo empregará recursos fiscais financiando planos de estímulos que geralmente envolvem cortes de impostos e aumentos da produção pública. Os trabalhadores preferem políticas que mantenham os salários e empregos altos enquanto que empresários preferem políticas que mantenham os lucros elevados. O conflito de classes pode ter implicações importantes para a escolha da política fiscal.

No que tange à duração do desemprego, Mukoyama e Şahin (2009) construíram um modelo de procura de emprego e o calibraram para os Estados Unidos. Como resultado encontraram que mais de setenta por cento da duração do desemprego no período analisado pode ser atribuído a um aumento no número de desigualdade salarial. Este resultado é interessante e nos leva a refletir e investigar sobre as mais diversas causas e duração do desemprego.

O Brasil é um dos países mais desiguais do mundo e além disso, por sofrer historicamente com a inflação, a preocupação macroeconômica aparenta ter um viés monetário e quase não se discute sobre a relação entre política fiscal e desemprego. Além da desigualdade, temos uma carga tributária alta. Contratar trabalho no Brasil custa caro para o empregador. Por exemplo, se um empregador decide contratar um funcionário com um salário de mil reais, o custo real dele será em média mil e quinhentos reais, devido à incidência de impostos sobre a folha de pagamento, férias, décimo terceiro salário etc.¹²

Os modelos neoclássicos de crescimento afirmam que no longo prazo a economia opera no pleno emprego. Quando trata-se de longo prazo faz-se referência a um tipo de política específica, a fiscal. Sob este prisma, este trabalho propõe uma abordagem semelhante à de Battaglini e Coate (2011) no que tange a interação entre política fiscal e

12 Há variações sobre as taxas entre as empresas optantes pelo simples nacional e lucro presumido. Mais informações no site do Ministério do Trabalho e Emprego.

desemprego, bem como a abordagem de Alexopoulos (2012) que considera rigidez no mercado de trabalho, cujo ponto de partida é o modelo de crescimento neoclássico de Ramsey-Cass-Koopmans (RAMSEY, 1928; CASS, 1965; KOOPMANS, 1965) com desemprego involuntário que advém da hipótese da existência da política de salário mínimo. Além do mais, para o estudo do desemprego voluntário no Brasil, esse trabalho utiliza choques idiossincráticos (AIYAGARI, 1994) na produtividade individual dos agentes. Por outro lado, esse trabalho se difere da literatura existente por inserir um setor informal, tributação na demanda por trabalho formal das firmas e dois tipos de trabalho: qualificado e não qualificado. Desse modo, esse estudo mostra, explicitamente, a dinâmica entre trabalho formal e informal, substituição entre trabalho qualificado e não qualificado, desemprego voluntário *versus* involuntário e o impacto de políticas fiscais trabalhistas como o salário mínimo e a tributação direta no mercado de trabalho nas principais variáveis macroeconômicas no equilíbrio parcial.

Especificamente, o objetivo do trabalho é analisar efeitos de políticas fiscais trabalhistas sobre o desemprego, mensurar e analisar as taxas de desemprego voluntário e involuntário no Brasil. Além de investigar o mercado de trabalho informal brasileiro e avaliar o prêmio à qualificação no Brasil.

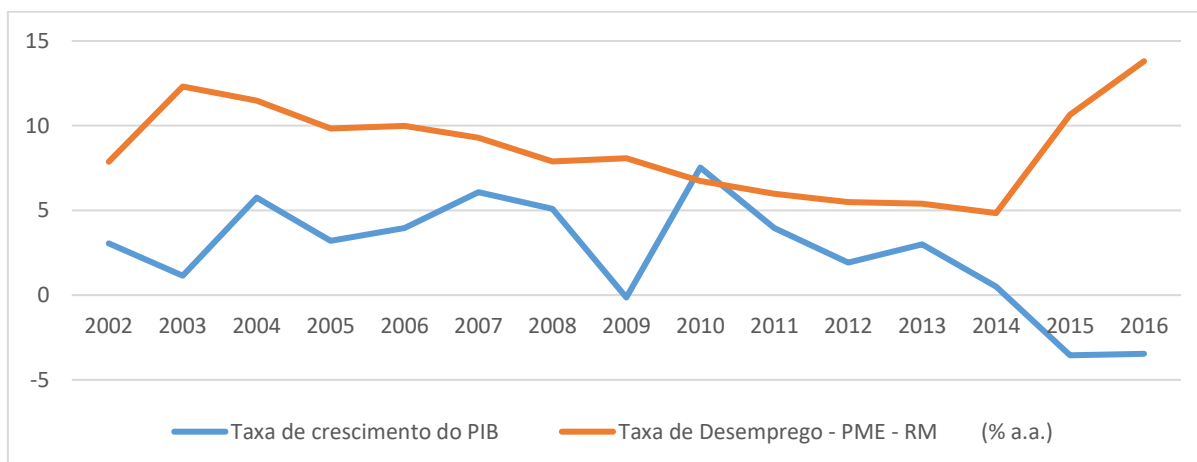
O trabalho está organizado da seguinte forma: essa introdução traz o objetivo geral e motivações da pesquisa; a seção dois aborda brevemente o comportamento da taxa de desemprego brasileira ao longo dos anos e suas relações com variáveis macroeconômicas selecionadas. A seção três descreve o modelo. A seção quatro traz os resultados encontrados na calibração e, por fim, a seção cinco apresenta algumas considerações.

3.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS SOBRE O DESEMPREGO NO BRASIL E FATOS ESTILIZADOS

De acordo com Proni (2015), historicamente, o desemprego tem sido um problema econômico recorrente em nações desenvolvidas, mas com implicações distintas ao longo do tempo.

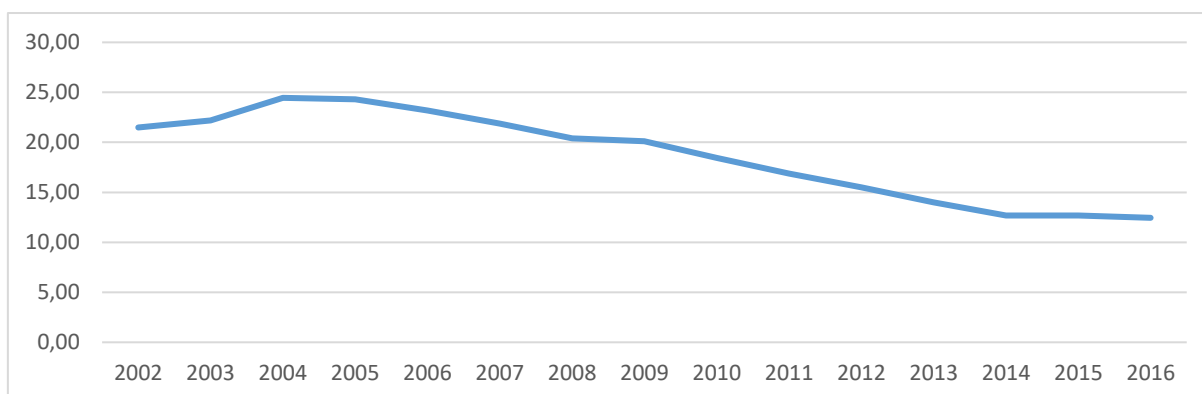
Desde a implementação do plano de estabilização inflacionária brasileiro, em 1994, a inflação no país se mostra de fato estável. Atualmente um problema que está preocupando a população brasileira e o governo é o desemprego. A figura 3.1 mostra a evolução das taxas de desemprego e crescimento do produto interno bruto para o Brasil ao longo dos anos. Pode se observar que desde de 2014 a taxa de desemprego brasileira está em ascensão sendo também reflexo do baixo crescimento da economia.

Figura 3.1 – Evolução da Taxa de Desemprego Aberta e da Taxa de Crescimento do PIB, Brasil: 2002-2016.



Fonte: IPEA.

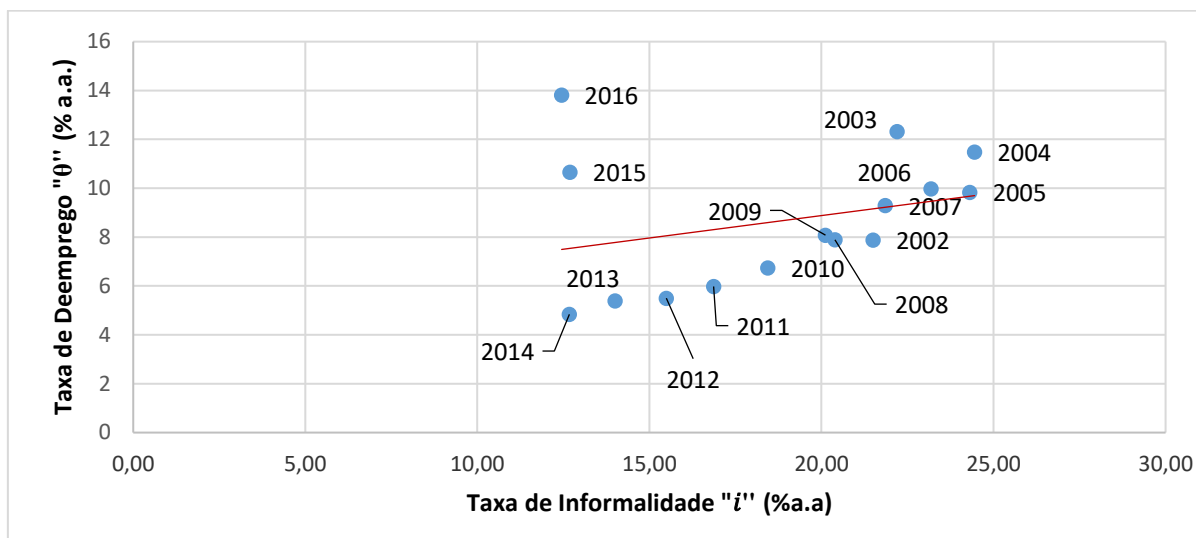
Figura 3.2 – Evolução da Taxa de Informalidade –São Paulo: 2002-2016.



Fonte: IBGE.

Na Figura 3.2 observa-se a taxa de informalidade. Espera-se que em tempos de crise, com a alta do desemprego, aumente a inserção dos trabalhadores no mercado informal. Por exemplo, a Figura 3.3 mostra a correlação positiva entre taxa de desemprego e informalidade (0,295), ou seja, quanto maior a quantidade de desempregados, maior a quantidade de pessoas no mercado informal.

Figura 3.3 – Correlação entre Taxa de Desemprego e Informalidade, Brasil: 2002 - 2016.



Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados do IBGE.

A População Economicamente Ativa (PEA) divide-se entre População Ocupada (PO) e População Não-Ocupada (PNO), logo a taxa de desemprego (denotado por θ) é calculada por:

$$\theta = \frac{PNO}{PEA}$$

A taxa de informalidade (i) calculada pelo IBGE é a razão entre população no trabalho informal e população ocupada. Assim, a taxa de informalidade (η) expressa como % da PEA pode ser obtida por:

$$\eta = i \frac{PO}{PEA} = i (1 - \theta)$$

Logo, a taxa de formalidade (φ) como porcentagem da PEA pode ser obtida através de:

$$\varphi = 1 - \eta - \theta$$

A Tabela 3.1 traz a evolução de algumas variáveis ao longo dos anos. Como se pode observar, a queda nas taxas de crescimento do PIB vem acompanhada de um aumento na taxa de desemprego. O índice de Gini apresenta queda no período, exceto para os anos de 2015 e 2016 que são incógnitas para a economia brasileira, que atravessa desde então uma de

suas maiores instabilidades políticas.

Tabela 3.1 – Evolução de Variáveis no período 2002-2016.

	Taxa de crescimento do PIB	Taxa de Desemprego - PME - RM (% a.a.)	Taxa de Informalidade (i)	Gini
2002	3,05	7,88	21,50	0,589
2003	1,14	12,32	22,20	0,583
2004	5,76	11,48	24,45	0,572
2005	3,2	9,83	24,31	0,57
2006	3,96	9,98	23,18	0,563
2007	6,07	9,29	21,86	0,556
2008	5,09	7,89	20,39	0,546
2009	-0,13	8,08	20,12	0,543
2010	7,53	6,74	18,44	
2011	3,97	5,98	16,87	0,531
2012	1,92	5,5	15,49	0,53
2013	3	5,39	14,01	0,527
2014	0,5	4,84	12,68	0,518
2015	-3,55	10,65	12,69	0,523
2016	-3,46	13,81	12,45	0,549
Média	2,54	8,64	18,71	0,55
Mediana	3,05	8,08	20,12	0,55
Desvio-padrão	3,23	2,71	4,36	0,02

Fonte: IPEA.

Na Tabela 3.2 é possível verificar que existe uma correlação negativa entre taxas de crescimento do PIB e desemprego de 0,33. Quando uma das variáveis aumenta o comportamento da outra é inverso, ou seja, se o produto está crescendo significa que está gerando mais empregos e conseqüentemente a taxa de desemprego tende a diminuir.

Tabela 3.2 – Correlação entre as variáveis.

	Cresc. do PIB	θ	η	φ	Gini
Cresc. do PIB	1				
θ	-0,33	1			
η	0,66	0,19	1		
φ	-0,32	-0,68	-0,85	1	
Gini	-0,37	0,28	0,11	-0,23	1

Fone: Elaboração própria a partir dos dados.

Em relação a taxa de crescimento do PIB e informalidade, espera-se a relação

inversa, *ceteris paribus*. Por exemplo, se o produto está crescendo, espera-se que mais empregos sejam gerados, assim as firmas demandem mais trabalho formal, logo, os indivíduos que ofertam sua força de trabalho no mercado informal sejam absorvidos pelo setor formal, fazendo com que a taxa de informalidade da economia diminua. Os dados mostram o contrário, o que é no mínimo curioso.

Se o produto está crescendo, espera-se que se gere mais empregos na economia, ou seja, que a correlação entre a taxa de crescimento do PIB e formalidade seja positiva, os dados também não mostram isso, o que nos permite inferir que, para o caso brasileiro, o setor formal é melhor explicado pela rigidez do mercado de trabalho formal do que pela própria dinâmica econômica.

No que tange à correlação entre o índice de Gini e o crescimento do PIB, não há na literatura um consenso da relação entre essas variáveis. Kuznets (1955) sugere que a desigualdade de renda tende a aumentar conforme a economia vai crescendo, essa desigualdade atinge um ápice e depois declina¹³, o que leva a pensar que a correlação entre taxa de crescimento do produto e índice de Gini seria negativa. Observando os dados para o Brasil percebemos que a ideia de Kuznets se verifica.

3.3 O MODELO

O modelo apresentado é um modelo dinâmico estocástico de equilíbrio geral (DSGE) com choques de oferta. Deixe μ_t^j ser a medida de trabalhadores qualificados ($j=s$) e não qualificados ($j=u$) no período t . Desse modo, $\Omega = (Z_t, K_t, \mu_t^s, \mu_t^u)$ é o vetor de variáveis de estado agregado. Onde K_t é o nível de capital agregado e Z_t são os choques na produtividade total dos fatores. Consideremos inicialmente uma economia com quatro agentes: firmas no setor formal, firmas no setor informal, governo e famílias.

3.3.1 O Governo

O Governo é quem operacionaliza a política fiscal e arrecada o imposto τ_w sobre o trabalho, tanto qualificado como não qualificado. Há uma política de salário mínimo no qual \bar{w} representa o salário mínimo real. Deste modo, o Governo gasta tudo o que arrecada e G ,

¹³ O que é representado pela curva de Kuznez, que tem o “formato de um U invertido”.

gastos do governo, é um parâmetro livre que será determinado endogenamente.

Nesta economia há dois tipos de trabalho: trabalho qualificado, L_{st} , e não qualificado, L_{ut} . O governo só arrecada o imposto sobre o trabalho:

$$\tau_w * \omega_{st} * L_{st} + \tau_w * \omega_{ut} * L_{ut} = G \quad (1)$$

Deste modo, o salário pago pelo trabalho qualificado pode ser expresso como:

$\omega_{st} = \max \{ \bar{\omega}, \omega_{st}^* \}$; onde ω_{st}^* é o salário de equilíbrio qualificado na ausência de salário mínimo. E ainda, o salário pago pelo trabalho não qualificado, pode ser expresso como:

$\omega_{ut} = \max \{ \bar{\omega}, \omega_{ut}^* \}$; onde ω_{ut}^* é o salário de equilíbrio não qualificado na ausência de salário mínimo.

3.3.2 Firmas

A firma se divide entre setor formal e informal, conforme segue.

3.3.2.1 O setor formal

O setor formal produz um bem final composto, usado para consumo e investimento, Y_t .

As firmas em cada período demandam capital, K_t , trabalho qualificado, L_{st} , e trabalho não qualificado, L_{ut} . A função de produção é do tipo CES¹⁴, apresenta retornos constantes à escala, que implica em lucro zero (concorrência perfeita), e, assim, pode-se trabalhar com uma firma representativa, onde ρ governa a elasticidade de substituição entre trabalho qualificado e não-qualificado, que é definida neste caso por $|\varepsilon| = \frac{1}{1-\rho}$. Deste modo, se $\rho \rightarrow -\infty$, a elasticidade tende a zero, *i.e.*, não há substituição e a função de produção se torna uma função do tipo Leontieff para trabalho qualificado e não qualificado.

Se $\rho \rightarrow 1$, a elasticidade tende a ao infinito e há substituição perfeita entre o trabalho qualificado e não qualificado. Se $\rho \rightarrow 0$, a elasticidade tende a 1 e a função tende a forma de uma função do tipo Cobb-Douglas entre trabalho qualificado e não qualificado.

$$Y_t = K_t^\alpha [\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^\frac{(1-\alpha)}{\rho} \quad (2)$$

Sendo γ um parâmetro que corresponde a importância do trabalho qualificado

¹⁴ Constant Elasticity of Substitution.

na produção em relação ao trabalho não qualificado, a função de produção da firma está representada pela equação (2) acima e o problema da firma pode ser enunciado como:

$$\max_{\{K_t, L_{ut}, L_{st}\}} Y_t - r_t K_t - \omega_{st}(1 + \tau_w)L_{st} - \omega_{ut}(1 + \tau_w)L_{ut} \quad (3)$$

As condições necessárias e suficientes para o problema de maximização da firma são dadas no apêndice (B.1.1). A demanda ótima da firma por capital, trabalho qualificado e não qualificado pode ser sumarizada, respectivamente, pelas equações (4), (5) e (6) abaixo.

$$r_t = \alpha \left[\gamma \left(\frac{L_{st}}{K_t} \right)^\rho + (1 - \gamma) \left(\frac{L_{ut}}{K_t} \right)^\rho \right]^{\frac{1-\alpha}{\rho}} \quad (4)$$

$$\omega_{st}(1 + \tau_w) = \gamma(1 - \alpha) \left[\gamma \left(\frac{L_{st}}{K_t} \right)^\rho + (1 - \gamma) \left(\frac{L_{ut}}{K_t} \right)^\rho \right]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} \left(\frac{L_{st}}{K_t} \right)^{\rho-1} \quad (5)$$

$$\omega_{ut}(1 + \tau_w) = (1 - \gamma)(1 - \alpha) \left[\gamma \left(\frac{L_{st}}{K_t} \right)^\rho + (1 - \gamma) \left(\frac{L_{ut}}{K_t} \right)^\rho \right]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} \left(\frac{L_{ut}}{K_t} \right)^{\rho-1} \quad (6)$$

Assim, das funções demanda da firma temos a proposição 1:

Proposição 1: O prêmio à qualificação é maior quanto maior for a desigualdade da economia¹⁵.

$$\frac{\omega_{st}}{\omega_{ut}} = \frac{\gamma}{(1 - \gamma)} \left(\frac{L_{ut}}{L_{st}} \right)^{1-\rho} \quad (7)$$

O prêmio à qualificação é a razão $\frac{\omega_{st}}{\omega_{ut}}$. A medida de desigualdade dessa economia é a razão: $\frac{L_{ut}}{L_{st}}$ que representa a proporção dos trabalhadores com qualificação em relação aos não qualificados. Ou seja, se esta razão aumenta, significa que a desigualdade aumenta.

Proposição 2: Quanto maior o custo do trabalho não qualificado, $\omega_{ut}(1 + \tau_w)$, menor é a

¹⁵A demonstração matemática do resultado encontrado na equação (7) está na seção B. 1.2 do apêndice.

demanda da firma por trabalho não qualificado formal, L_{ut} ¹⁶.

A política fiscal, neste modelo, afeta a demanda das firmas por trabalho por dois canais: diretamente, através de τ_w , e indiretamente através de ω_{ut} , se o salário mínimo for efetivo.

3.3.2.2 *Setor informal*

No setor informal, a produção é dada por $Y^i = D L_t$ e a produtividade do trabalho qualificado e não qualificado é a mesma. E ainda, D é a produtividade que o trabalhador recebe no mercado informal.

Por hipótese (ver hipótese 2), $D < \bar{\omega}$ o que garante que trabalhar no setor informal é pior para o trabalhador não qualificado.

3.3.3 *As famílias*

As variáveis de estado individuais que determinam o estado presente do problema das famílias são: riqueza presente determinada pelo nível de capital da família, k , e nível de qualificação, $i = \{s, u\}$ ¹⁷.

Não há crescimento populacional no modelo e a função de utilidade instantânea, $u(c_t, 1 - l_t)$, é definida por dois argumentos: consumo, c_t , e lazer, $1 - l_t$. Assim, por causa da existência de lazer na função utilidade, pode existir desemprego voluntário no modelo, pois a oferta de trabalho não é inelástica.

As variáveis de controle em cada período são: capital futuro, k' , consumo, c_t , oferta de trabalho no setor formal e informal, $l_t = l_{j,t} + l_{i,t}$, e educação do filho: $e = \{0, 1\}$. Note que a escolha de educação do filho é não-convexa, além do mais, se a família escolhe educar o filho, $e = \{1\}$, paga-se o custo de educação, φ , no período presente e o filho será trabalhador qualificado no próximo período e se decide não educar, $e = \{0\}$, o filho será trabalhador não qualificado.

Problema das famílias:

$$V^j(k, \Omega) = \max_{\{c, l_j, l^i, k', e\}} \{u(c, 1 - l_j - l_i) + \beta E[eV^s(k', \Omega') + (1 - e)V^u(k'; \Omega') | \Omega]\} \quad (8)$$

¹⁶ A prova da proposição (2) está no apêndice B.1.3.

¹⁷ Denota-se o nível de qualificação como $i = \{s\}$ se a família possui qualificação e $i = \{u\}$ se a família não possui qualificação.

Sujeito a:

$$\varphi e + c + k' = Z_t \omega_j l_j + D l^i + k(1 + r - \delta) \quad (9)$$

$$c \geq 0, k' \geq 0, e \in \{0,1\}; l_j, l_i \in [0,1] \quad (10)$$

A Equação (8) descreve a equação de Bellman enquanto que a equação (9) descreve a restrição orçamentária. Em cada período, os gastos totais da família em consumo, investimento em educação dos filhos (se $e=1$) e investimento em capital físico deve ser igual a renda total da família que se divide na renda humana (renda do trabalho formal mais informal) e renda financeira expressa pelo retorno líquido do capital. A Equação (10) expressa a condição de não negatividade do consumo e capital futuro, escolha de oferta de trabalho e demanda de lazer respeitando a dotação de tempo (100%) em cada período e a escolha de educação dos filhos. A variável (Z_t) equivale a choques idiossincráticos (AIYAGARI, 1994) na produtividade individual dos agentes. Assim, Z_t evolui estocasticamente de acordo com o processo autor regressivo de ordem um:

$$Z_t = \rho_Z Z_{t-1} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_{Z_t}^2) \text{ com } \rho_{Z_t} \in [0,1].$$

Deste modo, o choque idiossincrático do período t , depende do choque passado ($t - 1$) através do parâmetro de persistência, ρ_Z , e mais um componente, ε_t , que possui distribuição normal com média zero e variância constante.

Hipótese 1: Trabalhadores qualificados podem ofertar trabalho não qualificado.

A Hipótese 1 garante que, em equilíbrio, $\omega_s \geq \omega_u$, *i.e.*, salário dos trabalhadores qualificados não pode cair abaixo do salário dos trabalhadores não qualificados. Com a existência da política de salário mínimo, tem-se que $\omega_s \geq \omega_u \geq \bar{\omega}$. Sendo assim, se existe prêmio a qualificação em equilíbrio ($\omega_s > \omega_u$), a política de salário mínimo protege apenas o salário dos trabalhadores não qualificados.

Hipótese 2: A produtividade do setor informal é menor do que o salário mínimo: $\omega_u \geq \bar{\omega} > D$.

A Hipótese 2 afirma que o trabalhador está pior ofertando trabalho informal ao invés de trabalho no setor formal. Desse modo, a informalidade, nesse modelo, pode ser vista como desemprego involuntário do setor formal. Hipóteses 1 e 2 conjuntamente, garantem que,

no ótimo, a oferta de trabalho qualificado no setor informal é igual a zero: $l_i^{s*} = 0$. Esse resultado é corroborado pelo fato estilizado de que trabalhadores jovens e com menos qualificação são mais afetados pelo desemprego involuntário.

Como a escolha da educação dos filhos é não convexa, $e \in \{0,1\}$:

$$V^j(k, \Omega) = \max_e \{V_{e=1}^j(k, \Omega), V_{e=0}^j(k, \Omega)\}$$

Assim sendo, deve-se formular o ótimo para quando $e=0$ ($V_{e=0}^j(k, \Omega)$) e $e=1$ ($V_{e=1}^j(k, \Omega)$) e, então, comparar para achar a política ótima de educação. Do mesmo modo, como a oferta de trabalho formal e informal podem ser soluções de canto, as condições de ótimo são divididas nos seguintes casos (condições de Kuhn-Tucker-Kakutani):

A) $e_i = 1$; $l_i^{s*} = 0$

$$\mathcal{L}_{e=1}(k; \lambda; \Omega) = u(c, 1 - l_j) + \beta E[V^s(k', \Omega') | \Omega] + \lambda[\omega_j l_j + k(1 - r - \delta) - \varphi - c - k']$$

Condição de Primeira Ordem:

$$\frac{d\mathcal{L}}{dc} = 0 \rightarrow u_c(c, 1 - l_j) - \lambda = 0 \quad (11)$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{dl_j} = 0 \rightarrow u_{l_j}(c, 1 - l_j) - \lambda \omega_j = 0 \quad (12)$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{dk'} = 0 \rightarrow \beta E[V_k^s(k', \Omega') | \Omega] - \lambda = 0 \quad (13)$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{d\lambda} = 0 \rightarrow c + k' + \varphi = \omega_j l_j + k(1 + r - \delta) \quad (14)$$

Das equações (5) e (6) temos:

$$\frac{u_e(c, 1 - l_j)}{u_c(c, 1 - l_j)} = \omega_j \quad (15)$$

Pelo teorema de Beneveniste-Scheinkman:

$$V_k^s(k, \Omega) = \lambda(1 + r - \delta) \quad (16)$$

Substituindo (16) em (11), tem-se a equação de Euler:

$$u_c(c, 1 - l_j) = \beta E[u_c(c', 1 - l'_j)(1 + r' - \delta) | \Omega] \quad (17)$$

Para os trabalhadores qualificados que não precisam ir para o mercado informal, já que a política de salário mínimo não é ativa para esses indivíduos (hipótese 2) e, portanto, não existe desemprego involuntário, as condições de ótimo (15) e (17) são iguais às do modelo base de Ciclos Reais de Negócios. A Equação (15) define o desemprego voluntário do modelo que depende da taxa de salário real e da taxa marginal de substituição entre lazer e consumo. A Equação (17), também conhecida na literatura como equação de Euler, mostra os incentivos à variação de consumo no tempo das famílias (motivo preço e motivo precaução para poupar).

B) $e_i = 1$, $l_i^{u*} > 0$, implica que l_{ut} está no máximo, sendo $l_{ut} = \frac{l_{ut}}{\mu_{ut}}$. Nesse caso, a oferta de trabalho formal do trabalho não qualificado está no máximo o que implica que há desemprego involuntário.

$$\frac{u_l(c, 1 - l_j)}{u_c(c, 1 - l_j)} < \bar{\omega}$$

$$\frac{u_l(c, 1 - l_j)}{u_c(c, 1 - l_j)} = D > \bar{\omega} = \omega_t^u$$

Quando agentes precisam ir ao setor informal ($l_i > 0$) porque a política de salário mínimo é ativa ($\omega_t^u = \bar{\omega}$) então há uma queda do salário recebido ($\omega_j l_i + D l^i$) o que implica na queda da taxa marginal de substituição entre trabalho e consumo ($\downarrow \frac{u_e}{u_c}$). Daí tem-se:

- Efeito substituição: com a queda do salário percebido, substitui-se o bem mais caro pelo bem mais barato, no caso, substitui-se consumo por lazer, assim, cai o consumo, aumenta o lazer, e assim cai a oferta de trabalho;
- Efeito renda: com a queda do salário percebido, diminui-se a quantidade dos dois bens, diminui consumo e lazer, aumentando a oferta de trabalho.

O efeito total na oferta de trabalho vai depender da elasticidade da demanda entre consumo e lazer. Por exemplo:

- Com elasticidade maior que um: $|\varepsilon| > 1 \rightarrow$ (*demanda elástica*) \rightarrow efeito substituição $>$ efeito renda $\rightarrow \downarrow$ oferta de trabalho dos agentes qualificados;

- $|\varepsilon| = 1 \rightarrow$ efeito substituição = efeito renda, a oferta de trabalho não varia com mudança do setor formal para informal;
- $|\varepsilon| < 1 \rightarrow$ efeito renda $>$ efeito substituição $\rightarrow \uparrow$ oferta de trabalho.

Como o custo de educação entra como *lump-sum* na restrição das famílias, as condições de primeira ordem não variam com a escolha da educação, com exceção da restrição orçamentária, equação (8). Assim, tem-se dois resultados:

- Como a utilidade marginal do consumo é decrescente, o custo de educação em termos de utilidade é decrescente com a renda e riqueza dos agentes, assim, agentes mais ricos tem maior propensão a educar seus filhos.
- Investir na educação dos filhos e investir em capital, são ativos substitutos para as famílias. Quanto maior o prêmio à qualificação em relação à taxa de juros do capital, maior será o investimento em capital humano em relação ao capital físico.

3.3.4 Equilíbrio dos mercados

O equilíbrio no mercado de trabalho ocorre quando a oferta de trabalho é igual a demanda por trabalho, tanto de trabalho qualificado como não qualificado.

$$l_{st}\mu_t^s = L_{st}$$

$$l_{ut}\mu_t^u = L_{ut}$$

O equilíbrio no mercado de capital é dado pelo montante de capital investido pelos trabalhadores qualificados e não qualificados. : $K_t = \mu_t^s k_t^s + \mu_t^u k_t^u$.

O equilíbrio no mercado de serviços:

$$Y_t^i = D l_{it}^u, \text{ no equilíbrio } l_{it}^{s*} = 0.$$

$$Y_t + Y_t^i = \mu_t^s (c_t^s + k_{t+1}^s - (1 - \delta)k_t^s) + \mu_t^u (c_t^u + k_{t+1}^u - (1 - \delta)k_t^u) + G$$

Nesse modelo, procura-se por um equilíbrio dinâmico estacionário, onde μ_t^s e μ_t^u são constantes no tempo e as variáveis reais agregadas não variam. Vale notar que existe incerteza a nível individual, porém, a porcentagem de indivíduos de cada tipo não varia no tempo. Com isso, os preços que, em equilíbrio, são determinados pela demanda e oferta

agregada, são constantes.

3.4 EXPERIMENTOS QUANTITATIVOS

O objetivo da análise quantitativa é avaliar numericamente o impacto das políticas fiscais trabalhistas no mercado de trabalho brasileiro. Os exercícios exigem que primeiro calibremos o modelo teórico, ou seja, precisamos determinar valores para todo conjunto de parâmetros. Posteriormente, é realizada a simulação computacional a fim de achar o equilíbrio competitivo estacionário definido anteriormente.

3.4.1 Calibração

A Tabela 3.3, abaixo, sintetiza como cada parâmetro foi definido.

Tabela 3.3 – Parâmetros e valores para o modelo.

Parâmetros	Valores	Observações
P	0,33	Elasticidade de substituição entre trabalho qualificado e não qualificado igual a 1.5 ($ \varepsilon = \frac{1}{(1-\rho)}$). Baseado em Krusell <i>et all</i> (2000).
γ	0,1314	Calibrado utilizando prêmio à qualificação e a razão que mede a desigualdade dessa economia (Equação 7) a partir de dados da PNAD.
D	0,51	Produtividade/ Rendimento médio do setor informal em relação ao trabalho formal não qualificado, obtido através da PNAD. Média entre os anos 2002-2015.
A	0,49	Participação do capital na renda. Baseado em Ellery e Sachsida (2002).
B	0,98	Fator de desconto subjetivo ou impaciência. Baseado em Krusell <i>et all</i> (2000).
Φ	0,38	Custo da educação. Calculado a partir dos dados de custo com educação básica, ensino fundamental, médio e superior fornecidos pelo Ministério da Educação e Cultura para o ano de 2007. Para obter o parâmetro dividiu-se o custo pelo salário dos qualificados em relação à PEA.
χ	1,73	Participação relativa do lazer*. Baseado em Ellery e Sachsida (2002).
τ_w	0,5	Imposto sobre o trabalho formal, obtido através do Ministério do Trabalho e Emprego.
ρ_z	0,98	Persistência do choque idiossincrático na produtividade do trabalho. Baseado em Antunes, Cavalcanti e Guimarães (2017).
σ_{Zt}^2	0.0246	Variância do choque idiossincrático na produtividade do trabalho. Baseado em Antunes, Cavalcanti e Guimarães (2017).

δ	0.05	Depreciação do capital. Baseado em Krusell <i>et all</i> (2000).
----------	------	--

Fonte: Elaborada pela autora.

*A função de utilidade instantânea, baseado em Ellery e Sachsida (2002), é: $u(c, 1 - l_j) = \ln c + \chi \ln(1 - l_j)$.

O primeiro passo do algoritmo computacional é a discretização do capital e da dotação de tempo dos agentes. Além disso, também é necessário discretizar o choque de produtividade idiossincrático. Para tanto, o processo AR(1) é aproximado a uma cadeia de Markov com dois estados (produtividade alta e baixa) através do método de Tauchen (1986). Os estados (Z), a matriz de transição (P) e a matriz invariante (Π) resultantes são:

$$Z = \begin{bmatrix} 0.69 \\ 1.45 \end{bmatrix}, P = \begin{bmatrix} 0.9898 & 0.0102 \\ 0.0102 & 0.9898 \end{bmatrix}, \Pi = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.5 \end{bmatrix}$$

Após discretizadas todas as variáveis de controle e estado contínuas do modelo, a simulação computacional feita através do MatLab (“*Guess and Verify*”), pode ser resumida nos seguintes passos:

1. Chutar (“*Guess*”) a demanda das firmas por capital, trabalho qualificado e não qualificado agregado. Com isso, retira-se, através das condições de primeira ordem das firmas, os preços (taxa de juros, salário qualificado e não qualificado). Comparar o salário não qualificado com o salário mínimo, se o salário mínimo for maior, iguala-se o salário não qualificado com o salário mínimo e retira-se a demanda por trabalho não qualificado e o desemprego involuntário.
2. Dados os preços (passo 1) e a cadeia de Markov dos choques, resolver a equação de Bellman das famílias através de iteração. Achar as políticas ótimas de educação, consumo, investimento, lazer e oferta de trabalho (formal e informal) para cada possível combinação das variáveis de estado.
3. Dadas as políticas ótimas (passo 2), realizar a segunda iteração, a fim de achar a distribuição estacionária, ou seja, onde o capital agregado médio e participação dos agentes é constante no tempo.
4. Com a distribuição estacionária (passo 3), comparar (“*Verify*”) demanda agregada (passo 1) com oferta agregada (passo 3). Se diferente, realizar novo chute e repetir passos 1- 4.

5. O processo acaba quando oferta agregada é suficientemente próxima (dado um nível de tolerância) a demanda agregada.

3.4.2 Resultados

Os resultados descritos abaixo referem-se ao equilíbrio parcial, ou seja, mostram o impacto na decisão das famílias causado pela adoção de uma política fiscal trabalhista (salário mínimo e tributo sobre o trabalho formal qualificado e não qualificado) sobre o bem-estar, investimento em capital físico, investimento em educação e oferta trabalho no setor formal e informal da economia.

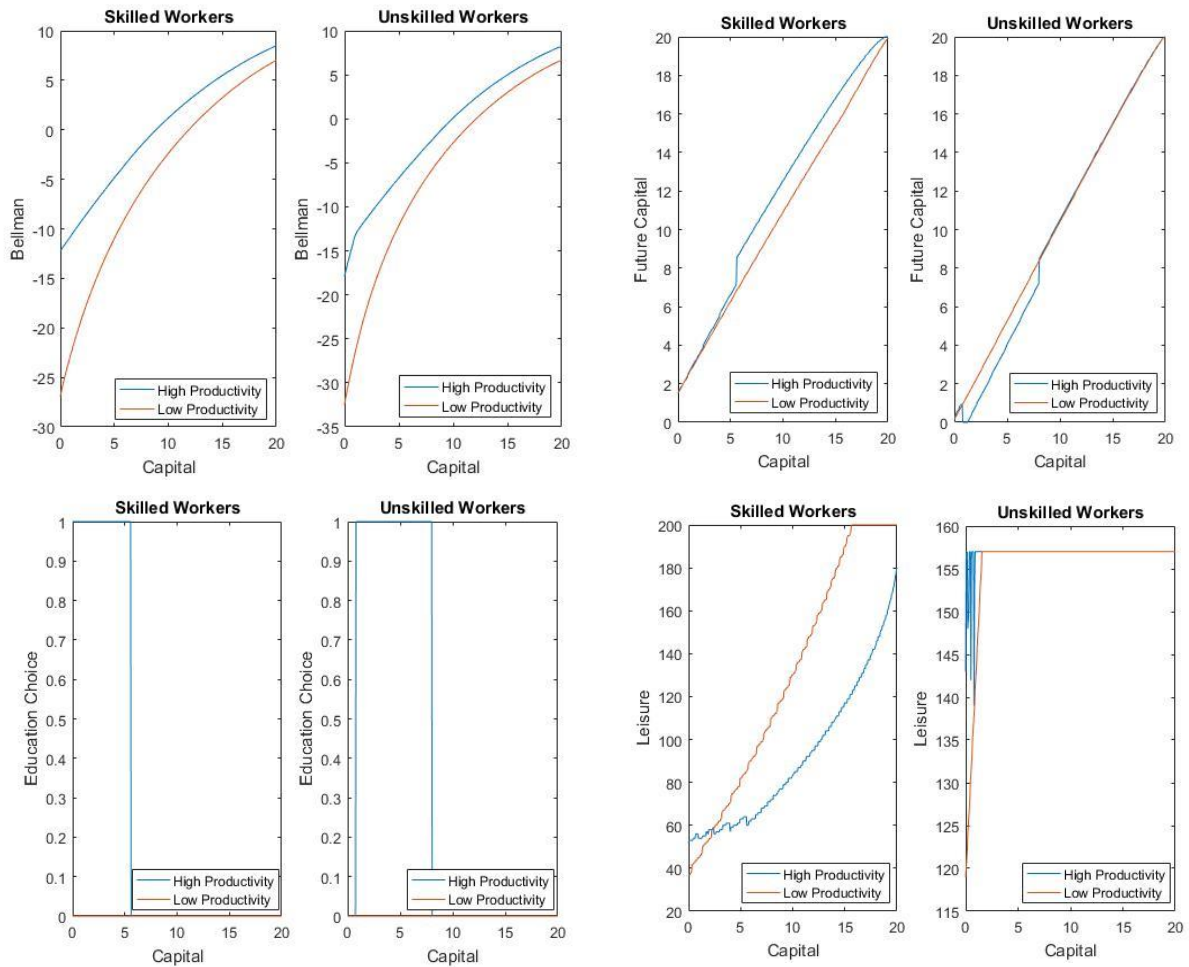
A Figura 3.4 ilustra o impacto sobre o bem-estar (função de utilidade intertemporal), investimento em educação, capital físico futuro e lazer para os trabalhadores qualificados e não qualificados, para alta e baixa produtividade. Percebe-se que para o trabalhador não qualificado de alta produtividade, um pequeno aumento de sua riqueza (medida pela dotação de capital que este possui) gera um impacto considerável na sua utilidade.

Trabalhadores qualificados com alta produtividade, a partir de um nível (5) de riqueza investem mais em capital futuro do que os de baixa produtividade. Trabalhadores pobres não qualificados de baixa produtividade investem mais em capital futuro dos que os de alta produtividade. A partir de um nível médio de riqueza o investimento em capital futuro é o mesmo para trabalhadores não qualificados de alta e baixa produtividade.

Os trabalhadores pobres qualificados com alta produtividade investem em educação, já os com baixa produtividade não investem, com nenhum nível de riqueza.

Trabalhadores pobres não qualificados com alta produtividade investem em educação, os de classe média também investem. Já os trabalhadores não qualificados de baixa produtividade, sejam eles ricos ou pobres não investem em educação.

Figura 3.4 – Utilidade, investimento em capital futuro, educação e lazer por níveis de capital.

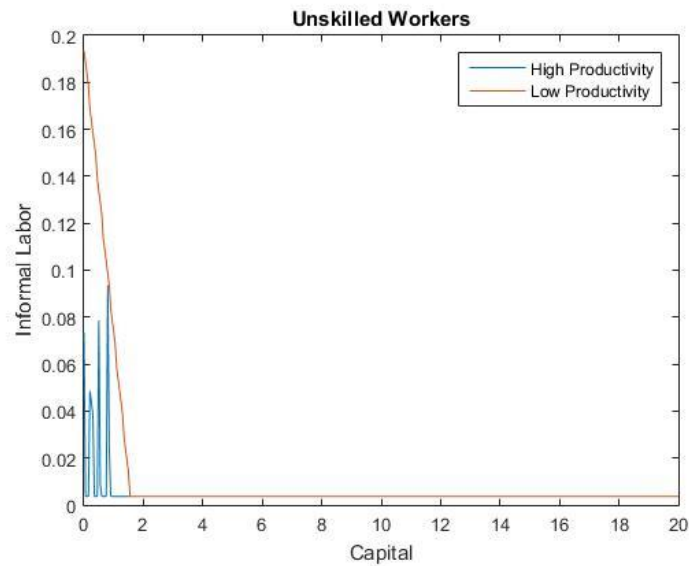


Fonte: Elaborado pela autora.

O trabalhador pobre qualificado de baixa produtividade tem menos lazer do que o pobre de alta produtividade até um certo nível (2) de riqueza. Após um determinado nível de riqueza, o trabalhador de baixa produtividade qualificado passa a ter maior nível de lazer do que o trabalhador qualificado.

Trabalhadores pobres não qualificados com baixa produtividade escolhem níveis de lazer mais baixos, pois precisam ir para o mercado informal ofertar trabalho. Os pobres de alta produtividade também vão para a informalidade. A política de salário mínimo protege os trabalhadores não qualificados.

Figura 3.5 – Oferta de trabalho no setor informal por níveis de capital.



Fonte: Elaborado pela autora.

Alguns resultados importantes do modelo, apresentados na figura 3.4 e 3.5, podem ser resumidos da seguinte forma:

- (i) Para dados preços, agentes com baixa produtividade (qualificados e não qualificados) não educam pois o choque idiossincrático de produtividade apresenta alta persistência, $\rho_Z = 0,98$, assim, os benefícios de educação são menores para esses agentes;
- (ii) Para os agentes com alta produtividade, o modelo apresenta o *trade off* entre investimento em capital físico e humano. Os agentes qualificados, com nível de riqueza menor, irão diminuir o investimento em capital e educar seus filhos a fim de evitar a queda na renda de trabalho futura dos filhos graças ao desemprego no setor não qualificado gerado pelas políticas trabalhistas. Para os agentes não qualificados com alta produtividade, apenas os agentes com nível intermediário de riqueza irão diminuir o investimento em capital e educar os filhos. Por outro lado, com nível de riqueza muito baixo, eles não educarão os filhos já que para pagar o custo de educação eles devem ir ao setor informal;
- (iii) A maior parte do setor informal é dada pelos trabalhadores não qualificados com baixa produtividade e nível de riqueza baixo. Para esses agentes, a queda nos rendimentos do trabalho no setor informal em relação ao setor formal não é tão pronunciada;
- (iv) Os agentes com maior riqueza no modelo não educam seus filhos. Com a política

de salário mínimo e contribuições trabalhistas no setor formal, os benefícios da educação diminuem, já que o prêmio a qualificação no setor formal diminui. Ao mesmo tempo, uma riqueza grande assegura uma renda financeira futura alta, assim, mesmo que o filho seja não qualificado e apresente choque de produtividade negativo, ele não precisará ir ao setor informal para complementar a renda.

Tabela 3.4 – Análise de Equilíbrio Parcial (Preços fixos) - Variação (%) por tipo de agente quando as políticas fiscais trabalhistas são implantadas

Variáveis	Qualificado		Não Qualificado	
	Alta	Baixa	Alta	Baixa
Produtividade				
Investimento em Capital Físico	-2,61	-2,07	-2,04	-0,44
Educação	-14,5	0	-17,14	0
Oferta de trabalho – Setor Formal e Informal	-8,78	-14,34	-23,47	41,73
Bem-Estar (Utilidade Intertemporal)	-96,52	-570,1	-168,6	-267,6

Fonte: Elaborado pela autora.

A tabela acima mostra como as escolhas e o nível de bem-estar das diferentes famílias do modelo variam quando comparadas duas economias com as mesmas formas funcionais e parâmetros: (1) economia sem salário mínimo e imposto sobre trabalho formal e (2) economia com salário mínimo e imposto calibrados para os níveis brasileiros. As variações na tabela estão em porcentagem e foram calculadas da economia (1) para economia (2), ou seja, quando políticas fiscais trabalhistas são implementadas.

A oferta de capital físico diminui para todos os agentes, sendo mais pronunciada para os trabalhadores qualificados e com alta produtividade. Essa queda no investimento se deve ao fato de que a necessidade de poupança por precaução diminui na presença de salário mínimo. Mesmo com desemprego, a política de salário mínimo garante uma renda mínima para todos os trabalhadores o que diminui a necessidade de acumulação de capital. Como a poupança por precaução é maior quanto melhor o estado do agente, os trabalhadores no melhor estado, qualificados com alta produtividade, poupam menos em capital físico.

Quanto à oferta de capital humano, em ambas as economias, trabalhadores com baixa produtividade não educam seus filhos. Isso acontece porque a persistência do choque

de produtividade, $\rho_Z = 0,98$ é alta para o Brasil, assim sendo, os benefícios da educação para os agentes com baixa produtividade são relativamente baixos enquanto que o custo de educação é relativamente alto se comparado ao mesmo tipo de qualificação com alta produtividade. Por outro lado, a quantidade de agentes com alta produtividade que educam seus filhos cai com a implantação das políticas fiscais trabalhistas. Isso porque o prêmio a qualificação com a introdução do salário mínimo é menor. Além do mais, com a política de salário mínimo ativa, há desemprego no setor formal não qualificado da economia, sendo assim, agentes não qualificados com pouco nível de capital, porém com alta produtividade, devem ir ao mercado informal complementar a renda para pagar os custos de educação, desencorajando esses agentes a investir em capital humano.

A oferta de trabalho cai para todos os agentes com exceção ao trabalho não qualificado com baixa produtividade. O tamanho do setor informal em relação ao setor formal na economia (2) é igual a 27,73%. Enquanto os trabalhadores não qualificados com baixa produtividade aumentam sua oferta de trabalho no setor informal para compensar o desemprego no setor formal, os trabalhadores não qualificados com alta produtividade são desencorajados a ofertar trabalho. Isso ocorre porque ambos trabalhadores apresentam a mesma produtividade no setor informal, assim, o setor informal é relativamente mais atrativo para os trabalhadores com baixa produtividade.

Em um equilíbrio parcial onde preços são dados, todos os agentes estão piores com a adoção de políticas fiscais trabalhistas. Essas políticas diminuem o setor formal da economia e criam o setor informal. Os menos afetados são os agentes qualificados com alta produtividade e os mais afetados são os agentes qualificados com baixa produtividade. Esses últimos agentes têm a maior redução na utilidade por causa das expectativas da queda da renda futura já que eles não investem em educação e o choque negativo tem alta persistência, assim, existe uma alta probabilidade de os filhos desses agentes serem não qualificados com baixa produtividade. Com desemprego no setor formal, eles deverão trabalhar no mercado informal, fazendo com que o consumo entre gerações não seja suavizado no tempo e entre estados, diminuindo consideravelmente a utilidade.

3.5 CONSIDERAÇÕES

Esse artigo se propôs a explicar como o comportamento das famílias, por exemplo, as alocações de investimento em capital físico e humano, oferta de trabalho

qualificado e não qualificado no setor formal e informal da economia, varia quando políticas fiscais que afetam o mercado formal da economia são adotadas.

Para tanto, foi construído um modelo de equilíbrio geral estocástico dinâmico cuja contribuição teórica foi a introdução de capital físico e humano em uma economia com dois setores produzindo o mesmo bem final composto, o setor formal e informal. O modelo apresenta dois tipos de desemprego: o desemprego voluntário, já conhecido pelos modelos de ciclos reais de negócios através do *trade off* entre lazer e oferta de trabalho no ótimo das famílias. Além do mais, o modelo apresenta o desemprego involuntário causado pela adoção da política de salário mínimo ativa. Esse desemprego involuntário no modelo é mensurado pela oferta de trabalho das famílias não qualificadas no setor informal. As hipóteses e resultados do modelo teórico são embasados por fatos estilizados do mercado de trabalho: (i) quanto maior a desigualdade, maior o prêmio a qualificação e (ii) os agentes mais afetados pelo desemprego involuntário são os agentes com menor qualificação.

Por fim, o modelo foi calibrado para a economia brasileira. Os resultados centrais mostram que (i) existe um *trade off* entre investimento em capital físico e humano para os agentes com alta produtividade e nível intermediário de riqueza, esses agentes diminuem o nível de poupança e educam os filhos a fim de evitar que os filhos trabalhem no setor informal da economia, (ii) o setor informal da economia é principalmente formado pelos agentes não qualificados com baixa produtividade. Agentes não qualificados com alta produtividade só participarão do mercado informal se apresentarem níveis muito baixos de riqueza a fim de complementarem a renda para poderem educar seus filhos. (iii) Os agentes mais ricos da economia não educam seus filhos, já que as políticas trabalhistas diminuem os benefícios da educação no setor formal. Com um nível de riqueza alto, essas famílias estão protegidas do desemprego involuntário, pois apresentam uma renda financeira alta, sendo assim, mesmo que os filhos sejam não qualificados com baixa produtividade, eles irão escolher, no ótimo, mais lazer e não ofertarão trabalho no setor informal.

3.6 REFERÊNCIAS

AIYAGARI, S. Rao. Uninsured idiosyncratic risk and aggregate saving. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 109, n. 3, p. 659-684, 1994.

ALEXOPOULOS, Joanna. **Three essays on inequality**. 2012. Tese de Doutorado. University of Illinois at Urbana-Champaign.

ANTUNES, Antônio; CAVALCANTI, Tiago; GUIMARAES, Juliana. *Less Inequality, More Welfare? A Structural Quantitative Analysis for Brazil*. Rede de Economia Aplicada. 2017.

BATTAGLINI, Marco; COATE, Stephen. **Fiscal policy and unemployment**. National Bureau of Economic Research, 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Leis Complementares e Simples Nacional*. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/portal-mte/>> e <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp155.htm> Acesso em abril/2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Custos de educação*. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/214-noticias/296700251/11481-sp-515174875>> Acesso em julho/2018.

BRESSER-PEREIRA, Luiz C. (2004) “Macroeconomia Pós-Plano Real: as relações básicas”. In: João Sicsú, Luiz Fernando de Paula e Renaut Michel, orgs., *Novo Desenvolvimentismo: Um Projeto Nacional de Crescimento com Equidade Social*. Barueri: Manole; Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer: 3-47.

CASS, David. Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation. **The Review of economic studies**, v. 32, n. 3, p. 233-240, 1965.

ELLERY JR, Roberto; GOMES, Victor; SACHSIDA, Adolfo. Business cycle fluctuations in Brazil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 56, n. 2, p. 269-308, 2002.

FLORI, P. M. **Desemprego de Jovens: um estudo sobre a dinâmica do mercado de trabalho juvenil brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP, São Paulo, 2003.

GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; TONETO JUNIOR, Rudinei. **Economia Brasileira Contemporânea**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

HANSEN, Gary D. Indivisible labor and the business cycle. **Journal of monetary Economics**, v. 16, n. 3, p. 309-327, 1985.

KOOPMANS, Tjalling C. et al. On the concept of optimal economic growth. 1965.

KRUSELL, P.; OHANIAN, L. E.; RÍOS-RULL, J. V.; VIOLANTE, G. L. Capital-skill complementarity and inequality: A macroeconomic analysis. **Econometrica**, v. 68, n. 5, p. 1029-1053, 2000.

KUZNETS, Simon. Economic growth and income inequality. **The American economic review**, p. 1-28, 1955.

KYDLAND, Finn E.; PRESCOTT, Edward C. Time to build and aggregate fluctuations. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 1345-1370, 1982.

LUCAS JR, Robert E. Econometric policy evaluation: A critique. In: **Carnegie-Rochester conference series on public policy**. North-Holland, 1976. p. 19-46.

LUCAS, Robert E. Understanding business cycles. In: Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. Volume 5, 1977, p. 7-29.

MUKOYAMA, Toshihiko; ŞAHİN, Ayşegül. Why did the average duration of unemployment becomes much longer?. **Journal of Monetary Economics**, v. 56, n. 2, p. 200-209, 2009.

PRONI, M. **Teorias do desemprego**. TD, Brasília, n.256, 2015.

RAMSEY, Frank Plumpton. A mathematical theory of saving. **The economic journal**, v. 38, n. 152, p. 543-559, 1928.

TAUCHEN, George. Finite state markov-chain approximations to univariate and vector autoregressions. **Economics Letters**, v. 20, n. 2, p. 177-181, 1986.

B. APÊNDICE MATEMÁTICO

B.1.1 PROBLEMA DA FIRMA:

$$\max_{\{K_t, L_{ut}, L_{st}\}} Y_t - r_t K_t - \omega_{st}(1 + \tau_w)L_{st} - \omega_{ut}(1 + \tau_w)L_{ut} \quad (3)$$

$$\max_{\{K_t, L_{ut}, L_{st}\}} \pi = K^\alpha [\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{(1-\alpha)}{\rho}} - r_t K_t - \omega_{st}(1 + \tau_w)L_{st} - \omega_{ut}(1 + \tau_w)L_{ut}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K_t} = \alpha K^{\alpha-1} [\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{(1-\alpha)}{\rho}} - r_t = 0$$

$$\begin{aligned} \alpha \frac{1}{K^{(1-\alpha)\frac{\rho}{\rho}}} [\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{(1-\alpha)}{\rho}} &= r_t \\ \alpha \left[\gamma \left(\frac{L_{st}^\rho}{K_t^\rho} \right) + (1 - \gamma) \frac{L_{ut}^\rho}{K_t^\rho} \right]^{\frac{(1-\alpha)}{\rho}} &= r_t \\ r_t &= \alpha \left[\gamma \left(\frac{L_{st}}{K_t} \right)^\rho + (1 - \gamma) \left(\frac{L_{ut}}{K_t} \right)^\rho \right]^{\frac{1-\alpha}{\rho}} \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi}{\partial L_{st}} = \frac{\partial u}{\partial u} \frac{1-\alpha}{\rho}, \frac{\partial u}{\partial L_{st}}, \text{ onde } u &= [\gamma(L_{st})^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho] \\ \frac{\partial \pi}{\partial L_{st}} = K^\alpha \frac{(1-\alpha)}{\rho} [\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{1-\alpha}{\rho}-1} \gamma \rho L_{st}^{\rho-1} - \omega_{st}(1 + \tau_w) &= 0 \end{aligned}$$

$$(1 - \alpha) K^\alpha [\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} \gamma L_{st}^{\rho-1} = \omega_{st}(1 + \tau_w)$$

$$\omega_{st}(1 + \tau_w) = \gamma (1 - \alpha) K^\alpha [\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} L_{st}^{\rho-1}$$

$$\omega_{st}(1 + \tau_w) = \gamma (1 - \alpha) \left[\gamma \left(\frac{L_{st}}{K_t} \right)^\rho + (1 - \gamma) \left(\frac{L_{ut}}{K_t} \right)^\rho \right]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} \left(\frac{L_{st}}{K_t} \right)^{\rho-1} \quad (5)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L_{ut}} = \frac{\partial u}{\partial u} \frac{1-\alpha}{\rho}, \frac{\partial u}{\partial L_{ut}}, \text{ onde } u = [\gamma(L_{st})^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L_{ut}} = K^\alpha \frac{(1-\alpha)}{\rho} [\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{1-\alpha}{\rho}-1} (1 - \gamma) \rho L_{ut}^{\rho-1} - \omega_{ut}(1 + \tau_w) = 0$$

$$K^\alpha (1 - \alpha) (1 - \gamma) [\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} L_{ut}^{\rho-1} = \omega_{ut}(1 + \tau_w)$$

$$\omega_{ut}(1 + \tau_w) = (1 - \alpha) (1 - \gamma) (1 - \alpha) \left[\gamma \left(\frac{L_{st}}{K_t} \right)^\rho + (1 - \gamma) \left(\frac{L_{ut}}{K_t} \right)^\rho \right]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} \left(\frac{L_{ut}}{K_t} \right)^{\rho-1} \quad (6)$$

B.1.2 PROPOSIÇÃO 1:

Proposição 1: O prêmio à qualificação é maior quanto maior for a desigualdade da economia.

Como a firma escolhe entre trabalho qualificado e não qualificado, podemos das equações (5) e (6) isolar K^α e tomando $K^\alpha = K^\alpha$ temos que:

$$\begin{aligned} \frac{\omega_{st}(1+\tau_w)}{\gamma(1-\alpha)[\rho L_{st}^\rho + (1-\rho)L_{ut}^\rho]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} L_{st}^{\rho-1}} &= K^\alpha \\ \frac{\omega_{ut}(1+\tau_w)}{(1-\alpha)(1-\gamma)[\gamma L_{st}^\rho + (1-\gamma)L_{ut}^{\rho-1}]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} L_{ut}^{\rho-1}} &= K^\alpha \\ \frac{\omega_{st}(1+\tau_w)}{\gamma(1-\alpha)[\rho L_{st}^\rho + (1-\rho)L_{ut}^\rho]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} L_{st}^{\rho-1}} &= \frac{\omega_{ut}(1+\tau_w)}{(1-\alpha)(1-\gamma)[\gamma L_{st}^\rho + (1-\gamma)L_{ut}^{\rho-1}]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} L_{ut}^{\rho-1}} \\ \frac{\omega_{st}(1+\tau_w)}{\omega_{ut}(1+\tau_w)} &= \frac{\gamma(1-\alpha)[\gamma L_{st}^\rho + (1-\gamma)L_{ut}^{\rho-1}]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} L_{st}^{\rho-1}}{(1-\gamma)(1-\alpha)[\rho L_{st}^\rho + (1-\rho)L_{ut}^\rho]^{\frac{1-\alpha-\rho}{\rho}} L_{ut}^{\rho-1}} \\ \frac{\omega_{st}}{\omega_{ut}} &= \frac{\gamma}{(1-\gamma)} \left(\frac{L_{st}}{L_{ut}}\right)^{\rho-1} \\ \frac{\omega_{st}}{\omega_{ut}} &= \frac{\gamma}{(1-\gamma)} \left(\frac{L_{ut}}{L_{st}}\right)^{1-\rho} \end{aligned} \quad (7)$$

Prova: derivar a equação (7) em relação à $\frac{L_{ut}}{L_{st}}$, logo:

$$\begin{aligned} \frac{\partial\left(\frac{\omega_{st}}{\omega_{ut}}\right)}{\partial\left(\frac{L_{ut}}{L_{st}}\right)} &= \frac{\gamma}{(1-\gamma)} (1-\rho) \left(\frac{L_{ut}}{L_{st}}\right)^{1-\rho-1} \\ \frac{\partial\left(\frac{\omega_{st}}{\omega_{ut}}\right)}{\partial\left(\frac{L_{ut}}{L_{st}}\right)} &= \frac{\gamma}{(1-\gamma)} (1-\rho) \left(\frac{L_{ut}}{L_{st}}\right)^{-\rho} \rightarrow \frac{\gamma}{(1-\gamma)} (1-\rho) \left(\frac{L_{ut}}{L_{st}}\right)^\rho \end{aligned}$$

A relação é positiva $(1-\rho) > 0$, logo $\rho < 1$.

B,1,3 PROPOSIÇÃO 2:

Sabendo que $\rho > 1-\alpha$, a proposição (2) pode ser provada derivando a equação (6) em relação a L_{ut} e mostrando que ela é menor que zero.

$$\frac{\partial(\omega_{ut}(1 + \tau_w))}{\partial(L_{ut})} < 0$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\omega_{ut}(1 + \tau_w))}{\partial(L_{ut})} &= A(Z_t)K^\alpha(1 - \alpha)(1 - \gamma)(1 - \alpha - \rho)[\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{1 - \alpha - 2\rho}{\rho}} (1 - \gamma)L_{ut}^{\rho-1}L_{ut}^{\rho-1} \\ &\quad + (\rho - 1)L_{ut}^{\rho-2} A(Z_t)K^\alpha(1 - \alpha)(1 - \gamma)[\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{1 - \alpha - \rho}{\rho}} < 0 \end{aligned}$$

$$\frac{A(Z_t)K^\alpha(1 - \alpha)(1 - \gamma)(1 - \alpha - \rho)[\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{1 - \alpha - 2\rho}{\rho}} (1 - \gamma)L_{ut}^{\rho-1}L_{ut}^{\rho-1}}{A(Z_t)K^\alpha(1 - \alpha)(1 - \gamma)[\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{\frac{1 - \alpha - \rho}{\rho}}} < -(\rho - 1)L_{ut}^{\rho-2}$$

$$\frac{(1 - \alpha - \rho)[\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]^{-1} (1 - \gamma)L_{ut}^{\rho-1}L_{ut}^{\rho-1}}{L_{ut}^{\rho-2}} < -(\rho - 1)$$

$$\frac{(1 - \gamma)(1 - \alpha - \rho)L_{ut}^{\rho-1}}{[\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]} < -(\rho - 1)$$

$$\frac{(1 - \gamma)(1 - \alpha - \rho)L_{ut}^{\rho-1}}{[\gamma L_{st}^\rho + (1 - \gamma)L_{ut}^\rho]} + (\rho - 1) < 0$$

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou analisar o custo imediato da inflação, o desemprego, sob duas perspectivas macroeconômicas: política monetária e política fiscal. O estudo foi composto por dois ensaios. No primeiro ensaio o desemprego foi analisado sob a perspectiva da Curva de Phillips aumentada das expectativas. Para tanto utilizou-se um modelo VAR, cujo objetivo principal era verificar a relação de Phillips para os cinco países latino-americanos que adotaram o RMI - Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru. Diante da estabilização dos índices inflacionários, constatou-se que o comportamento do desemprego nesses países, nem sempre pode ser explicado como sendo o custo imediato da inflação. Para os casos brasileiro e colombiano, no período de 2005-2016, a relação de Phillips foi encontrada e é estatisticamente significativa. Para o caso chileno, a relação inversa entre inflação e desemprego não foi verificada e foi estatisticamente insignificante. Nos casos mexicano e peruano, a relação foi inversa, mas insignificante estatisticamente.

Ainda no primeiro ensaio, levantou-se a discussão de que se com a estabilização dos índices inflacionários, poderia se dizer que houve nos países selecionados maior desenvolvimento social e econômico. Como variável *proxy* de desenvolvimento, utilizou-se o IDH, que no período analisado, evoluiu consideravelmente nos respectivos países, sendo o Chile o país que possui o maior IDH, dentre os cinco analisados. Portanto, pode-se afirmar que o a estabilidade de preços os países se desenvolveram, mas este “desenvolvimento” precisa ser melhor analisado, ficando assim uma sugestão para pesquisas futuras.

O segundo ensaio trouxe uma abordagem de interação entre política fiscal e desemprego através de um modelo estocástico de equilíbrio geral (DSGE) que versou, sobretudo, analisar efeitos de políticas fiscais trabalhistas sobre o desemprego. O modelo permitiu fazer considerações acerca dos mercados de trabalho formal e informal, avaliar o prêmio à qualificação no Brasil e corroborou a ideia de que o mercado de trabalho formal brasileiro é muito mais explicado pela sua própria rigidez do que pela dinâmica econômica.

No segundo ensaio, o modelo teórico que apresenta dois setores: setor formal e informal e dois tipos de desemprego: desemprego voluntário e involuntário, sendo calibrado para a economia brasileira. Usando uma análise de equilíbrio parcial, os resultados mostraram o *trade off* entre investimento em capital e educação, lazer e oferta de trabalho no setor formal e informal das famílias. O modelo ainda abre possibilidades para futuros estudos, principalmente, para uma análise de equilíbrio geral. Apesar da análise de equilíbrio parcial realizada nesse estudo conseguir demonstrar os principais fatos empíricos do mercado de

trabalho, uma análise de equilíbrio geral onde preços são endógenos poderá analisar outras questões chaves como prêmio a qualificação e desigualdade da renda do trabalho, assim como, a relação entre taxa de juros e acumulação de capital de longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ALEXOPOULOS, Joanna. **Three essays on inequality**. 2012. Tese de Doutorado. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- ARESTIS, P.; SAWYER, M. New consensus macroeconomic sand inflation targeting: Keynesian critique. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 17, Número especial, Dec. 2008.
- BATTAGLINI, Marco; COATE, Stephen. **Fiscal policy and unemployment**. National Bureau of Economic Research, 2011.
- BLANCHARD, O. J. Is there a core of usable macroeconomics? **The American Economic Review**, v. 87, n. 2, p. 244-246, May 1997.
- BLINDER, A S. Is there a core of practical macroeconomics that we should all believe? **The American Economic Review**, v. 87, n. 2, p. 240-243, May 1997.
- GOODFRIEND, M.; KING, R. G. The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy. In: BERNANKE, B.; ROTEMBERG, J. NBER Macroeconomics Annual. The MIT Press, Jun. 1997.
- GOODFRIEND, M.; KING, R. G. The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy. In: BERNANKE, B.; ROTEMBERG, J. NBER Macroeconomics Annual. The MIT Press, Jun. 1997.
- FERREIRA, A. B. ; JAYME JR, F. G. Metas de Inflação e Vulnerabilidade externa no Brasil, Anais do XXXIII Encontro Nacional de economia da ANPEC, 2005.
- LOPES, João do C.; ROSSETTI, José P. **Economia Monetária**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- LUCAS JR, Robert E. Econometric policy evaluation: A critique. In: **Carnegie-Rochester conference series on public policy**. North-Holland, 1976. p. 19-46.
- McCALLUM, B. T. Recent developments in monetary policy analysis: the roles of theory and evidence. Cambridge: National Bureau of Economic Research, Apr. 1999. (NBER WorkingPaper, n. 7088).
- MISHKIN, F. Will monetary become more of a science? Cambridge: National Bureau of Economic Research, Oct. 2007. (NBER Working Paper, n. 13566).
- MODENESI, A.; ARAUJO, E. Custos e Benefícios do Controle Inflacionário no Brasil (2000-2008): uma avaliação com base em um modelo VEC, Apresentado no II congresso da Associação Keynesiana Brasileira, Porto Alegre, set. 2009.
- MOREIRA, Tito Belchior Silva; SOUZA, Geraldo Silva; ALMEIDA, Charles Lima. Fiscal Theory of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policies: The Brazilian Case. 2007.
- OLIVEIRA, L.; ABRITA, M. B.; PORTUGAL, M. S. . Taxa de Desemprego Não-Aceleradora da Inflação: Uma Estimção da NAIRU para a Economia Brasileira no Período de 2000 até

2013. In: **XVII ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL**, 2014, Maringá. XVII ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 2014.

SCHWARTZMAN, F. F. Estimativa da curva de Phillips para o Brasil com preços desagregados. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 1, p. 137-155, jan./mar. 2006.

SQUEFF, G. Repasse cambial reverso: uma avaliação sobre a relação entre taxa de câmbio e IPCA no Brasil (1999-2007), Apresentado no II congresso da Associação Keynesiana Brasileira, Porto Alegre, set. 2009.

TAYLOR, J. A core of practical macroeconomics. **The American Economic Review**, v. 87, n. 2, p. 233-235, May 1997.

TAYLOR, J. Teaching modern macroeconomics at the principles level. **American Economic Review**, v. 90, n. 2, May 2000.

TEIXEIRA, Anderson Mutter; MISSIO, Fabrício José. O “novo” consenso macroeconômico e alguns insights da crítica heterodoxa. **Economia e Sociedade**, v. 20, n. 2, p. 723-297, 2011.