



CORECON **DF**

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA

**XXVI PRÊMIO
CORECON-DF
DE ECONOMIA
2019**

Monografias

**XXVI PRÊMIO
CORECON-DF DE
ECONOMIA
2019**

XXVI PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA - 2019

1º lugar

BERNARDO LEMBI RAMALHO MACIEL
Universidade de Brasília (UnB)
Orientador: Daniel Oliveira Cajueiro

2º lugar

MATHEUS AUGUSTO SANTANA SOUZA
Universidade de Brasília (UnB)
Orientador: Flávio Tosi Feijó

3º lugar

PEDRO GABRIEL EDUARD V. M. MEINERS
Universidade de Brasília (UnB)
Orientador: Marcelo de Oliveira Torres

1ª Menção Honrosa

LUIZ PHILIPPE FRANÇOIS CORMIER DE ARAÚJO
Universidade de Brasília (UnB)
Orientadora: Maria de Lourdes Rollemberg Mollo

2ª Menção Honrosa

GABRIELA LOURDES MACHADO SILVA
Universidade de Brasília (UnB)
Orientador: Bernardo Pinheiro Machado Mueller

**Brasília-DF
2019**

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA DA 11ª REGIÃO – DF

Presidente: César Augusto Moreira Bergo

Vice-Presidente: Eloy Corazza

Conselheiros Efetivos

Carlos Eduardo de Freitas

Guidborgongne Carneiro Nunes Da Silva

Homero Gustavo Reginaldo Lima

José Eustáquio Moreira de Carvalho

Ronalde Silva Lins

Bento de Matos Félix

César Augusto Moreira Bergo

Maria Cristina de Araújo

Jucemar José Imperatori

Luciana Acioly da Silva

Eloy Corazza

Conselheiros Suplentes

Felipe Neiva Mundim

Luiz Antônio Gouveia de Oliveira

Pedro Garrido da Costa Lima

Flauzino Antunes Neto

Tulio Eufrazio Marques Junior

Elder Linton Alves de Araujo

Gilson Duarte Ferreira dos Santos

Newton Ferreira da Silva Marques

Mônica Beraldo Fabrício da Silva

Maria Alzira P. M. Cordeiro Duarte

Clovis Roberto Scherer

Equipe do Corecon-DF

Gerente Executivo – Daniel dos Passos Soares

Assessores – Angeilton Francisco Lima Faleiro e Marianne Dias Pereira

Funcionários – Elisângela Cavalcante Resende Fonseca, Ísis de Oliveira Rodrigues, Jamildo Cezário Gomes, Michele Cantuária Soares e Wallace Santos Pires

Endereço: SCS – Quadra 1, Edifício Antônio Venâncio da Silva, Salas 301/306 | Brasília/DF Telefone: (61) 3226-7487 E-mail: corecondf@corecondf.org.br Site: www.corecondf.org.br Horário de Funcionamento: Das 8h às 18h

Projeto Gráfico: Raquel P S Araújo

Capa: Raquel P S Araújo

Ficha catalográfica elaborada pelo Conselho Regional de Economia da 11ª Região – DF

XXVI PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA, 2019: COLETÂNEA DE MONOGRAFIAS/CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA DA 11ª REGIÃO – DF. BRASÍLIA – DF: 2023, NÚMERO DE MONOGRAFIAS: 05.

ISSN: 2179-4979



1º lugar
Bernardo Lembí
Ramalho Maciel



2º lugar
Matheus Augusto
Santana Souza



3º lugar
Pedro Gabriel Eduard
V. M. Meiners



1ª menção honrosa
Luiz Philippe François
Cormier de Araújo



2ª menção honrosa
Gabriela Lourdes
Machado Silva

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
1º LUGAR	11
“Bolhas no Mercado de Bitcoins: uma abordagem comportamental”	
BERNARDO LEMBI RAMALHO MACIEL	
Universidade de Brasília	
Orientador: Daniel Oliveira Cajueiro	
2º LUGAR	49
“Simulações de Acordos de Livre Comércio para o Mercosul: Cenários com a China e com os Estados Unidos”	
MATHEUS AUGUSTO SANTANA SOUZA	
Universidade de Brasília	
Orientadora: Flávio Tosi Feijó	
3º LUGAR	83
“Análise via Função de Produção e Regressão Quantílica”	
PEDRO GABRIEL EDUARD V. M. MEINERS	
Universidade de Brasília	
Orientador: Nelson Barbosa	
1ª MENÇÃO HONROSA	157
“A Desigualdade na Economia”	
LUIZ PHILIPPE FRANÇOIS CORMIER DE ARAÚJO	
Universidade de Brasília	
Orientadora: Maria de Lourdes Rollemberg Mollo	
2ª MENÇÃO HONROSA	219
“A Relação entre Desigualdade Salarial e a Escravidão Africana no Brasil”	
GABRIELA LOURDES MACHADO SILVA	
Universidade Católica de Brasília	
Orientador: Bernardo Pinheiro Machado Mueller	
PREMIAÇÕES: 1994 a 2018	298

APRESENTAÇÃO

O Conselho Regional de Economia do DF publica neste livro as monografias vencedoras do XXVI Prêmio Corecon-DF de Monografia em Economia – 2019. O Prêmio busca reconhecer as melhores monografias de conclusão dos Cursos de Ciências Econômicas do Distrito Federal e incentivar a melhoria contínua dos Trabalhos de Conclusão do Curso, etapa importante da formação do Economista.

O Prêmio Corecon-DF de Monografia em Economia foi instituído em 1994, mas foi interrompido no período da pandemia. Com a retomada agora, com a edição de 2023, aproveitamos para publicar as monografias da última edição (2019).

Os vencedores do XXVI Prêmio Corecon-DF de Monografia em Economia – 2019, com os respectivos orientadores foram os seguintes formandos em Ciências Econômicas:

1º lugar

Bernardo Lembi Ramalho Maciel

Título da Monografia: “Bolhas no Mercado de Bitcoins: uma abordagem comportamental”

Orientador: Daniel Oliveira Cajueiro

Curso de Ciências Econômicas da Universidade de Brasília (UnB)

2º lugar

Matheus Augusto Santana Souza

Título da Monografia: “Simulações de Acordos de Livre Comércio para o Mercosul: Cenários com a China e com os Estados Unidos”

Orientador: Flávio Tosi Feijó

Curso de Ciências Econômicas da Universidade de Brasília (UnB)

3º lugar

Pedro Gabriel Eduard V. M. Meiners

Título da Monografia: “Produção Agrícola no Brasil: Análise via Função de Produção e Regressão Quantílica”

Orientador: Marcelo de Oliveira Torres

Curso de Ciências Econômicas da Universidade de Brasília (UnB)

1ª Menção Honrosa

Luiz Philippe François Cormier de Araújo

Título da Monografia: “A Desigualdade na Economia”

Orientadora: Maria de Lourdes Rollemberg Mollo

Curso de Ciências Econômicas da Universidade de Brasília (UnB)

2ª Menção Honrosa

Gabriela Lourdes Machado Silva

Título da Monografia: “A Relação entre Desigualdade Salarial e a Escravidão Africana no Brasil”

Orientador: Bernardo Pinheiro Machado Mueller

Curso de Ciências Econômicas da Universidade de Brasília (UnB)

Vale ressaltar a elevada qualidade das monografias inscritas no concurso, conforme destacado pela Comissão Julgadora do Prêmio, o que comprova a elevada qualidade dos cursos de Ciências Econômicas do Distrito Federal. Na visão da Comissão Julgadora todos os trabalhos apresentados tinham elevada qualidade e que outros mais mereciam estar entre os agraciados.

Neste sentido, o Conselho reitera os agradecimentos às instituições de ensino superior e os seus Departamentos de Economia pela participação no concurso e parabeniza pela qualidade das monografias. Os bons trabalhos de conclusão de curso de Ciências Econômicas são os melhores indicadores de qualidade dos cursos, do corpo docente, da infraestrutura e da organização didático-pedagógicas de cada curso.

Nosso particular agradecimento aos professores orientadores, em especial aos orientadores dos alunos agraciados com o Prêmio, nesta edição 2019. O bom resultado de um trabalho de conclusão de curso passa pela dedicação do estudante e pela atenção dos professores orientadores.

Parabéns aos vencedores do XXVI Prêmio Corecon-DF de Monografia em Economia – 2019. Parabéns aos orientadores e professores dos nossos cursos de Ciências Econômicas do Distrito Federal. O Conselho de Economia do DF deseja sucesso a todos e conclama o apoio para estimularem a participação nas próximas edições do Prêmio Corecon-DF de Monografia.

JOSÉ LUIZ PAGNUSSAT

Presidente Corecon-DF 2022/2023



Bolhas no Mercado de Bitcoins: uma abordagem comportamental

Bernardo Lembi Ramalho Maciel

Universidade de Brasília

Orientador:

Daniel Oliveira Cajueiro





Este trabalho é dedicado aos grandes economistas em cujos ombros subimos hoje.

*“The curious task of economics is to demonstrate to men how little they really know about
what they imagine they can design.”
(Friedrich Hayek, *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism*, 1988)*

RESUMO

O presente estudo investigou a presença de bolhas no mercado de bitcoins, propondo explicações para tal com base em modelos comportamentais. Utilizando a metodologia PSY (PHILLIPS; SHI; YU, 2015), não só a presença de bolhas na série de preços foi confirmada com sucesso, como também os períodos de bolha foram identificados e analisados. A análise de sentimento sugere um efeito positivo do otimismo sobre o volume, mas não sobre os preços. Os modelos teóricos sugerem que as características da Bitcoin contribuem para o prolongamento dos períodos de bolha e reforçam o efeito dos noise traders sobre os preços. Estas análises contribuem para a compreensão dos resultados empíricos que atestam a presença de múltiplos períodos de bolha no histórico de preços.

Palavras-chave: Bitcoin. finanças. economia comportamental. bolhas financeiras.



ABSTRACT

The present study investigated the presence of bubbles in the bitcoin market, suggesting explanations for it from behavioral models. Using the PSY methodology (PHILLIPS; SHI; YU, 2015), not only was the presence of bubbles in the price series successfully confirmed, but the bubble periods were also identified and analyzed. The sentiment analysis suggests a positive effect of optimism on volume, but not on prices. The theoretical models suggest that Bitcoin's characteristics contribute to the prolongation of the bubble periods and strengthen the effect of noise traders on prices. These analyses contribute to the comprehension of the empirical results that show the presence of multiple bubble periods in the price history.

Keywords: Bitcoin. finance. behavioral economics. financial bubbles.



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
0.1 Moedas privadas e Bitcoin	15
0.2 Análise econômica da Bitcoin	17
1 TESTES ECONOMÉTRICOS PARA A PRESENÇA DE BOLHAS.....	19
1.1 A limitação do teste ADF convencional e a solução de Phillips, Shi e Yu	19
1.2 Base de dados e análises preliminares	20
1.3 Estimação das estatísticas GSADF, BSADF e datação das bolhas.....	24
1.4 A influência de notícias sobre a bitcoin.....	28
2 MODELOS DE BOLHAS E FEEDBACK TRADERS.....	34
2.1 Modelo Abreu-Brunnermeier aplicado à Bitcoin	34
2.1.1 Ideia geral do modelo	34
2.1.2 Equilíbrios.....	35
2.1.3 Estática comparativa.....	36
2.2 Um modelo de noise trader risk aplicado ao mercado de bitcoins.....	40
2.2.1 Ideia geral do modelo	41
2.2.2 Solução do modelo.....	42
2.2.3 Estática comparativa.....	43
2.2.4 Introduzindo HODLers	43
3 CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS	48



Introdução

0.1 Moedas privadas e Bitcoin

O interesse de economistas em relação à possibilidade de moedas privadas sendo usadas na economia, em contraposição às moedas convencionais emitidas por governos, não é recente. Ainda nos anos 70, Hayek (2017) discutiu a possibilidade de múltiplas moedas privadas competindo para satisfazer demandas de diferentes consumidores. Em seu argumento, no entanto, Hayek considerou bancos privados emitindo moedas que não são substitutas perfeitas (uma vez que têm características essencialmente diferentes). De acordo com os incentivos de mercado, haveria uma oferta maior que a demanda para moedas em depreciação; o inverso ocorreria para moedas em valorização. Para atingir um equilíbrio, o emissor privado buscaria manter um valor estável de sua moeda, de acordo com os índices de preços baseadas nas cestas de consumo que fossem mais relevantes para os consumidores (e que seriam aperfeiçoados pelo processo competitivo). Isto é, a competição entre emissores, assim como a oferta e demanda por cada moeda, tenderiam, em equilíbrio, a gerar uma taxa de juros implícita que mantivesse o nível de preços estável (inflação nula).

Em 2009, a Bitcoin surgiu como uma criptomoeda privada descentralizada, cuja emissão é exógena (determinada por algoritmo) (NAKAMOTO, 2009). A adição de novas informações ao registro e a manutenção da veracidade das transações são feitas com provas de trabalho (*proofs of work*). Os indivíduos que se dedicam a essa função (*writers*, também chamados de "mineradores") recebem recompensas e taxas de transação pelos blocos de informação que adicionam ao registro (*ledger*) (ABADI; BRUNNERMEIER, 2018). Embora a Bitcoin¹, por um lado, impeça a emissão arbitrária de unidades monetárias, por outro lado impede que a oferta de moeda responda aos incentivos da demanda de forma a manter o valor da moeda estável. Esse fato pode ser um dos motivos da grande valorização (e quedas subsequentes) da Bitcoin em vários momentos de sua história. Portanto, existe um argumento inicial para a tendência à volatilidade desse tipo de ativo (o que, como será apresentado, de fato se verificou empiricamente); esta volatilidade, se não compensada por outros fatores, levaria à situação contrária a que Hayek considerou como o estado de equilíbrio ideal das moedas privadas (HAYEK, 2017).

¹ Em geral, o termo "Bitcoin" é usado para se referir à rede ou ao conceito como um todo. Já o termo "bitcoin" é usado para se referir à moeda propriamente dita, enquanto unidade de conta (BÖHME et al., 2015).



0.2 Análise econômica da Bitcoin

O surgimento e popularização da Bitcoin suscitam uma série de questões relevantes para os economistas. A descentralização associada a uma oferta de moeda limitada, mas crescente a taxas cada vez menores, por exemplo, gera questionamentos a respeito de sua viabilidade como meio de transação e reserva de valor a longo prazo (BÖHME et al., 2015). Por outro lado, existe um debate em relação à bitcoin ser de fato uma moeda que funciona como meio de pagamento ou apenas um ativo especulativo (BÖHME et al., 2015; ZHU; DICKINSON; LI, 2017; GLASER et al., 2014; GRIFFIN et al., 2011). A maior parte da academia atualmente, no entanto, caracteriza a Bitcoin como commodity ou ativo especulativo (ZHU; DICKINSON; LI, 2017); diante disso, levantam-se questões acerca dos determinantes por trás da demanda por bitcoins e os principais elementos que formam seu preço. Alguns autores desenvolveram e estimaram modelos explicando o preço da bitcoin com variáveis macroeconômicas (ZHU; DICKINSON; LI, 2017; CIAIAN; RAJCANIOVA; KANCS, 2016), enquanto outros (discutidos no Capítulo 1) caracterizaram a Bitcoin como uma bolha especulativa, cujo preço cresce para além dos fundamentos no período de ascensão, retornando ao valor fundamental durante o colapso.

Existem diferentes explicações teóricas para o período de ascensão dos preços em uma bolha, com teorias surgindo desde os anos 1950 até o período atual (GRIFFIN et al., 2011). No campo das teorias comportamentais aplicadas a Finanças, por exemplo, De Long, Shleifer, Summers e Waldmann (1990a) derivam um modelo onde a presença de *noise traders* (agentes cujas crenças acerca de ativos financeiros divergem aleatoriamente dos fundamentos) no mercado financeiro faz os preços se afastarem de seus valores fundamentais. Ao mesmo tempo, os *noise traders* podem obter retornos médios mais altos do que suas contrapartes sofisticadas. Segundo o argumento de seleção no mercado de Friedman (FRIEDMAN, 1966 apud DE LONG et al., 1990a), a existência de agentes irracionais no mercado é possível (ao menos temporariamente); no entanto, os preços seriam guiados novamente aos fundamentos e os agentes irracionais eliminados do mercado, após obterem retornos sistematicamente negativos.

De Long et al. (1990a), questionando essa perspectiva, mostram que agentes racionais avessos ao risco nem sempre serão capazes de levar os preços de volta aos fundamentos, na medida que a presença de *noise traders* no mercado eleva o risco das posições de arbitragem. Isto é, apesar de os agentes racionais saberem que o preço não reflete os fundamentos do ativo em questão, a aversão ao risco limita sua capacidade de corrigi-lo. Os *noise traders* podem fazer o preço divergir ainda mais nos períodos futuros, levando a perdas de curto prazo. Portanto, a presença de ruído (*noise*) no mercado pode levar a uma bolha na medida que os preços se afastem continuamente dos fundamentos sem possibilidade de correção (em certas circunstâncias) por parte de árbitros racionais.

Outra linha teórica, ainda dentro do campo de Finanças Comportamentais, prevê



a possibilidade de serem os agentes racionais os propulsores da bolha. Esse caso pode acontecer quando existem agentes irracionais no mercado que, diferentemente dos *noise traders* (cujo choques nas crenças são aleatórios e i.i.d.), formam suas expectativas com base em um mecanismo de *feedback* (GRIFFIN et al., 2011; DE LONG et al., 1990b; HIRSHLEIFER; SUBRAHMANYAM; TITMAN, 2006). Os *feedback traders* extrapolam um aumento de preço no presente para uma tendência de aumento de preço futuro, comprando agora para obter retornos positivos depois. Agentes racionais, cientes desse comportamento, podem desencadear uma alta de preços no presente apenas para obter retornos sobre os *feedback traders* no futuro. Essa interação, aliada a uma falha de coordenação dos árbitros (ABREU; BRUNNERMEIER, 2003) ou aversão ao risco e horizontes limitados (DE LONG et al., 1990b), impedem a correção dos preços e permitem a persistência da bolha.

No caso da bitcoin, tanto a presença de *noise traders* que acreditam falsamente que têm informações especiais acerca de seu preço futuro (opiniões de analistas, fóruns na Internet e notícias de jornais, por exemplo) quanto a presença de *feedback traders* que extrapolam tendências de subida e queda nos preços para o futuro podem explicar o comportamento de bolha dos preços. Por outro lado, também é possível que agentes racionais estejam explorando a bolha de modo a buscar retornos elevados, na expectativa de saírem do mercado antes de a bolha colapsar. Gandal et al. (2018), por exemplo, apontam a presença de bots que influenciaram os preços da Bitcoin em 2013 através de operações fraudulentas, causando um aumento nos preços e volume de transações para além de sua própria influência. Ou seja, controlando para outros fatores, um choque inicial de demanda por parte desses bots levou a aumentos subsequentes de preços, com a reversão após os bots se tornarem inativos (período em que houve o colapso da corretora Mt. Gox).

De 2014 até março de 2018, o preço da Bitcoin atingiu seu recorde histórico até então (US\$ 19.193,72 em 17/12/2017, segundo charts.bitcoin.com, acessado em 09/04/2018), com a subsequente reversão para menos da metade desse valor, o que também pode caracterizar uma bolha. Com uma capitalização de mais de 100 bilhões de dólares (coinmarketcap.com, acessado em 09/04/2018) e as possibilidades que oferece em termos de inovação tecnológica para transações e como um laboratório para teorias econômicas, os fatores determinantes do preço e da demanda por bitcoins são certamente, hoje, aspectos relevantes a serem investigados por economistas. O presente estudo buscará avaliar a presença de bolhas no mercado de bitcoins e utilizar modelos comportamentais teóricos para explicar os mecanismos que as propulsionam.



1 Testes econométricos para a presença de bolhas

1.1 A limitação do teste ADF convencional e a solução de Phillips, Shi e Yu

Nesta seção, o objetivo será apresentar a metodologia de Phillips, Shi e Yu (2015), suas hipóteses de interesse e suas vantagens em relação aos testes ADF usuais. Para contextualização, o modelo teórico inicial tem a seguinte forma (PHILLIPS; SHI; YU, 2015):

$$y_t = dT^{-\eta} + \theta y_{t-1} + \epsilon_t, \quad (1.1)$$

onde d é uma constante, T é o tamanho da amostra, η é um coeficiente para a deriva e ϵ_t é um termo de erro i.i.d. com média 0 e desvio-padrão σ . O teste de hipóteses de interesse para a raiz-unitária pode ser enunciado como:

$$\begin{aligned} H_0 : \theta &= 1 \\ H_1 : \theta &> 1, \end{aligned}$$

sendo portanto um teste de hipótese unilateral à direita, uma vez que a hipótese alternativa compreende coeficiente explosivo, enquanto os testes de Dickey-Fuller usualmente são testes unilaterais à esquerda (ou seja, de coeficiente não explosivo como hipótese alternativa (PHILLIPS; SHI; YU, 2015)). O modelo empírico a ser estimado nos testes ADF é:

$$\Delta y_t = \hat{\alpha}_{r_1, r_2} + \hat{\beta}_{r_1, r_2} y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{\rho}_{r_1, r_2} y_{t-j} + \hat{\epsilon} \quad (1.2)$$

onde r_1 e r_2 são as frações iniciais e finais, respectivamente, de uma janela da série de tempo em questão.

O problema de utilizar o teste ADF convencional para testar para a presença de bolhas é que, na presença de bolhas múltiplas, os períodos de colapso podem fazer a série parecer mais estacionária, com reversão à média (PHILLIPS; SHI; YU, 2015; CHEUNG; ROCA; SU, 2015) ². A metodologia de Phillips, Shi e Yu (2015) contorna o problema com a estatística GSADF (*Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller*). Primeiramente, fixa-se o r_2 , a fração final de uma janela dos dados, e r_0 , a menor fração de janela possível. Phillips, Shi e Yu (2015) sugerem, para o cálculo de r_0 , a regra :

$$r_0 = 0,01 + \frac{1,8}{\sqrt{T}}, \quad (1.3)$$

² Este problema foi explorado primeiramente por Evans (1991).



em que T é o número de observações total.

Com isso, varia-se a fração final, r_2 , de r_0 até 1 (uma sequência de janelas que se expande para frente). Para cada janela, a estatística ADF é calculada, e a maior delas é definida como a *Supremum Augmented Dickey-Fuller* (SADF). Mais explicitamente:

$$SADF(r_0) := \sup_{r_2 \in [r_0, 1]} \{ADF_0^{r_2}\}. \quad (1.4)$$

Agora, permitindo que r_1 varie de 0 até $r_2 - r_0$, o maior valor da estatística ADF dessa recursão dupla será definido como a estatística GSADF. Ou seja:

$$GSADF(r_0) := \sup_{r_1 \in [0, r_2 - r_0], r_2 \in [r_0, 1]} \{ADF_{r_1}^{r_2}\}. \quad (1.5)$$

Se a estatística $GSADF(r_0)$ para uma amostra superar seu valor crítico (calculado por simulações de Monte Carlo), o teste aponta evidências para a presença de bolhas na amostra completa (PHILLIPS; SHI; YU, 2015).

Para identificar as datas de início e fim de bolhas, a estratégia de Phillips, Shi e Yu (2015) envolve a estimação de uma série de estatísticas $BSADF(r_0)$. Fixando uma fração final r_2 e variando-se a fração inicial de $r_2 - r_0$ até 0, obtém-se uma sequência de janelas que se expande para trás (isto é, na direção de T para 0). Calculando-se as estatísticas ADF para cada janela, definimos a estatística $BSADF$ para esse intervalo como a maior dessas estatísticas ADF. Isto é:

$$BSADF_{r_2}(r_0) := \sup_{r_1 \in [0, r_2 - r_0]} \{ADF_{r_1}^{r_2}\}, \quad (1.6)$$

de modo que é possível estimar, para cada observação r_2 a partir da janela mínima até T (de $r_0 T$ até T), uma estatística $BSADF_{r_2}(r_0)$. De acordo com o procedimento, o início da bolha será definido como a primeira observação cronológica $r_I T$ tal que a estatística $BSADF_{r_I}(r_0)$ excede seu valor crítico; o fim da bolha será definido como a primeira observação $r_F T$ tal que a estatística $BSADF_{r_F}(r_0)$ fica abaixo de seu valor crítico. Phillips, Shi e Yu (2015) também impõem uma condição de que, para que a bolha seja identificada, sua duração seja maior que algum intervalo mínimo em função de T (por exemplo, $\delta \log(T)$, onde δ é um parâmetro).

Portanto, enquanto a estatística $GSADF$ identifica, *ex-post*, comportamento explosivo dentro de uma amostra, a série de estatísticas $BSADF$ é capaz de datar o início e fim de bolhas em uma amostra e alertar, *ex-ante*, para o início de uma bolha nos preços de um ativo.

1.2 Base de dados e análises preliminares

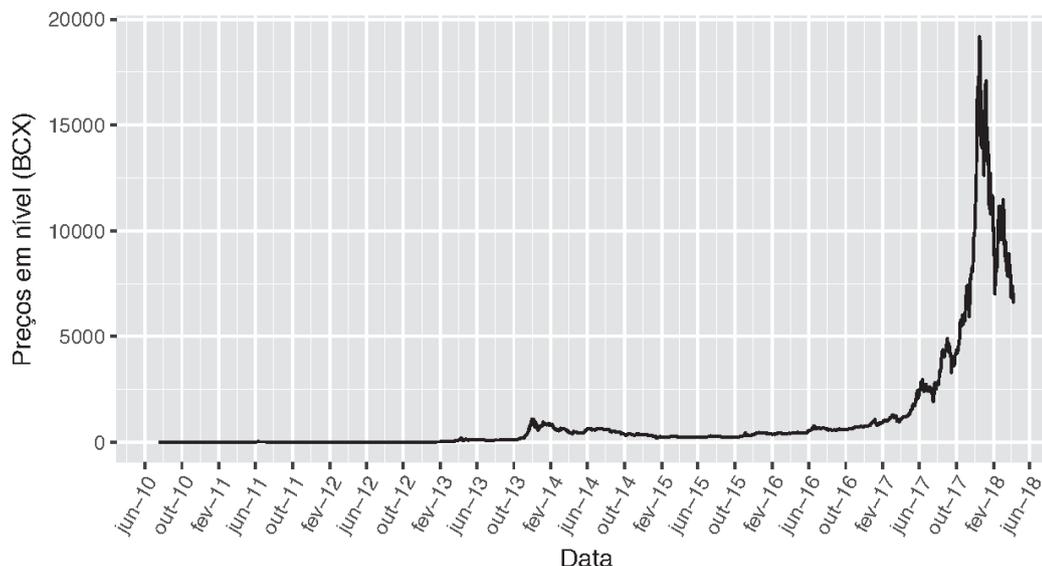
Neste primeiro momento, utilizaremos a base de dados de preços diários (em dólares) do *Bitcoin.com Composite Price Index* (BCX)³, um índice composto baseado em múltiplos

³ <https://charts.bitcoin.com/chart/price>



índices de preço da bitcoin (BTC). Isso é uma forma de contornar o fato de que a bitcoin é negociada sem interrupções (24h por dia, todos os dias) em diferentes *exchanges*, com diferentes preços. A série de preços começa em 18/07/2010 e termina em 09/04/2018 (2.823 observações) e é apresentada na Figura 1.

Figura 1 – Série de preços da bitcoin (BTC/USD)



Fonte: Dados de charts.bitcoin.com, elaboração própria com o pacote *ggplot2* (WICKHAM, 2009).

É possível observar um comportamento de subida rápida e intensa dos preços em meados de 2017, com uma subsequente reversão, sugerindo não estacionariedade e variância não constante. Isto pode ser verificado na Tabela 1, que apresenta estatísticas descritivas para a variável de preço em nível (*price*) e em logaritmo (*lprice*). O grande desvio-padrão da variável de preço em nível, maior que o dobro de sua média, sugere que realizemos as análises subsequentes com a variável em logaritmo (assim como foi feito em Cheung, Roca e Su (2015)). Além disso, as autocorrelações parciais da variável de preço em log não são estatisticamente significantes para defasagens maiores, o que não ocorre com a variável em nível. Portanto, utilizaremos a série de *lprice* para o cálculo das estatísticas GSADF e BSADF. A Figura 2 apresenta, respectivamente, o gráfico das autocorrelações e autocorrelações parciais para a variável *price* e *lprice*, assim como intervalos de confiança, para até 35 defasagens.

Para ilustrar o problema referido anteriormente sobre a falha dos testes de raiz unitária convencionais quando existem múltiplas bolhas (como a Figura 1 pode sugerir para os preços da bitcoin), realizaremos o teste ADF sobre a série *lprice* em todo o período estudado e para um subperíodo. Primeiramente, utilizamos estatísticas de seleção de



Tabela 1 – Estatísticas descritivas para *price* e *lprice*

Variável	N	média	desvio-padrão	mínimo	máximo
price	2.823	1.071	2.617	0,500	19.194
lprice	2.823	4,576	2,934	-2.996	9,862

Fonte: Dados de charts.bitcoin.com, elaboração própria.

ordem de defasagens para autorregressões de ordem 0 até 20. Os critérios considerados são o Critério de Informação de Akaike (AIC), o Critério de Informação Bayesiano de Schwarz (SBIC) e o Critério de Informação de Hannan e Quinn (HQIC). Pelo critério da parcimônia entre todos esses resultados, utilizaremos aquele que seleciona o menor número de defasagens, que no caso, para o período completo, é o de SBIC, com 6 defasagens. Portanto, o teste ADF será feito com 5 defasagens de controle, uma vez que, como a variável independente da regressão do ADF é a diferença da variável de interesse, a diferenciação elimina a defasagem mais alta (conforme a Equação 1.2). Ademais, também será feito um teste sem defasagens, sob a hipótese de eficiência do mercado, supondo que a defasagens maiores de $\Delta(\log(p_t))$ não ajudam a prever seu valor contemporâneo (ELTON et al., 2014). Isto é, $E(p_t|p_{t-1}) = p_{t-1}$, de modo que os retornos passados não ajudam a prever os futuros. Será também incluído um termo de tendência linear em cada teste, que serão realizados tanto com a hipótese nula de estacionariedade quando a de explosividade. Os resultados da Tabela 2 sugerem que a hipótese nula de raiz unitária é aceita em todas as situações, com p-valores altos para todos os casos.

Tabela 2 – Testes de raiz unitária para *lprice*, série completa

Teste	Hipótese	Defasagens	p-valor
1	Explosiva	0	0.6475
2	Explosiva	5	0.6258
3	Estacionária	0	0.3525
4	Estacionária	5	0.3742

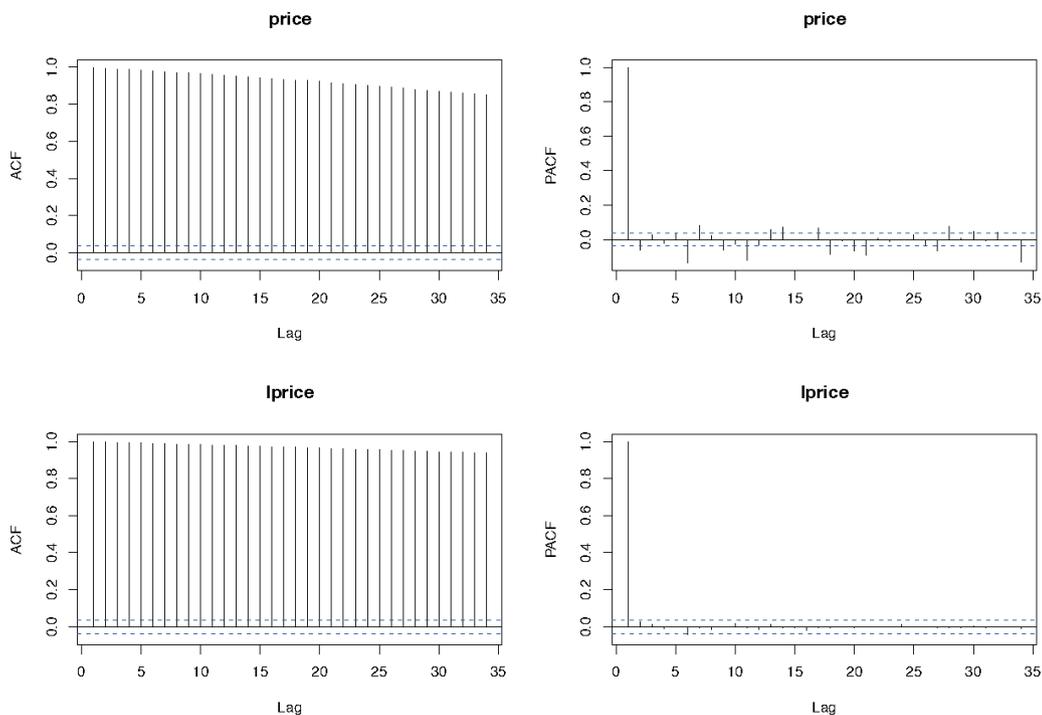
Variável: *lprice*; Período: (18/07/2010 a 09/04/2018)

Fonte: Dados de charts.bitcoin.com, elaboração própria.

Repetiremos agora o mesmo procedimento, mas considerando apenas o subperíodo de 01/07/2017 até 09/04/2018, com 283 observações. A Tabela 3 apresenta os resultados, que rejeitam a hipótese nula de raiz unitária em favor da hipótese alternativa explosiva



Figura 2 – Autocorrelação (ACF) e autocorrelação parcial (PACF) para a série de preços em nível (price) e em log (lprice)



Fonte: Dados de charts.bitcoin.com, elaboração própria com o pacote *forecast* (HYNDMAN; KHANDAKAR, 2008).

(isto é, $\beta > 1$ na Equação 1.2), tanto com 5 defasagens quanto com 0 defasagens. Os testes 3 e 4 da Tabela 3 não rejeitam a hipótese de raiz unitária contra a alternativa estacionária. Esses exemplos ilustram a necessidade de recorrer à estatística GSADF para uma conclusão mais fundamentada à respeito da explosividade dos preços da bitcoin no período analisado.

Tabela 3 – Testes de raiz unitária para *lprice*, subperíodo da série original

Teste	Hipótese	Defasagens	p-valor
1	Explosiva	0	0.02067
2	Explosiva	5	0.02852
3	Estacionária	0	0.9793
4	Estacionária	5	0.9715

Variável: *lprice*; Período: 01/07/2017 a 09/04/2018

Fonte: Dados de charts.bitcoin.com, elaboração própria.



1.3 Estimação das estatísticas GSADF, BSADF e datação das bolhas

Considerando novamente a hipótese de que mais defasagens de $\Delta lprice_t$ (além de $lprice_{t-1}$, conforme a Equação 1.2) não ajudam a explicar a variação do log do preço em t (i.e., $\Delta lprice_t$), as regressões dos ADF recursivos serão feitas com uma constante e sem termo de tendência (novamente, conforme indica a Equação 1.2). Dessa forma, segue-se também a recomendação de Phillips, Shi e Yu (2015) de se usarem ADFs com defasagens pequenas e fixas, em cada um dos testes recursivos. Portanto, as estatísticas GSADF e BSADF serão calculadas a partir de ADFs com defasagem fixa e igual a zero.

O r_0 obtido a partir da regra da Equação 1.3, usando todas as 2.823 observações, é igual a 0,0439. Portanto, perdem-se 122 observações para o cálculo das estatísticas BSADF⁴. A estatística GSADF é igual a 8,1, excedendo largamente o valor crítico assintótico a 99% (2,74, calculado a partir de $r_0 = 0,055$). A partir de 100 simulações de Monte Carlo para a amostra, o valor crítico da estatística GSADF a 99% compatível com o r_0 utilizado nesta análise é de 2,99. Portanto, a partir dessa estatística, podemos concluir que há evidências sobre a existência de subperíodos explosivos na série $lprice$.

Os valores críticos para as estatísticas BSADF foram calculados a partir de simulações de Monte Carlo sobre as 2.823 observações e 100 replicações⁵. A Figura 3 apresenta a série de estatísticas BSADF, em preto, para cada dia, assim como a respectiva série de valores críticos, em vermelho. Se, no período t , a estatística BSADF excede seu valor crítico, há evidência de explosividade em t . Os períodos de bolha são definidos como os períodos ininterruptos em que a estatística BSADF excede seu valor crítico, conforme explicado na Seção 1.1⁶.

Para deixar mais claro os períodos identificados como explosivos pelo método PSY, definiremos uma variável *dummy*, que chamaremos de *bolha*, assumindo valor -4 no período t se a estatística BSADF nesse período exceder seu valor crítico correspondente, e -6 caso contrário.⁷ A Figura 4 apresenta a série $lprice$, em azul, acompanhada de *bolha*, em vermelho. O mais longo período de *bolha* assumindo sucessivos valores -4 tem início

⁴ Os testes foram implementados no R (R Core Team, 2018), utilizando o pacote *MultipleBubbles* (LACERDA; PHILLIPS; SHI, 2018). Uma modificação na função *sadf_gsadf* foi feita para que os ADFs fossem calculados com ordem de defasagem fixa, em vez de escolhida por AIC ou BIC.

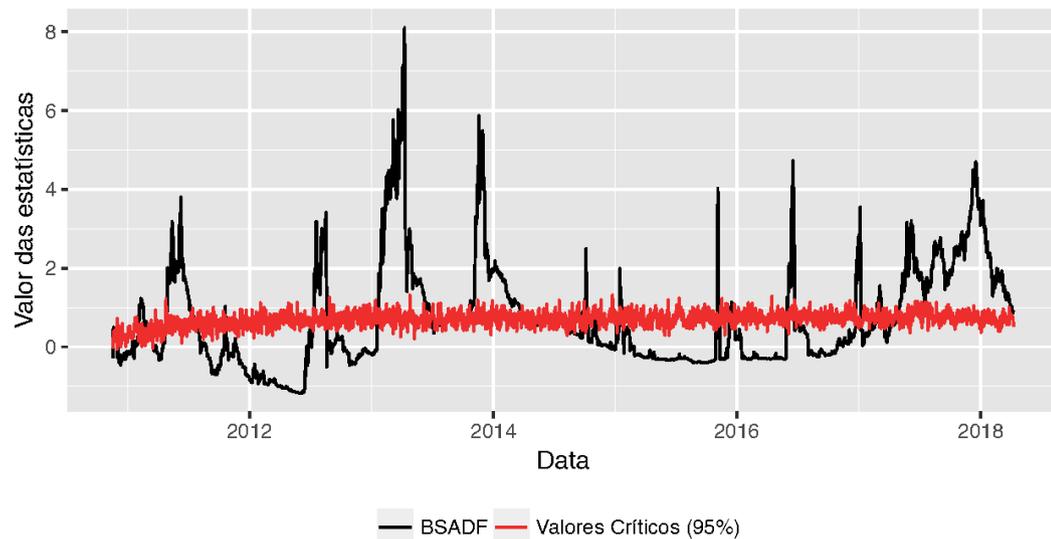
⁵ Embora tenha sido usado um padrão de 2000 replicações para as aplicações empíricas em Phillips, Shi e Yu (2015), a capacidade computacional se tornaria muito complexa para o cálculo em um computador pessoal (considerando também que a série $lprice$ tem 2.823 observações, contra 1.680 de Phillips, Shi e Yu (2015)). A previsão de realizar as 2000 replicações, em um *Intel(R) Core(TM) i7-4510U CPU @ 2.00GHz*, com 6GB de RAM, foi calculada em cerca de 37 dias. O cálculo dos valores críticos das estatísticas GSADF e BSADF com 100 replicações já durou mais de 48 horas. Portanto, o cálculo de valores críticos de forma mais precisa exigiria provavelmente um *hardware* apropriado para simulações.

⁶ Como apontam Phillips, Shi e Yu (2015), a exigência mínima de duração da bolha para que esta seja definida como tal é arbitrária. Nesta análise, buscaremos identificar os maiores períodos da amostra.

⁷ A escolha desses valores é apenas para melhor visualização gráfica.



Figura 3 – Série de estatísticas BSADF e seus valores críticos



Fonte: Dados de preços de charts.bitcoin.com, elaboração própria com o pacote *ggplot2* (WICKHAM, 2009).

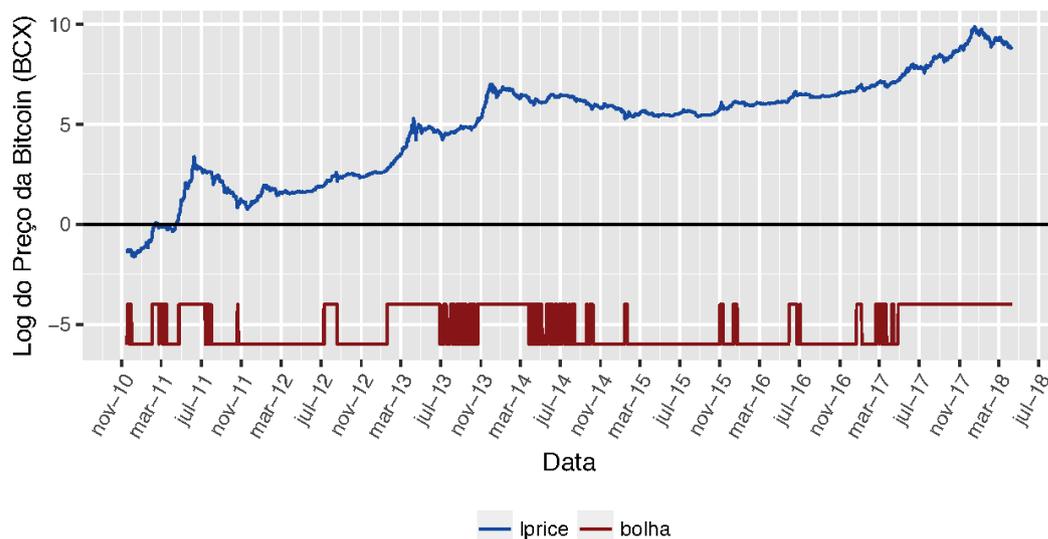
em 28/04/2017 e continua até a última observação da análise, 09/04/2018, com 347 ocorrências. Esse é o período em que os preços atingem seus valores históricos mais altos: o preço da Bitcoin, conforme medido pelo BCX, passa de U\$ 1.300,72, no dia 27/04/2017, para U\$ 1.332,63 no seguinte, chegando a U\$ 2.039,08 no dia 21/05/2017. De 05/08/2017 para o dia seguinte, o preço salta de U\$ 2.863,03 para U\$ 3.278,08, atingindo U\$ 4.591,82 no fim do mês. Depois, o preço ultrapassa U\$ 5.000,00 no início de outubro e U\$ 6.000,00 no fim do mês. Com algumas subidas e quedas bruscas no mês de novembro, ultrapassa U\$ 8.000,00 em 20/11/2017, atingindo U\$ 9.305,80 poucos dias depois, em 27/11/2017.

A partir daí, o preço apresenta comportamento ainda mais explosivo em termos absolutos, aumentando praticamente de forma consistente até U\$ 19.193,72 (o maior preço no período observado) no dia 17/12/2017. Posteriormente, há uma reversão e o preço inicia um movimento de queda, que se torna mais notável a partir de 2018. A Figura 5 permite visualizar melhor o comportamento dos preços a partir do início de 2017. Ela mostra a evolução dos preços (variável *price*) em azul, e a variável *bolha* reescalada para melhor visualização no gráfico, que chamaremos de *bolha2*. Com a Figura 5, é mais fácil identificar a mudança de trajetória nos preços da bitcoin: no fim de maio se elevam em relação ao patamar mais ou menos estável anterior, acelerando rapidamente e continuando em patamares elevados (mesmo no período posterior de queda).

Nesse período, a Bitcoin também teve extensiva cobertura da mídia e vários veículos



Figura 4 – Série *lprice* com a variável dummy *bolha*

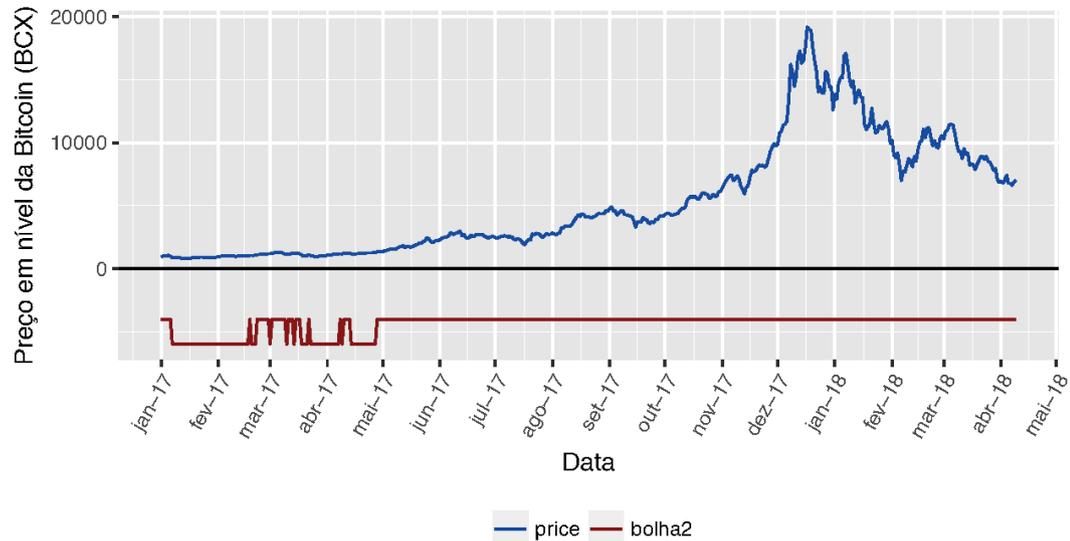


Fonte: Dados dos preços de charts.bitcoin.com, elaboração própria com o pacote *ggplot2* (WICKHAM, 2009).

começaram a especular a respeito de uma bolha. O site da *CNBC* publicou em 13/09/2017 uma notícia intitulada "*Bitcoin is in a bubble, and here's how it's going to crash*", afirmando que a Bitcoin é uma bolha por sua incapacidade de ser reserva de valor e meio de troca, além de apontar um otimismo exagerado da tecnologia disruptiva impulsionando os preços para além de seus fundamentos (INSANA, 2017). Nesse notícia, também é reportada a famosa fala do CEO da *JPMorgan Chase*, Jamie Dimon, afirmando que a Bitcoin é uma fraude⁸.

No dia 01/11/2017, *The Economist* publicou "*The bitcoin bubble*", levantando a hipótese de que a demanda por bitcoins é estimulada pelos aumentos nos preços; portanto, isso significaria que as pessoas não compram bitcoins para transações, e sim para especular sobre sua valorização (BUTTONWOOD, 2017). Já a *Forbes*, no dia 06/11/2017, publicou *Why Buffett Sees Bitcoin Bubble*, referindo-se a, e defendendo, a posição negativa de Warren Buffet a respeito da Bitcoin, que a caracterizou como uma bolha por não ser um ativo produtor de valor (WASIK, 2017). No dia 02/12/2017, o jornal britânico *The Guardian* publicou duas matérias, "*Bitcoin: is it a bubble waiting to burst or a good investment?*" e "*Bitcoin bubble? The warnings from history*", chamando atenção à valorização meteórica dos preços da bitcoin no ano de 2017 e fazendo comparações com outras bolhas na história (PARTINGTON, 2017a; PARTINGTON, 2017b). Ademais, no mesmo período, o presidente do Banco Central, Ilan Goldfajn, caracterizou a Bitcoin como bolha e pirâmide, alertando

⁸ Em janeiro de 2018, Jamie Dimon faria uma declaração diferente, arrependendo-se de ter chamado a Bitcoin de fraude e valorizando a tecnologia que ela incorpora (KIM, 2018).

Figura 5 – Série *price* com a variável dummy *bolha2*

Fonte: Dados de charts.bitcoin.com, elaboração própria com o pacote *ggplot2* (WICKHAM, 2009).

sobre seus riscos para os reguladores (RODRIGUES; CASTRO; FERNANDES, 2017). É, portanto, notável o aumento da atenção pública tanto aos ganhos extraordinários quanto à possibilidade de uma bolha, especialmente no fim de 2017 (um período com preços e estatísticas BSADF elevadas, de modo que, mesmo com quedas em ambos, as estatísticas permaneceram superando seus valores críticos a 95%).

Outras bolhas, em períodos semelhantes aos reportados por Cheung, Roca e Su (2015), são também identificadas. A bolha de início em 27/04/2011 e fim em 14/07/2011, encontrada aqui, é semelhante à encontrada por Cheung, Roca e Su, de 24/04/2011 a 03/07/2011 (com o *crash* da corretora *Mt. Gox* associado a seu colapso). Outra, de início em 19/01/2013 e fim em 29/06/2013, encontrada neste estudo, engloba a segunda bolha identificada por Cheung, Roca e Su, de 27/01/2013 a 15/04/2013 (cujo colapso os autores associam à suspensão das negociações na *Mt. Gox*). Finalmente, uma bolha datada aqui de 23/10/2013 a 28/03/2014 engloba a bolha de Cheung, Roca e Su que vai de 05/11/2013 a 18/02/2014. Portanto, as três bolhas de Cheung, Roca e Su (2015) têm correspondência com as mais importantes identificadas também nesta análise, entre o início da série e o primeiro trimestre de 2014 (que é o período de análise do estudo de Cheung, Roca e Su (2015))⁹.

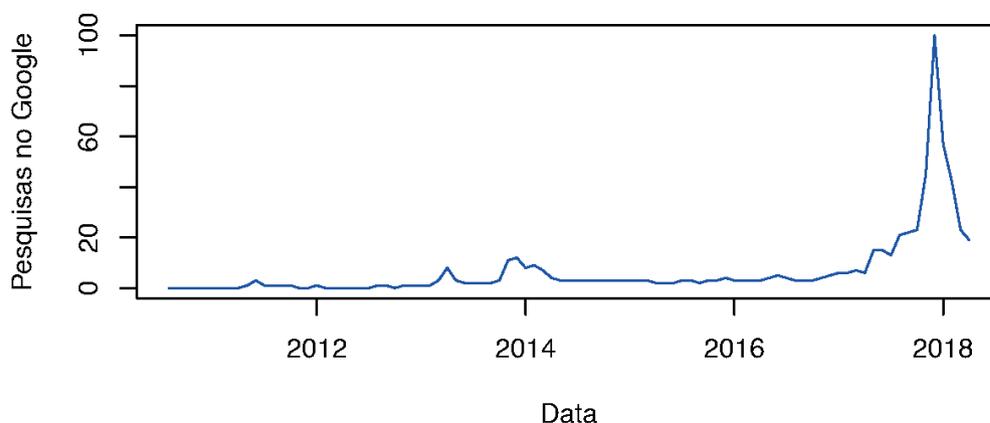
⁹ As diferenças entre a datação exata deste estudo e a de Cheung, Roca e Su (2015) pode vir de diferentes configurações do teste BSADF utilizado. Por exemplo, do número de defasagens nos testes ADF e da presença ou não de constante ou tendência. Cheung, Roca e Su (2015) não deixam claro qual foi a especificação utilizada. Além disso, Cheung, Roca e Su (2015) utilizam os valores críticos a 99% para



1.4 A influência de notícias sobre a bitcoin

Após os resultados da seção anterior terem sido apresentados, uma questão direta diz respeito à influência de notícias e artigos midiáticos sobre bitcoin na evolução de seu preço e volume. É possível que informações a seu respeito e notícias positivas influenciem positivamente a demanda; nesse sentido, discussões *online* podem afetar o preço da criptomoeda, que passa a incorporar o nível de interesse do mercado em relação à bitcoin e as reações da mídia a eventos recentes (CIAIAN; RAJCANIOVA; KANCS, 2016). De fato, é perceptível uma relação entre a evolução do preço da bitcoin, na Figura 1, e o interesse relativo mensal de pesquisas no Google pelo termo "bitcoin", conforme apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Interesse de pesquisa relativo mensal do termo "bitcoin" no Google



Fonte: Dados de trends.google.com, elaboração própria.

A mídia também pode ser responsável por coordenar opiniões semelhantes em grupos grandes e divulgar ideias, provocando grandes mudanças de preços ao promover coberturas em sequência sobre algum assunto (SHILLER, 2015). O papel da mídia como uma força de coordenação, por sua vez, pode contribuir para o colapso de uma bolha, que depende de um consenso no mercado para ocorrer (ABREU; BRUNNERMEIER, 2003).

Com o objetivo de medir as inter-relações entre o sentimento da mídia a respeito da bitcoin, o preço da bitcoin e seu volume transacionado, estimaremos nesta seção um VAR, tendo como referência (TETLOCK, 2007). No entanto, enquanto o foco de Tetlock

fazer a datação, enquanto aqui utilizamos 95% (que também é o critério utilizado por Phillips, Shi e Yu (2015) em seu exercício empírico de datação).



(2007) é sobre o pessimismo midiático, o foco aqui será sobre o otimismo. Isso porque o otimismo pode estar mais associado aos fatores psicológicos que afetam a bolha em seu período de expansão (confiança exagerada, crenças irrealistas em recuperação, expectativas de retornos crescentes, etc. (SHILLER, 2015)).

Para captar e avaliar o sentimento a respeito da Bitcoin presente nas notícias, foi utilizado a ferramenta de processamento de linguagem natural *AYLIEN News API*¹⁰. Essa ferramenta extrai, analisa e classifica o conteúdo de notícias publicadas diariamente na *Internet*. Foi solicitado à *API* contar o número de notícias sobre Bitcoin, em inglês, classificadas conforme o sentimento (negativo ou positivo) para o período de 01/07/2017 até 09/04/2018 (subperíodo também analisado na Seção 2.3 e identificado como período de bolha pelo teste BSADF, conforme apresentado na Figura 4). Portanto, foram definidas duas séries diárias de contagem de notícias, classificadas de acordo com o sentimento contido no corpo: *poscount* e *negcount* (respectivamente, notícias positivas e negativas). Para o volume diário, utilizaremos dados do *coinmarketcap*¹¹. O volume será tomado em logaritmo, e essa série será chamada de *lVol*. Para uma medida de volatilidade, utilizaremos a série de volatilidade diária de preços de *charts.bitcoin.com*, calculada como o desvio-padrão do log retorno nos últimos 31 dias, anualizada através da multiplicação pela raiz quadrada de 365, e expressa em porcentagem. Esta série será chamada de *pvolat* e será uma variável exógena no VAR. Para os preços, consideraremos, neste primeiro momento, a série *price* para o subperíodo analisado. A Figura 7 apresenta a série *poscount* (em azul) e a série *negcount* (em vermelho).

Para todas as séries (*poscount*, *negcount*, *lVol*, *price*), foi realizado o teste ADF com intercepto, com número de defasagens selecionado pelo critério AIC. Para os quatro casos, a hipótese nula de que existe raiz unitária não foi rejeitada aos níveis usuais de significância. O resultado sugere que seja realizada a primeira diferença. Aplicaremos, portanto, a primeira diferença às séries *lVol*, *pvolat*, *poscount* e *negcount*. Para os preços, utilizaremos a taxa diária de retorno (*ret*), em que $ret_t = \left(\frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}}\right)$. Testando as novas séries com o procedimento ADF anterior, a hipótese nula é rejeitada nos quatro testes a 1%, indicando que as novas séries são estacionárias.

A seleção do número de defasagens do VAR foi realizada considerando os critérios AIC, SBIC e HQIC. Novamente, pelo critério da parsimônia, utilizamos o critério SBIC, que seleciona 1 defasagem. Portanto, as equações do VAR a ser estimado têm a forma:

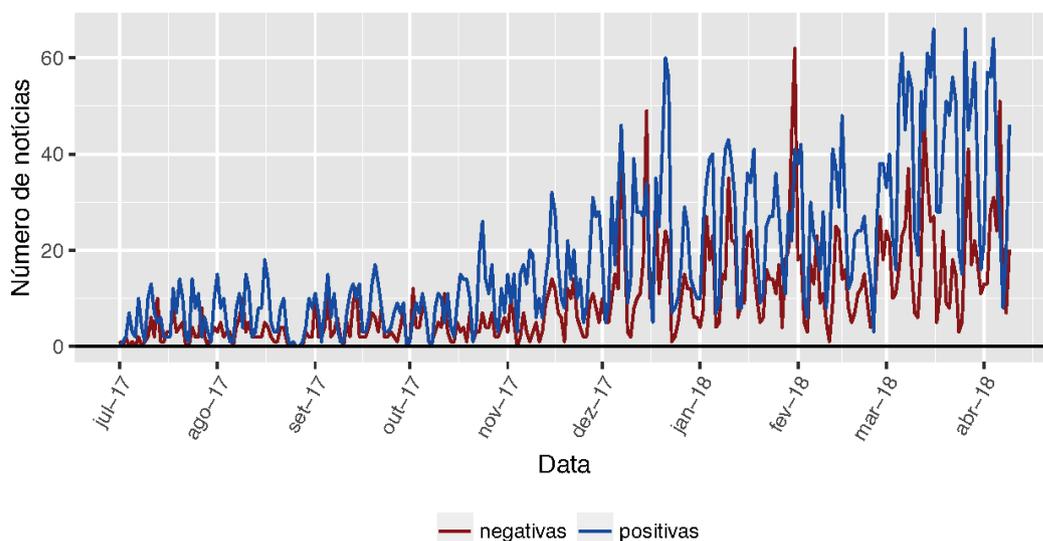
$$ret_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta poscount_{t-1} + \alpha_2 \Delta negcount_{t-1} + \alpha_3 ret_{t-1} + \alpha_4 \Delta lVol_{t-1} + \alpha_5 \Delta pvolat_{t-1} + \alpha_6 t + \epsilon_{1t} \quad (1.7)$$

¹⁰ <https://newsapi.aylien.com/>

¹¹ <https://coinmarketcap.com/>



Figura 7 – Contagem diária de notícias positivas e negativas sobre Bitcoin



Fonte: Dados obtidos com o *AYLIEN News API*, elaboração própria com o pacote *ggplot2* (WICKHAM, 2009).

$$\Delta poscount_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta poscount_{t-1} + \beta_2 \Delta negcount_{t-1} + \beta_3 ret_{t-1} + \beta_4 \Delta lVol_{t-1} + \beta_5 \Delta pvolat_{t-1} + \beta_6 t + \epsilon_{2t} \quad (1.8)$$

$$\Delta negcount_t = \gamma_0 + \gamma_1 \Delta poscount_{t-1} + \gamma_2 \Delta negcount_{t-1} + \gamma_3 ret_{t-1} + \gamma_4 \Delta lVol_{t-1} + \gamma_5 \Delta pvolat_{t-1} + \gamma_6 t + \epsilon_{3t} \quad (1.9)$$

$$\Delta lVol_t = \psi_0 + \psi_1 \Delta poscount_{t-1} + \psi_2 \Delta negcount_{t-1} + \psi_3 ret_{t-1} + \psi_4 \Delta lVol_{t-1} + \psi_5 \Delta pvolat_{t-1} + \psi_6 t + \epsilon_{4t} \quad (1.10)$$

Assumindo, como Tetlock (2007), independência entre os termos ϵ_t das equações do VAR, cada equação poderá ser estimada separadamente por MQO. Para levar em conta autocorrelação e heterocedasticidade, a inferência será realizada com os erros-padrão robustos de Newey-West¹². Os resultados das regressões se encontram na Tabela 4, com as variáveis dependentes nas colunas e as variáveis independentes nas linhas (erros-padrão entre parênteses).

¹² As regressões foram realizadas no R (R Core Team, 2018) com o pacote *dynlm* (ZEILEIS, 2016); a inferência foi feita com o pacote *sandwich* (ZEILEIS, 2006). O número de defasagens para os erros-padrão robustos de Newey-West foi selecionada otimamente e individualmente para cada regressão com o pacote *sandwich*, havendo também ajustes para amostra finita e *prewhitening* com o objetivo de tornar as estimativas mais conservadoras.



Tabela 4 – Resultados das regressões do VAR

	<i>Variáveis dependentes:</i>			
	ret_t	$\Delta IVol_t$	$\Delta poscount_t$	$\Delta negcount_t$
ret_{t-1}	0,028 (0,055)	0,179 (0,222)	-0,358 (14,006)	-0,518 (12,014)
$\Delta IVol_{t-1}$	0,025 (0,016)	-0,312*** (0,051)	2,559 (2,118)	1,878 (1,670)
$\Delta poscount_{t-1}$	-0,00004 (0,0003)	0,003** (0,001)	-0,121** (0,060)	0,181*** (0,065)
$\Delta negcount_{t-1}$	0,0002 (0,0005)	0,001 (0,002)	0,054 (0,097)	-0,354*** (0,063)
t	-0,022 (0,013)	-0,051 (0,049)	0,135 (1,576)	-0,0004 (1,471)
$\Delta pvolat_{t-1}$	0,002** (0,001)	-0,009*** (0,004)	-0,332** (0,135)	-0,156 (0,120)
Constante	0,013** (0,006)	0,027 (0,026)	0,101 (0,532)	0,057 (0,397)

Nota: *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01 ; Erros-padrão entre parênteses

Fonte: Dados sobre o retorno e volatilidade diárias da Bitcoin obtidos de *charts.bitcoin.com*. Dados sobre volume diário obtidos de *coinmarketcap.com*. Variáveis de sentimento construídas com o *AYLIEN News API*. Tabela elaborada pelo autor com o pacote *stargazer* (HLAVAC, 2018).



Como se pode ver na Tabela 4, foi identificada uma relação estatisticamente significativa e positiva entre o aumento do número de notícias positivas sobre a Bitcoin, no período $t - 1$ em relação ao período $t - 2$, e o aumento do volume diário no período t , em relação ao período $t - 1$. Essa relação significativa também pode ser encarada como causalidade no sentido de Granger (TETLOCK, 2007). Além disso, à luz das teorias de sentimento, o resultado pode ser interpretado como choques de sentimento criando divergências entre os *noise traders* e os agentes racionais. Um choque de otimismo sobre os *noise traders* (que pode ser refletido ou amplificado pelas notícias) aumenta suas perspectivas de retorno para bitcoins, induzindo a um aumento de demanda que precisa ser absorvido por agentes racionais (pois estes não são afetados por choques de sentimento). A consequência é um aumento no volume no próximo período (TETLOCK, 2007). No entanto, uma vez controlados os outros fatores, não se encontrou a mesma relação estatisticamente significativa entre as notícias pessimistas e o volume.

Nenhuma das duas variáveis, $\Delta poscount_{t-1}$ e $\Delta negcount_{t-1}$, apresentaram coeficientes estatisticamente significantes para explicar o retorno diário contemporâneo. Isso pode indicar que o sentimento contido nas notícias não tem impacto sobre os retornos futuros da bitcoin, pelo menos no curto prazo (talvez por já ter sido incorporado nos preços antes das notícias). A variável exógena $\Delta pvolat_{t-1}$, no entanto, apresenta coeficiente positivo e estatisticamente significativo na equação para ret_t : um aumento no risco (do período t em relação a $t - 1$) da bitcoin está associado a um aumento no retorno. A variável $\Delta pvolat_{t-1}$ também tem coeficiente estatisticamente significativo, mas negativo, na equação de $\Delta poscount_t$, indicando que um aumento da volatilidade leva a uma queda nas notícias positivas sobre a Bitcoin no período t , em relação ao período $t - 1$. O aumento na volatilidade estaria, portanto, associado a uma queda no otimismo e nas expectativas positivas em relação à Bitcoin no próximo dia. A volatilidade já foi identificada na literatura como um risco de mercado especialmente importante da Bitcoin (BÖHME et al., 2015); portanto, também é esperado que esteja associada a quedas no otimismo.

É válido notar também que, segundo os resultados das regressões, um aumento no número de notícias positivas em $t - 1$, em relação a $t - 2$ (aumento em $\Delta poscount_{t-1}$), leva a um aumento estatisticamente significativo do número de notícias negativas em t , em relação a $t - 1$. Uma hipótese explanatória poderia ser que choques de otimismo ou pessimismo gerariam uma reação oposta, posteriormente, por parte de grupos discordantes dentro do mercado. No entanto, como a relação entre $\Delta negcount_{t-1}$ e $\Delta poscount_t$ é não significativa, essa hipótese recebe pouco respaldo dos dados. A explicação mais coerente seria a de que choques de otimismo teriam efeitos sobre o pessimismo no próximo dia por uma reação de grupos discordantes (que não compartilham das mesmas perspectivas otimistas a respeito da Bitcoin), talvez desejando combater o otimismo não justificado verificado no dia anterior. No entanto, não parece haver reação dos grupos otimistas em relação a choques pessimistas passados, indicando uma assimetria. Finalmente, as regressões



parecem indicar um processo de reversão de opiniões, tanto positivas quanto negativas, no curto prazo: o coeficiente de $\Delta negcount_{t-1}$, na equação de $\Delta negcount_t$, é negativo e estatisticamente significativo; o coeficiente de $\Delta poscount_{t-1}$, na equação $\Delta poscount_t$, é negativo e estatisticamente significativo.

A conclusão deste capítulo é que existem evidências empíricas de bolhas no mercado de bitcoins para o período estudado, reforçando resultados semelhantes encontrados na literatura (CHEUNG; ROCA; SU, 2015; CHEAH; FRY, 2015)¹³. A maior bolha se iniciou em meados de 2018 e permanece até o fim do período analisado. Também foi identificada uma relação positiva entre o aumento de notícias positivas sobre a bitcoin e um aumento no volume transacionado no próximo dia, mas não entre o aumento de notícias e os retornos diários do próximo dia. Isto pode indicar que, embora haja uma pressão de demanda por parte do mercado diante de notícias positivas, ela não é suficiente para afetar sistematicamente os retornos (é absorvida por ofertantes de bitcoins) ou que as notícias estão repercutindo fatos e opiniões já incorporadas nos preços.

¹³ Wheatley et al. (2018), com uma metodologia diferente (modelo LPPLS), também chegam a resultados positivos sobre a presença de bolhas. Alguns *insights* desse estudo serão utilizados na Seção 2.1, onde será buscada uma forma de avaliar o preço fundamental da bitcoin.



2 Modelos de bolhas e *feedback traders*

Neste Capítulo, o objetivo será analisar o mercado de bitcoins sob a lente de dois modelos comportamentais. Dessa forma, espera-se mostrar como as características específicas do mercado se inserem no modelo, de modo a fundamentar teoricamente o comportamento de bolha (estudado empiricamente no Capítulo 1). Modificações no modelo serão feitas de modo a levar em conta essas características.

Na Seção 2.1, analisa-se um modelo em que a presença de bolhas é exógena; a partir daí, as interações entre agentes racionais sequencialmente informados e os agentes irracionais (que iniciam o deslocamento dos preços em relação a seus fundamentos) ocorrem. O resultado são dois tipos de equilíbrio: colapso endógeno e exógeno. Uma análise de estática comparativa é feita após incluir-se a trajetória de evolução do preço fundamental da bitcoin ao modelo.

Já na Seção 2.2, o objetivo é endogeneizar o início da bolha com um modelo em que *noise traders* interagem com investidores sofisticados. Em contraposição aos modelos clássicos de Finanças, a limitação dos horizontes dos arbitradores pode impedir a correção dos preços. Adiciona-se um novo tipo de investidor ao modelo, e analisa-se seu impacto na análise de estática comparativa.

2.1 Modelo Abreu-Brunnermeier aplicado à Bitcoin

O ponto de partida será o modelo de Abreu e Brunnermeier (2003), em uma estrutura de agentes racionais interagindo com agentes comportamentais (não sofisticados). Historicamente, argumentam os autores, bolhas surgem em períodos de inovações tecnológicas inovadoras de produtividade. Nesse contexto, alguns investidores não sofisticados mantêm crenças otimistas de "mudanças de paradigma", enquanto agentes racionais gradualmente percebem que os ganhos da inovação serão limitados e não imediatos (levará tempo para que todo o seu potencial seja aplicado de forma eficiente na economia). Essa descrição se encaixa bem ao caso da Bitcoin (que incorpora também a tecnologia do *blockchain*, cujas possibilidades de aplicação são diversas).

2.1.1 Ideia geral do modelo

Antes de $t=0$, o preço do ativo coincide com seu valor fundamental, crescendo à taxa r' (normalizamos $p_0 = 1$). A partir de $t=0$, o ativo passa a crescer à taxa $g > r'$. Até $t = t_0$ (em que t_0 é uma data aleatória que segue uma distribuição exponencial), esse crescimento é justificado pelos fundamentos; a partir de t_0 , apenas uma fração $(1 - \beta(\cdot))$



do preço p_t é justificada pelos fundamentos. Assumiremos aqui o caso mais simples, em que os fundamentos coincidem com a trajetória dos preços em t_0 e passam a crescer à taxa r a partir de então. Com essa hipótese, $\beta(t - t_0) = 1 - \exp(-(g - r)(t - t_0))$.

Se a pressão de venda de investidores racionais exceder κ , o preço colapsa para a fração $\beta(\cdot)$. Mesmo que isso nunca aconteça, o modelo assume que a bolha só continua até uma data limite $t_0 + \hat{\tau}$, quando a fração da bolha chega a seu tamanho máximo $\bar{\beta}$. Além do mais, os investidores racionais não se dão conta da precificação distoante dos fundamentos imediatamente; o modelo assume que estes recebem a informação sequencialmente. A partir de t_0 , uma massa $1/\eta$ se torna ciente do desvio dos preço em cada instante t , de modo que todos os agentes racionais estão cientes em $t_0 + \eta$. Evidentemente, quando o investidor se torna ciente do desvio em t_i , este não sabe qual a massa de agentes que já receberam a informação antes; o que o investidor racional faz é tentar inferir t_0 a partir de sua função densidade de probabilidade $\phi(t_0) = 1 - e^{-\lambda t_0}$. O investidor t_i (aquele que se torna ciente do desvio em t_i) tem em mente apenas a função de densidade truncada

$$\phi(t_0|t_i) = \frac{e^{\lambda\eta} - e^{\lambda(t_i - t_0)}}{e^{\lambda\eta} - 1}.$$

2.1.2 Equilíbrios

Sob certas condições, pode-se mostrar o seguinte resultado (*Sell Out Condition*) (ABREU; BRUNNERMEIER, 2003) :

Lema 1 *Se*

$$h(t|t_i) < \frac{g-r}{\beta(t - T^{*-1}(t))},$$

o investidor racional t_i continua com sua posição comprada máxima em t (uma hipótese é que todos os investidores racional começam na posição comprada total). O oposto estrito da desigualdade acima implica que t_i assume sua posição vendida máxima em t . A função $h(t|t_i)$ é a hazard rate subjetiva do agente t_i (a crença de que o preço vai colapsar em t). $T^(t_0)$ retorna a data de colapso em função da realização de t_0 e T^{*-1} é sua inversa. O denominador da expressão ao lado direito da desigualdade é justamente a fração de bolha do preço (pré-crash) se o colapso ocorre em t .*

Conforme aumenta a diferença entre as taxas de crescimento dos preços antes e depois do colapso, mais o agente racional está disposto a continuar comprado (aproveitando racionalmente a bolha). No entanto, quanto maior é a proporção do componente bolha no



preço do ativo, maior será a perda que o agente terá ao se atrasar e vender após o colapso. Além disso, é possível mostrar também que se t_i vende todas as suas posições em t , então todos os outros agentes que se tornaram cientes do desvio do preço antes de t_i também já o terão feito. A partir do Lema 1, obtêm-se as condições para os colapsos exógenos e endógenos.

Proposição 1 (Colapso exógeno do preço) *Se*

$$\frac{\lambda}{1 - e^{-\lambda\eta\kappa}} \leq \frac{g - r}{\bar{\beta}},$$

então existe um equilíbrio único em que todos os investidores racionais liquidam suas posições $\tau^1 < \bar{\tau}$ períodos após se tornarem cientes da bolha, onde

$$\tau^1 = \bar{\tau} - \frac{1}{\lambda} \ln\left(\frac{g-r}{g-r-\lambda\bar{\beta}}\right)$$

Mesmo assim, a arbitragem dos investidores racionais não é capaz de provocar o colapso dos preços, que ocorre em $\hat{\tau}$ de qualquer forma. Esse caso ocorre quando a dispersão de informação (η) e a capacidade de absorção dos investidores comportamentais (κ) são grandes.

Proposição 2 (Colapso endógeno do preço) *Se*

$$\frac{\lambda}{1 - e^{-\lambda\eta\kappa}} > \frac{g - r}{\bar{\beta}},$$

então existe um equilíbrio único em que todo investidor $t_i \geq \eta\kappa$ sai do mercado $\tau^ = \beta^{-1}\left(\frac{(1-e^{-\lambda\eta\kappa})(g-r)}{\lambda}\right) - \eta\kappa$ períodos depois de se tornar ciente do desvio dos preços de seus fundamentos. Todos os agentes racionais t_i , tais que $t_i \leq \eta\kappa$, venderão suas posições em $\eta\kappa + \tau^*$, de modo que a bolha colapsará quando atingir a fração*

$$\beta^* = (g - r) \frac{1 - e^{-\lambda\eta\kappa}}{\lambda}$$

do preço pré-colapso.

2.1.3 Estática comparativa

O problema de determinação dos fundamentos por trás do preço da bitcoin ainda é uma questão debatida. Ciaian, Rajcaniova e Kancs (2016) afirmam que seus fundamentos independem dos fundamentos macroeconômicos. O valor de uma moeda fiduciária depende da crença dos agentes de que ela será aceita para transacionar bens no futuro. No caso do sistema da Bitcoin, grande parte de sua credibilidade está associada à segurança das moedas



em *exchanges* (historicamente sujeitas a ataques virtuais) (CIAIAN; RAJCANIOVA; KANCS, 2016; GANDAL et al., 2018; MOORE; CHRISTIN, 2013). As *exchanges* são agentes centralizadores no mercado de bitcoins (BÖHME et al., 2015), e portanto as crenças em relação à estabilidade e segurança delas são importantes para as decisões dos investidores de aumentarem e reduzirem suas posições. Outros custos intrínsecos citados são: irrevertibilidade da transação, risco de *blacklisting* (agentes deixando de aceitar unidades específicas de bitcoin), risco de roubo de carteiras, risco de privacidade e riscos regulatórios (BÖHME et al., 2015).

Na análise a seguir, a abordagem de Wheatley et al. (2018) para o preço fundamental será seguida, usando a Lei de Metcalfe Generalizada (*Generalized Metcalfe's Law*, referida daqui em diante como LMG). Embora os autores usem o modelo Johansen-Ledoit-Sornette (SORNETTE, 2002; JOHANSEN; LEDOIT; SORNETTE, 1998) para testar a presença de bolhas, a hipótese referente ao comportamento do componente fundamental é um bom ponto de partida para aplicar as características da bitcoin aos modelos de finanças. A LMG implica que a capitalização de mercado de uma rede é dada por:

$$cap(u) = e^{\alpha_0} u^{\beta_0},$$

em que u é o número de usuários ativos. O parâmetro β_0 mede a conectividade da rede. A Lei de Metcalfe original implica conectividade total entre os usuários ($\beta_0 = 2$), enquanto que a versão generalizada permite a hipótese mais realista de conectividade parcial.¹⁴ Por exemplo, a estimativa de (WHEATLEY et al., 2018) sugere que cada usuário está em média conectado a $N^{\frac{2}{3}}$ outros usuários, sendo N o total de usuários da rede.

O preço fundamental seria, portanto, dado por:

$$p_F(t) = \frac{cap(t, u(t))}{M(t)} = \frac{e^{\alpha_0} u(t)^{\beta_0}}{M(t)},$$

onde $M(t)$ é o número total de unidades de bitcoins emitidas até t (uma variável previsível para os agentes). Uma vez que o número de usuários ativos não é uma informação observável, pela própria estrutura da Bitcoin (só os endereços ativos são observáveis, e um usuário pode usar vários endereços (WHEATLEY et al., 2018)), haveria uma tendência à dispersão de informação no mercado de bitcoins (o que é refletido em um alto η no modelo Abreu e Brunnermeier (2003)).

¹⁴ A Lei de Metcalfe original, atribuída a Robert Metcalfe, tenta captar o efeito de rede que ocorre pela adição de novos usuários. Esta afirma que o valor de uma rede (sua capitalização) é diretamente proporcional ao quadrado do número de usuários (SHAPIRO; VARIAN, 1998). Assumindo conectividade total entre os usuários da rede (cada usuário está conectado a todos os outros), o incremento do usuário marginal sobre o valor da rede aumenta com o número de usuários. A LMG generaliza a ideia de Metcalfe para redes mais esparsas (WHEATLEY et al., 2018).



A hipótese subjacente é que investidores comportamentais são atraídos pelos altos retornos a partir de $t = 0$, comprando bitcoins pela perspectiva de projeção da tendência de crescimento para o futuro. Considerando as taxas extraordinárias que a criptomoeda teve em diversos momentos, esse fator certamente exerceu um impacto relevante sobre agentes que exibem comportamentos não racionais (heurísticas, regras de bolso, etc.). Ou, possivelmente, sobre entusiastas da nova tecnologia (*early adopters*), cujas decisões de compra e venda de bitcoins não estão tão ligados a fatores econômicos (MOORE; CHRISTIN, 2013).

Conforme os agentes comportamentais entram no mercado para demandar bitcoins, tanto o preço quanto o componente fundamental crescem (pelo aumento do número de usuários). A consequência é que a entrada de investidores comportamentais de fato aumenta o valor fundamental da bitcoin em t . Em um primeiro momento, isso poderia implicar que o comportamento dos investidores não sofisticados tende a manter os preços mais próximos dos fundamentos (ao menos em relação ao caso base do modelo). No entanto, uma vez que o evento de colapso da bolha é certo (seja de forma endógena ou exógena), a decisão dos investidores racionais se baseará não na taxa de crescimento do preço fundamental da bitcoin durante o período de bolha, mas sim na taxa de crescimento do preço após o colapso (r).

Uma vez que o colapso do preço gere um choque de pessimismo nos agentes comportamentais (fazendo-os sofrer grandes perdas e reavaliar as perspectivas dos retornos futuros para baixo), a parcela de *noise traders* que foi atraída ao mercado pelas perspectivas de altos retornos deixará o mercado. Além disso, os investidores racionais também desejarão sair do mercado antes do colapso. Logo, nesse contexto, o colapso não só faz os preços retornarem a p_F , como também reduz p_F e sua taxa de crescimento durante o período pós-colapso (em relação ao período de bolha). As bolhas são, portanto, especialmente danosas no mercado de bitcoins, pois seu colapso reduz o valor fundamental da rede como um todo.

Em termos do modelo, denotando $\gamma := g - r$, as características supracitadas tenderiam a gerar um alto valor de γ no caso da bitcoin. A partir da Proposição 1, temos que:

$$\frac{d}{d\gamma}\tau^1 = \bar{\beta} \times \frac{\gamma - \lambda\bar{\beta}}{\gamma} \times \frac{1}{(\gamma - \lambda\bar{\beta})^2} > 0,$$

pois o primeiro termo é positivo pela hipótese da função $\beta(\cdot)$ crescente, enquanto os outros dois são positivos em decorrência da condição da Proposição 1 e do fato de todos os parâmetros serem finitos.

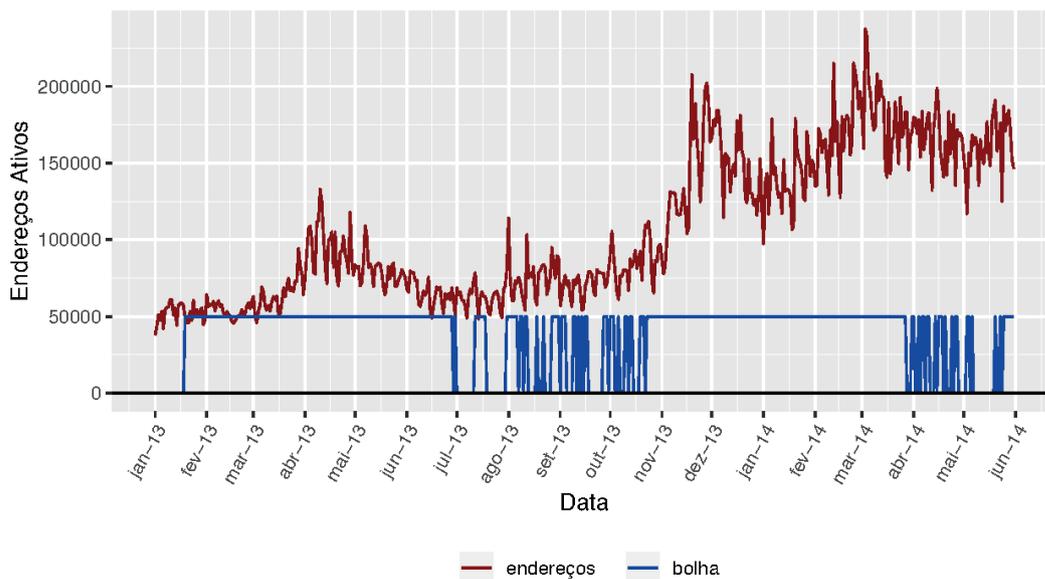
Logo, para o caso de um colapso exógeno, em equilíbrio os investidores racionais retardariam suas vendas de forma a explorar os retornos elevados ao máximo (*ride the*



bubble). Isso faria com que a data da liquidação das posições dos investidores racionais e a data de colapso da bolha se aproximassem, concentrando num intervalo de tempo menor duas quedas em p_F . Um resultado similar é encontrado para o caso endógeno. A partir da Proposição 2, tanto β^* quanto τ^* aumentam com o aumento do diferencial γ (o último novamente pelo fato de $\beta(\cdot)$ ser crescente e também sua inversa). Haveria, assim, uma tendência a uma queda proporcional maior do preço no momento do colapso, assim como um prolongamento da duração da bolha, *ceteris paribus*.

De fato, graficamente é possível observar uma relação entre os períodos de bolha identificados na Seção 2.3 e quedas no número de endereços ativos (uma *proxy* para usuários ativos (WHEATLEY et al., 2018)). A Figura 8 indica uma queda dos endereços ativos a partir do meio da bolha que começa no início de 2013. Já para a bolha iniciada no fim de 2013, o número de endereços ativos cai perto do momento de seu colapso.

Figura 8 – Número de endereços ativos e períodos de bolha (2013-2014)

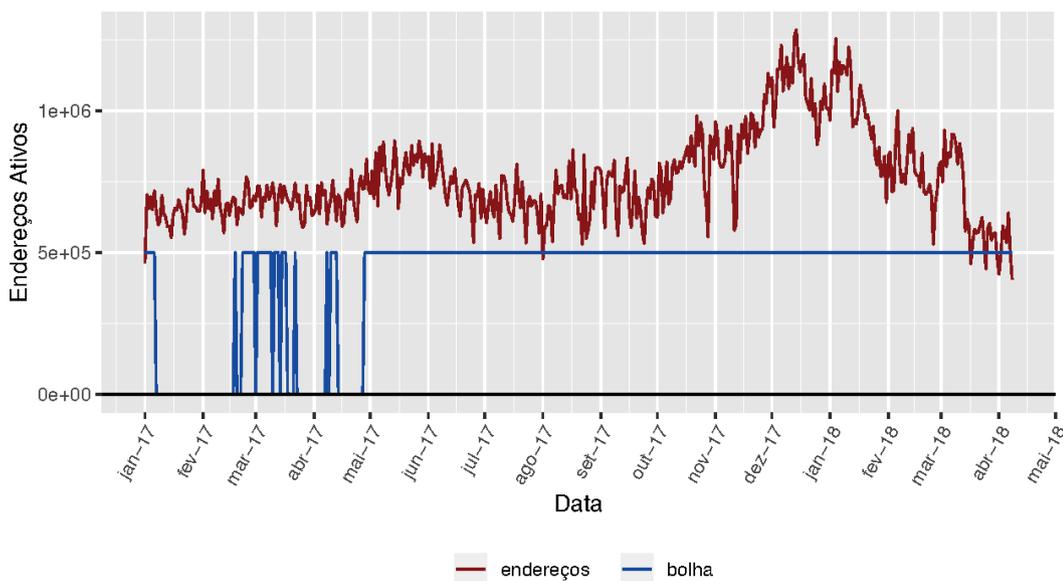


Fonte: Dados de endereços ativos de coinmetrics.io, elaboração própria com o pacote *ggplot2* (WICKHAM, 2009).

Já a Figura 9 aponta uma queda acentuada de dezembro de 2017 até o fim da série. Apesar de não ter sido verificado estatisticamente o colapso dessa bolha na série analisada, a Figura 3 aponta para uma queda brusca das estatísticas BSADF, o que pode indicar um colapso próximo no futuro. Portanto, a hipótese do modelo de saída de agentes do mercado de bitcoin com o colapso da bolha recebe algum respaldo dos dados, sustentando as conclusões de estática comparativa de um prolongamento das bolhas no mercado de bitcoins pelo aumento do diferencial na taxa de crescimento do ativo antes e após o colapso.



Figura 9 – Número de endereços ativos e períodos de bolha. (2017-2018)



Fonte: Dados de endereços ativos de coinmetrics.io, elaboração própria com o pacote *ggplot2* (WICKHAM, 2009).

2.2 Um modelo de *noise trader risk* aplicado ao mercado de bitcoins

Na Seção 3.1, foi utilizado um modelo que assume a presença de um comportamento de separação dos preços em relação a seus fundamentos, e como investidores sofisticados, interagindo com investidores não sofisticados (*noise traders*) podem amplificar o movimento de bolha no mercado de bitcoins. Nesta seção, o objetivo será apresentar um modelo que fundamente o distanciamento dos preços em relação a seus fundamentos (também pela interação entre investidores sofisticados e *noise traders*).

O ponto de partida será o modelo seminal de De Long et al. (1990a), em que arbitradores racionais interagem com investidores não sofisticados (que reagem a ruído, *noise*, em vez de somente a informação), cujas crenças se desviam da racionalidade Bayesiana (DHAMI, 2016). Pelo fato de os agentes terem horizontes curtos no modelo, a presença dos investidores não sofisticados cria um risco adicional que pode dificultar a arbitragem dos investidores racionais. Existe um risco associado às crenças dos investidores não sofisticados se tornarem mais extremas, e só se reverterem em horizontes mais longos; além disso, um dos resultados do modelo é que os investidores não sofisticados podem até mesmo obter retornos esperados mais altos que as contrapartes sofisticadas (contrariando o argumento clássico de finanças de que os agentes irracionais seriam necessariamente



expulsos do mercado, por não conseguirem sustentar perdas indeterminadamente (DE LONG et al., 1990a; DHAMI, 2016)).

2.2.1 Ideia geral do modelo

Consideramos um modelo simplificado de gerações superpostas em que os agentes vivem dois períodos. A única decisão feita pelos agentes é a de montar seu portfólio quando jovens. Os agentes jovens recebem uma dotação y do único bem de consumo com preço normalizado em 1 (sendo assim o bem numerário).

Existem dois ativos que pagam dividendos iguais: um arriscado e um sem risco. No presente contexto, o ativo arriscado representa bitcoins, e o ativo não arriscado representa o investimento alternativo. Ambos geram dividendos r no período seguinte a sua compra¹⁵. O elemento central de distinção entre os ativos é que o ativo sem risco tem oferta infinitamente elástica e pode ser convertido na proporção de um para um em um bem de consumo em cada período. Portanto, o preço do ativo sem risco fica normalizado em 1, de modo que r é a taxa livre de risco. Por outro lado, o ativo arriscado tem oferta fixa e normalizada em 1 (o que é adequado, como simplificação, para uma análise de curto prazo do mercado de bitcoins, em que a expansão monetária de um período para o próximo é pequena em relação à base monetária existente).

Existem dois tipos de investidores:

1. *Noise traders* (denotados pelo tipo $i = n$) que mantêm crenças distoantes dos fundamentos sobre o preço do ativo arriscado (em nossa análise, da bitcoin), existentes na proporção $\mu \in [0, 1]$ da população;
2. Investidores sofisticados (arbitradores, do tipo $i = a$), mantendo crenças fundamentais sobre os preços, mas que levam a influência dos *noise traders* em conta ao tomarem suas decisões de investimento, existentes em proporção $1 - \mu$;

Em cada período, cada agente jovem demanda λ_t^i unidades do ativo arriscado ao preço P_t , e o resto de sua riqueza ($y - \lambda_t^i P_t$) é gasta no ativo sem risco. As demandas dos dois tipos devem somar 1 a cada período. A riqueza líquida de cada agente, quando velho, será dada, portanto, por:

$$w_{t+1}^i = (y - \lambda_t^i P_t)(1 + r) + \lambda_t^i (P_{t+1} + r) - y = yr + \lambda_t^i (P_{t+1} + r - P_t(1 + r))$$

A diferença entre o comportamento de ambos, como já explicitado na introdução da Seção, está na formação das expectativas de cada tipo. Seja $E_t^i(\cdot)$ a expectativa tomada pelo

¹⁵ Para o caso da bitcoin, seria possível interpretar r como o valor transacional do ativo como moeda. Assumir que a bitcoin também paga a mesma quantidade de dividendos é apenas uma simplificação e não altera a estrutura do modelo, como será verificado à frente.



agente i com base em todas as informações disponíveis em t . Temos que, para o investidor sofisticado $E_t^a(P_{t+1}) = \bar{P}_{t+1}$, enquanto que para o *noise trader* $E_t^n(P_{t+1}) = \bar{P}_{t+1} + \rho_t$, em que $\rho_t \sim N(\rho^*, \eta^2)$. O único fator de incerteza no mercado é, portanto, o mecanismo estocástico de formação das crenças sustentadas pelos *noise traders*.

2.2.2 Solução do modelo

Assume-se que os dois tipos de agente têm funções de utilidade da riqueza da forma $U(w_{t+1}) = -exp(-2\gamma w_{t+1})$ quando velhos, sendo $2\gamma > 0$ o coeficiente de Arrow-Pratt (idêntico para os dois tipos). Uma vez que a riqueza do agente velho é normalmente distribuída (pelo termo ρ), maximizar a riqueza esperada é equivalente à maximizar

$$E_t(w_{t+1}) - \gamma Var_t(w_{t+1}),$$

em que $Var_t(w_{t+1}) = (\lambda_t^i)^2 \sigma_{P_{t+1}}^2$ (com $i = n, a$) é a variância da riqueza futura condicionada à informação em t (note que as variâncias são análogas, pois dependerão de ρ_{t+1} (DHAMI, 2016)¹⁶) e $\sigma_{P_{t+1}}$ a variância de P_{t+1} condicionada à informação em t . O problema de cada agente (e sua respectiva solução, denotada com o asterisco) será, portanto:

1. Para o investidor sofisticado:

$$\max_{\lambda_t^a \in [0,1]} [ry + \lambda_t^a(r + \bar{P}_{t+1} - P_t(1+r)) - \gamma(\lambda_t^a)^2 \sigma_{P_{t+1}}^2] \implies \lambda_t^{a*} = \frac{r + \bar{P}_{t+1} - P_t(1+r)}{2\sigma_{P_{t+1}}^2}$$

2. Para o *noise trader*:

$$\max_{\lambda_t^n \in [0,1]} [ry + \lambda_t^n(r + \bar{P}_{t+1} + \rho_t - P_t(1+r)) - \gamma(\lambda_t^n)^2 \sigma_{P_{t+1}}^2] \implies \lambda_t^{n*} = \frac{r + \bar{P}_{t+1} + \rho_t - P_t(1+r)}{2\sigma_{P_{t+1}}^2}$$

A partir dessas condições de primeira ordem, obtemos, pela Lei de Walras,

$$\mu \lambda_t^{n*} + (1 - \mu) \lambda_t^{a*} = 1 \implies P_t = \frac{r + \bar{P}_{t+1} + \mu \rho_t - 2\gamma \sigma_{P_{t+1}}^2}{1 + r}.$$

Combinando esse resultado com a condição de steady-state ($\bar{P}_{t+1} = \bar{P}_{t+j}$ e $\sigma_{P_{t+1}}^2 = \sigma_{P_{t+j}}^2$, $\forall j > 0$) (DHAMI, 2016), temos finalmente que:

$$P_t = 1 + \mu \frac{\rho^*}{r} + \frac{1}{(1+r)} \mu (\rho_t - \rho^*) - \frac{1}{r} \left(\frac{\mu}{1+r} \right)^2 \eta^2 (2\gamma), \quad (\star)$$

é a solução de steady-state para o preço do ativo arriscado.

¹⁶ O termo ρ_t já é conhecido ao fim de t .



2.2.3 Estática comparativa

Analisando a expressão para P_t em equilíbrio, é evidente como as crenças dos *noise traders* (ρ_t) geram uma profecia autorrealizável: conforme os investidores não sofisticados se tornam mais otimistas, sua demanda aumenta e eleva os preços dos ativos em t . Além disso, outros mecanismos podem contribuir para dar sequência às crenças otimistas desses investidores. Por exemplo, é possível que investidores não sofisticados projetem os retornos presentes para o futuro e ancorem suas expectativas nos níveis altos de retorno (gerando um efeito de feedback positivo) (SHILLER, 2015; DE LONG et al., 1990b; DHAMI, 2016). Isto é especialmente relevante para o caso da bitcoin, que experimentou retornos altos durante vários subperíodos (o que pode ter induzido expectativas de retornos permanentemente altos para *noise traders* que entraram no mercado).

Tal comportamento pode ter contribuído para sustentar o crescimento dos preços em níveis altos e iniciar o período de separação dos preço da bitcoin em relação a seus fundamentos (que ocorre de forma exógena no modelo Abreu-Brunnermeier discutido na Seção 2.1). Portanto, o modelo De Long et al. (1990a) fornece a fundamentação para tornar endógeno o início do movimento de bolha nos preços.

2.2.4 Introduzindo HODLers

Há, no entanto, um tipo de agente específico no mercado de bitcoins que pode ser analisado sob à luz do modelo exposto nesta Seção. Esse tipo se tornou conhecido na cultura de criptomoedas como "HODLer" (KAMINSKA, 2017; SHIN, 2017), do acrônimo "Hold On for Dear Life". Estes investidores têm horizontes longos, em vez dos horizontes curtos do modelo De Long et al. (1990a). As variações de curto prazo de preços não são relevantes para suas decisões, e a "filosofia" desse tipo de investidor é a de nunca vender suas posições (uma forma mais extrema de *buy and hold*). Isto é, a demanda desses agentes é insensível a variações nos preços.

A demanda de bitcoins por suas características específicas (em oposição a ganhos de curto prazo por aumentos nos preços) já havia sido referida em artigos seminais, como Grinberg (2011). Neste artigo, o autor destaca alguns tipos de demandantes de bitcoin em seu ecossistema inicial: entusiastas da tecnologia, da criptografia e privacidade, além de indivíduos desconfiados da influência governamental sobre a moeda (GRINBERG, 2011). Além disso, um relatório da empresa de pesquisa em criptomoedas, Chainalysis, com dados até agosto de 2018, concluiu que a quantidade de bitcoins para investimento (incluindo em posse de HODLers e novos investidores) totaliza 30% da base monetária em circulação (Chainalysis Team, 2018); entre 2016 e 2018, a proporção se manteve estável em aproximadamente 40% (MURPHY, 2018). Torna-se, portanto, necessário levar em conta também a influência desse tipo de investidor sobre a trajetória dos preços, se modo a obter uma perspectiva mais completa do mercado de bitcoins e as origens de suas flutuações.



Nesta subsecção, o objetivo será introduzir a presença de HODLers no modelo De Long et al. (1990a) de uma forma simples: como choques positivos na demanda de mercado. Portanto, pela Lei de Walras, temos:

$$\mu\lambda_t^{a*} + (1 - \mu)\lambda_t^{a*} + \lambda_t^H = 1,$$

em que $\lambda_t^H = \bar{h} \geq 0$ é a demanda em t da massa de HODLers¹⁷. Naturalmente, a suposição é que a demanda é factível para esses agentes; o efeito prático no modelo é um choque negativo na quantidade de bitcoins disponíveis para os *noise traders* e investidores sofisticados. Com essa modificação, a partir de (★), a expressão para o preço de steady-state se torna:

$$P_t = 1 + \mu \frac{\rho^*}{r} + \frac{1}{(1+r)} \mu (\rho_t - \rho^*) - \frac{1}{r} \left(\frac{\mu}{1+r} \right)^2 \eta^2 (2\gamma) + \frac{\bar{h}}{r} \left(\frac{\mu}{1+r} \right)^2 \eta^2 (2\gamma) \quad (**)$$

É também direto notar que:

$$P_{\bar{h}} = \frac{1}{r} \left(\frac{\mu}{1+r} \right)^2 \eta^2 (2\gamma), \text{ e portanto } P_{h,\mu} = 4\mu \frac{\gamma}{r} \left(\frac{\eta}{1+r} \right)^2 \geq 0,$$

em que os subscritos indicam derivadas parciais. Desta forma, a presença de HODLers no mercado de bitcoins acentua o efeito dos *noise traders* sobre os preços e contribui para o aumento da volatilidade no mercado, em vez de sua estabilização. Em outras palavras, o efeito de um aumento da proporção de *noise traders* sobre os preços será maior, tanto maior seja o impacto da demanda de HODLers sobre o mercado a cada período. O comportamento dos HODLers, ao diminuir a base de bitcoins disponíveis para transações de curto prazo, dificulta a queda dos preços e, desta forma, contribui para sustentar as expectativas de retornos elevados dos *noise traders*. Esta pode ser uma explicação para o início do descolamento dos preços em relação aos fundamentos no modelo Abreu e Brunnermeier (2003), no caso em que as expectativas positivas dos *noise traders* são fortes e seu efeito sobre os preços é amplificado pelos HODLers.

No contexto do modelo Abreu e Brunnermeier (2003), o aumento da proporção de investidores insensíveis às variações de curto prazo nos preços implica num aumento da capacidade de absorção do mercado, uma vez que HODLers estariam dispostos a transferir partes de sua riqueza para bitcoins a cada período. Já que agentes HODLers são insensíveis a mudanças de preços de curto prazo, quedas no preço causadas por aumentos na pressão

¹⁷ Uma modelagem mais complexa poderia, por exemplo, assumir que a demanda por bitcoins entra como o bem linear em uma função de utilidade quasilinear, de modo que o agente transfere toda a sua renda adicional para bitcoins (quando a renda é suficientemente grande). A solução, no entanto, envolveria raízes de segundo grau com muitos termos, de modo que a expressão final para os preços de steady-state não seria muito clara.



de venda dos arbitradores racionais induziriam os HODLers a comprarem mais unidades de bitcoins. Assim, o resultado disso em termos de estática comparativa seria um aumento em κ e durações mais longas do período de bolha, reforçando as conclusões da Seção 2.1.

Diante dos argumentos apresentados, o mercado de bitcoins apresenta elementos que, analisados à luz dos modelos comportamentais expostos, contribuem não só para a instabilidade dos preços e a dificuldade de arbitradores corrigirem as distorções causadas por crenças irracionais (Seção 2.2), mas também para o surgimento e prolongamento de bolhas (Seção 2.1). A fundamentação teórica deste capítulo, portanto, contribui para uma compreensão mais profunda dos mecanismos por trás dos resultados empíricos acerca da existência de bolhas (Capítulo 1).



3 Conclusão

O presente estudo investigou a presença de bolhas no mercado de bitcoins empiricamente, complementando-o com modelos teóricos comportamentais que explicam o comportamento explosivo dos preços. Em consonância com estudos anteriores, também foi verificada a presença de múltiplos períodos de bolha no mercado; uma inovação em relação ao estudo de Cheung, Roca e Su (2015) foi identificar a maior bolha do período analisado, iniciada em meados de 2017 e ativa (embora em processo de colapso) até o fim da série. A conclusão é reforçada, visto que o resultado de Wheatley et al. (2018), usando a metodologia LPPLS (SORNETTE, 2002; JOHANSEN; LEDOIT; SORNETTE, 1998), é semelhante. Uma possível linha de pesquisa para trabalhos futuros seria, portanto, verificar como a duração e intensidade das bolhas evolui ao longo do tempo; se o mercado converge para mais estabilidade ou não; investigar mais profundamente as causas das bolhas; e quais as melhores técnicas para datações dos períodos de bolha (uma vez que, embora semelhantes, os períodos encontrados nos trabalhos variam).

De modo a analisar o impacto do sentimento midiático sobre o mercado de bitcoins, o presente estudo estimou um VAR (seguindo Tetlock (2007)) com variáveis captando o sentimento sobre bitcoin (otimismo ou pessimismo) contido em notícias. Embora não se tenha encontrado uma relação sistemática entre o sentimento presente e o retorno futuro, foi encontrada uma relação positiva entre o otimismo presente e o volume transacionado futuro. Uma interpretação possível é que, embora as notícias positivas gerem uma pressão positiva de demanda sobre o mercado, esta é absorvida, não sendo suficiente para afetar sistematicamente os retornos. Outra explicação é que as notícias estão repercutindo informações já incorporadas ao preço. De qualquer forma, os resultados indicam uma relação assimétrica entre otimismo e pessimismo, o que reforça a importância maior do otimismo em períodos de expansão de bolhas (SHILLER, 2015).

Passando para a análise teórica, dois modelos principais foram analisados e modificados, de modo a incorporar características relevantes do mercado de bitcoins. No modelo de Abreu e Brunnermeier (2003), os preços crescem acima dos fundamentos exogenamente, e agentes racionais se tornam cientes disso de forma sequencial. A análise de estática comparativa mostra que as características do mercado contribuem para um prolongamento da bolha e para quedas especialmente fortes no período de colapso. No segundo modelo (DE LONG et al., 1990a), investidores sofisticados interagem com investidores comportamentais em um mercado com oferta inelástica do ativo especulativo (o que se encaixa bem ao caso da bitcoin, em que há um aumento pré-determinado da base monetária). Incorporando a presença de investidores HODLers (uma forma extrema de *buy and hold*) como um choque positivo de demanda, o resultado é um reforço do efeito dos investidores comportamentais



(*noise traders*) sobre os preços. Isto provê uma explicação para o início do movimento de bolha no modelo Abreu e Brunnermeier (2003). A unificação dos modelos comportamentais ainda é um desafio (e também uma linha de pesquisa promissora para trabalhos futuros).

O mercado de bitcoins é um objeto de interesse para o estudo tanto da economia monetária, quanto de finanças e da economia comportamental (e para os pontos de intersecção entre estas áreas). Ainda é incerto se seu impacto sobre as relações econômicas será limitado ou ainda se ampliará ainda mais. No entanto, uma vez que as tecnologias que a Bitcoin incorpora (como o *blockchain*) podem também ser aplicadas posteriormente a novos instrumentos financeiros, e a compreensão de mercados de moedas descentralizadas ainda é incompleta, o mercado de bitcoins se mostra um terreno fértil para investigação e teste de teorias por parte dos economistas.



Referências

- ABADI, J.; BRUNNERMEIER, M. K. *Blockchain Economics*. New Jersey, EUA: [s.n.], 2018. Working Paper. Disponível em: <<https://scholar.princeton.edu/markus/publications/blockchain-economics>>.
- ABREU, D.; BRUNNERMEIER, M. K. Bubbles and crashes. *Econometrica*, The Econometric Society, v. 71, n. 1, p. 173–204, jan 2003.
- BUTTONWOOD. The bitcoin bubble. *The Economist*, 2017. Disponível em: <<https://www.economist.com/buttonwoods-notebook/2017/11/01/the-bitcoin-bubble>>. Acesso em: 23 jun. 2018.
- BÖHME, R. et al. Bitcoin: Economics, technology, and governance. *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, v. 29, n. 2, p. 213–238, may 2015.
- Chainalysis Team. Bitcoin investors and speculators hold their positions over the summer. *Chainalysis*, 2018. Disponível em: <<https://blog.chainalysis.com/reports/money-supply-q3>>. Acesso em: 30 apr. 2018.
- CHEAH, E.-T.; FRY, J. Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. *Economics Letters*, Elsevier BV, v. 130, p. 32–36, may 2015.
- CHEUNG, A. W.-K.; ROCA, E.; SU, J.-J. Crypto-currency bubbles: an application of the Phillips–Shi–Yu (2013) methodology on Mt. Gox bitcoin prices. *Applied Economics*, Informa UK Limited, v. 47, n. 23, p. 2348–2358, 2015.
- CIAIAN, P.; RAJCANIOVA, M.; KANCS d’Artis. The economics of BitCoin price formation. *Applied Economics*, v. 48, n. 19, p. 1799–1815, 2016.
- DE LONG, J. B. et al. Noise trader risk in financial markets. *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, v. 98, n. 4, p. 703–738, aug 1990.
- DE LONG, J. B. et al. Positive feedback investment strategies and destabilizing rational speculation. *The Journal of Finance*, Wiley-Blackwell, v. 45, n. 2, p. 379–395, jun 1990.
- DHAMI, S. *The Foundations of Behavioral Economic Analysis*. Oxford University Press, 2016. ISBN 0198715536. Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/Foundations-Behavioral-Economic-Analysis/dp/0198715536?>>
- ELTON, E. J. et al. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. 9. ed. EUA: Wiley, 2014. ISBN 978-1-118-46994-1.
- EVANS, G. W. Pitfalls in testing for explosive bubbles in asset prices. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 81, n. 4, p. 922–930, 1991. ISSN 00028282. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2006651>>.
- FRIEDMAN, M. *Essays in Positive Economics*. [S.l.]: University of Chicago Press, 1966. ISBN 0226264033.



GANDAL, N. et al. Price manipulation in the bitcoin ecosystem. *Journal of Monetary Economics*, Elsevier BV, jan 2018.

GLASER, F. et al. Bitcoin - asset or currency? revealing users' hidden intentions. *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems*, 01 2014.

GRIFFIN, J. M. et al. Who drove and burst the tech bubble? *The Journal of Finance*, Wiley-Blackwell, v. 66, n. 4, p. 1251–1290, jul 2011.

GRINBERG, R. Bitcoin: An innovative alternative digital currency. *Hastings Science & Technology Law Journal*, v. 4, 12 2011.

HAYEK, F. *Desestatização do dinheiro (Portuguese Edition)*. LVM Editora, 2017. ISBN 978-85-62816-24-6. Disponível em: <<https://www.amazon.com/Desestatiza%C3%A7%C3%A3o-do-dinheiro-Portuguese-Hayek-ebook/dp/B078J5BKDK?SubscriptionId=AKIAIOBINVZYXZQZ2U3A&tag=chimbori05-20&linkCode=xm2&camp=2025&creative=165953&creativeASIN=B078J5BKDK>>.

HIRSHLEIFER, D.; SUBRAHMANYAM, A.; TITMAN, S. Feedback and the success of irrational investors. *Journal of Financial Economics*, Elsevier BV, v. 81, n. 2, p. 311–338, aug 2006.

HLAVAC, M. *stargazer: Well-Formatted Regression and Summary Statistics Tables*. Bratislava, Slovakia, 2018. R package version 5.2.1. Disponível em: <<https://CRAN.R-project.org/package=stargazer>>.

HYNDMAN, R. J.; KHANDAKAR, Y. Automatic Time Series Forecasting: TheforecastPackage for R. *Journal of Statistical Software*, Foundation for Open Access Statistic, v. 27, n. 3, 2008.

INSANA, R. Bitcoin is in a bubble, and here's how it's going to crash. *CBNC*, 2017. Disponível em: <<https://www.cnbc.com/2017/09/13/bitcoin-is-in-a-bubble-and-heres-how-its-going-to-crash-ron-insana.html>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

JOHANSEN, A.; LEDOIT, O.; SORNETTE, D. Crashes at critical points. *Anderson Graduate School of Management, UCLA, University of California at Los Angeles, Anderson Graduate School of Management*, v. 03, 10 1998.

KAMINSKA, I. The hodl. *Financial Times*, 2017. Disponível em: <<https://ftalphaville.ft.com/2017/12/22/2197074/the-hodl/>>. Acesso em: 30 apr. 2018.

KIM, T. Jamie dimon says he regrets calling bitcoin a fraud and believes in the technology behind it. *CBNC*, 2018. Disponível em: <<https://www.cnbc.com/2018/01/09/jamie-dimon-says-he-regrets-calling-bitcoin-a-fraud.html>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

LACERDA, P. A. G.; PHILLIPS, P. C.; SHI, S.-P. *Multiple Bubbles: Test and Detection of Explosive Behaviors for Time Series*. [S.l.], 2018. R package version 0.1.0. Disponível em: <<https://CRAN.R-project.org/package=MultipleBubbles>>.

MOORE, T.; CHRISTIN, N. Beware the middleman: Empirical analysis of bitcoin-exchange risk. In: . [S.l.: s.n.], 2013. v. 7859, p. 25–33.



MURPHY, H. Who really owns bitcoin now? *Financial Times*, 2018. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/29259448-69b3-11e8-b6eb-4acfcfb08c11>>. Acesso em: 30 apr. 2018.

NAKAMOTO, S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Cryptography Mailing list at https://metzdowd.com*, 03 2009.

PARTINGTON, R. Bitcoin bubble? the warnings from history. *The Guardian*, 2017. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/business/2017/dec/02/bitcoin-bubble-the-warnings-from-history>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

PARTINGTON, R. Bitcoin: is it a bubble waiting to burst or a good investment? *The Guardian*, 2017. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/business/2017/dec/02/bitcoin-is-it-a-bubble-waiting-to-burst-or-a-good-investment>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

PHILLIPS, P. C. B.; SHI, S.; YU, J. Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500. *International Economic Review*, Wiley-Blackwell, v. 56, n. 4, p. 1043–1078, 2015.

R Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria, 2018. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>.

RODRIGUES, E.; CASTRO, F. de; FERNANDES, A. Valorização de bitcoin é 'bolha' e 'pirâmide', diz Banco Central. *Estadão*, 2017. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/seu-dinheiro,crescimento-do-bitcoin-e-bolha-e-piramide-diz-banco-central,70002118561>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

SHAPIRO, C.; VARIAN. *Information Rules*. Harvard Business Review Press, 1998. ISBN 087584863X. Disponível em: <https://www.ebook.de/de/product/3240944/carl_shapiro_hal_r_varian_information_rules.html>.

SHILLER, R. J. *Irrational Exuberance: Revised and Expanded Third Edition*. Princeton University Press, 2015. ISBN 978-0-691-16626-1. Disponível em: <<https://www.amazon.com/Irrational-Exuberance-Revised-Expanded-Third-ebook/dp/B00P6ZJ6HC?SubscriptionId=0JYN1NVW651KCA56C102&tag=techkie-20&linkCode=xm2&camp=2025&creative=165953&creativeASIN=B00P6ZJ6HC>>.

SHIN, L. Bitcoin and taxes: If not hodling, consider donating. *Forbes*, 2017. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/laurashin/2017/12/19/bitcoin-and-taxes-if-not-hodling-consider-donating/#311afe83341e>>. Acesso em: 30 apr. 2018.

SORNETTE, D. *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*. Princeton University Press, 2002. ISBN 0-691-09630-9. Disponível em: <<https://www.amazon.com/Why-Stock-Markets-Crash-Financial/dp/0691096309?SubscriptionId=0JYN1NVW651KCA56C102&tag=techkie-20&linkCode=xm2&camp=2025&creative=165953&creativeASIN=0691096309>>.

TETLOCK, P. C. Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market. *The Journal of Finance*, Wiley, v. 62, n. 3, p. 1139–1168, may 2007.



WASIK, J. Why buffett sees bitcoin bubble. *Forbes*, 2017. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/johnwasik/2017/11/06/why-buffett-sees-bitcoin-bubble/#54e6a8fc62a8>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

WHEATLEY, S. et al. Are bitcoin bubbles predictable? combining a generalized metcalfe's law and the lppls model. *SSRN Electronic Journal*, 03 2018.

WICKHAM, H. *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York, 2009. ISBN 978-0-387-98140-6. Disponível em: <<http://ggplot2.org>>.

ZEILEIS, A. Object-oriented computation of sandwich estimators. *Journal of Statistical Software*, Foundation for Open Access Statistic, v. 16, n. 9, 2006.

ZEILEIS, A. *dynlm: Dynamic Linear Regression*. [S.l.], 2016. R package version 0.3-5. Disponível em: <<http://CRAN.R-project.org/package=dynlm>>.

ZHU, Y.; DICKINSON, D.; LI, J. Analysis on the influence factors of bitcoin's price based on VEC model. *Financial Innovation*, Springer Nature, v. 3, n. 1, mar 2017.

Simulações de acordos de livre comércio para o Mercosul: cenários com a China e com os Estados Unidos

Matheus Augusto Santana Souza
Universidade de Brasília

Orientador:
Flávio Tosi Feijó





RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar as consequências de acordos de livre comércio do MERCOSUL de uma perspectiva brasileira. Mais especificamente, são vistos os impactos no Produto Interno Bruto, na variação do bem-estar da população e nas variações do valor adicionado nos diversos setores. Para atingir este objetivo, utiliza-se como ferramenta o modelo de equilíbrio geral computável GTAP (*Global Trade Analysis Project*). São simulados acordos em dois cenários distintos: um com a China e outro com os Estados Unidos. A escolha destes países se dá pelo fato de serem os principais parceiros comerciais dos países do MERCOSUL, além de representarem dois lados antagônicos de uma atual guerra comercial. Os resultados confirmam os modelos de comércio internacional, onde os países envolvidos nos acordos comerciais melhoram a eficiência alocativa, além de haver maior especialização de acordo com as vantagens comparativas. Ademais, o acordo com a China é preferível ao acordo com os Estados Unidos, do ponto de vista brasileiro, devido aos ganhos de bem-estar, maior aumento do PIB e maior eficiência na alocação de fatores. Porém, o resto do MERCOSUL tem ganhos de bem-estar e maior crescimento do PIB no acordo com os Estados Unidos. Estes conflitos de interesses evidenciam as dificuldades de se negociar acordos preferenciais de comércio através de blocos econômicos.

Palavras-chave: Brasil, EUA, China, GTAP, MERCOSUL, acordos preferenciais de comércio, vantagens comparativas.



ABSTRACT

This paper aims to present the consequences of free trade agreements of MERCOSUR from a Brazilian perspective. More specifically, it shows the impacts on the Gross Domestic Product, on the population's welfare variation and on the value added variation throughout the different sectors. To achieve this goal, it is used as a tool a computable general equilibrium model, the GTAP (Global Trade Analysis Project). Agreements are simulated in two different scenarios: one with China and another one with the United States. The choice of these two countries is due to the fact that they are the main trade partners of the MERCOSUR countries, besides representing two antagonistic parts of a current trade war. The results confirm the models of international trade, where the countries involved in the trade agreements improve the allocative efficiency, besides having greater specialization according to the comparative advantages. In addition, the agreement with China is preferable to the agreement with the United States, from a Brazilian point of view, due to welfare gains, higher GDP growth and greater efficiency in factor allocation. However, the rest of MERCOSUR has welfare gains and higher GDP growth in the agreement with the United States. These conflicts of interest highlight the difficulties of negotiating preferential trade agreements through economic blocs.

Keywords: Brazil, USA, China, GTAP, MERCOSUR, preferential trade agreements, comparative advantages.



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	56
2 MODELOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL	58
2.1 TEORIA DE COMÉRCIO INTERNACIONAL	58
2.1.1 Modelo gravitacional.....	58
2.1.2 Modelo Ricardiano	60
2.1.3 Modelo Heckscher-Ohlin	62
2.2 APLICAÇÕES DOS MODELOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL	64
2.2.1 Modelos de Equilíbrio Geral Computável	64
2.2.2 Modelos EGC aplicados: o Brasil, o MERCOSUL, a China e os EUA	66
3 MODELO E BASE DE DADOS	72
3.1 VISÃO GERAL	72
3.2 RELAÇÕES CONTÁBEIS	73
3.3 COMPORTAMENTO DOS AGENTES	77
4 SIMULAÇÕES DOS ACORDOS DE LIVRE COMÉRCIO E RESULTADOS	78
4.1 AGREGAÇÃO REGIONAL E SETORIAL	78
4.2 DADOS PRÉ-SIMULAÇÕES	81
4.3 CENÁRIO COM A CHINA	81
4.4 CENÁRIO COM OS ESTADOS UNIDOS	88
4.4 COMPARAÇÕES ENTRE OS CENÁRIOS	93
4.5 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE	95
5 CONCLUSÃO	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99



1) INTRODUÇÃO

Os acordos preferenciais de comércio têm sido uma tendência crescente nas últimas décadas entre os países. Seus benefícios, como a ampliação do comércio internacional, o aumento dos investimentos e a melhoria da alocação de recursos, são amparados pelas teorias de comércio internacional (KRUGMAN e OBSTFELD, 2009).

A maior integração entre países levou ao surgimento de blocos econômicos. Neste contexto, o Brasil uniu-se à Argentina, Uruguai e Paraguai para criar o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL). Oficializado com a assinatura, em 1991, do Tratado de Assunção, o MERCOSUL surgiu como um modelo de integração profunda entre seus países-membros¹. A livre circulação de bens, serviços e fatores de produção é um dos objetivos do Mercado Comum do Sul, que também estabelece uma Tarifa Externa Comum e adota uma política comercial comum para seus participantes.

A negociação de Acordos de Livre Comércio entre o MERCOSUL e países fora do bloco é, então, uma oportunidade de ampliação da integração inter-regional. Este é, ainda, o principal meio pelo qual o Brasil tem a oportunidade de se inserir no mercado internacional de bens e serviços, tendo em vista a Tarifa Externa Comum que o MERCOSUL impõe. Tais acordos, portanto, podem ampliar as trocas entre o MERCOSUL e seus principais parceiros, a destacar: a China e os Estados Unidos.

Nos últimos anos, a China tem apresentado um crescimento alto e constante de sua economia. Este crescimento da economia chinesa também está refletido em seu comércio com os países do MERCOSUL: a China é o principal parceiro comercial do Brasil e do MERCOSUL. Em 2017, as exportações dos países do MERCOSUL para a China representam 21,13% do seu total, enquanto que suas importações da China são 22,43% do total (SECEM, 2018). No caso do Brasil, o comércio com o mercado chinês representou 21,81% das exportações e 18,12% das importações totais em 2017 (COMTRADE, 2018).

Os Estados Unidos, por outro lado, ainda são a principal economia mundial, mantendo um alto fluxo de comércio com o Brasil e o MERCOSUL, sendo o segundo maior parceiro comercial de ambos. No Brasil, 16,66% das importações e 12,47% do total de exportações, em 2017, foram relativas ao comércio com os EUA (COMTRADE, 2018). No mesmo ano, o MERCOSUL importou 17,25% do total e exportou 12,63% do total no comércio com a economia americana (SECEM, 2018).

Desta forma, acordos de livre comércio com a China e com os Estados Unidos têm um potencial de ampliação das trocas do MERCOSUL com estes países. Dado o tamanho dos mercados consumidores e da produção de bens e serviços destes países, há uma oportunidade, também, de se observar os efeitos da alocação de recursos eficientes no Brasil e demais países do MERCOSUL. Isso se deve, sobretudo, aos ganhos de eficiência decorrentes do aumento da escala e da competição, além da entrada de insumos a um preço menor do que se observaria sem o acordo.

1 A Venezuela aderiu ao MERCOSUL em 2012, mas está suspensa desde fevereiro de 2016 devido ao descumprimento de seu protocolo de adesão. A Bolívia encontra-se em processo de adesão desde 2015.



Porém, outro fator presente na atual conjuntura geopolítica mundial é a guerra comercial entre China e Estados Unidos. Os aumentos de tarifas de importação entre os países evidenciam uma possível polarização no comércio mundial. Isto fica evidente no novo acordo de livre comércio da América do Norte, o USMCA (na sigla em inglês), que dificulta a negociação de seus participantes com a China². Estes fatos mostram que negociar, ao mesmo tempo, com a China e os Estados Unidos se tornou algo difícil no atual contexto.

Desta forma, o estudo pretende responder às seguintes questões: quais são os possíveis impactos econômicos que acordos de livre comércio do MERCOSUL com a China e com os Estados Unidos podem trazer para o Brasil e para os demais países envolvidos? Além disso, dado um cenário de dificuldade de se negociar com os dois países ao mesmo tempo, quais são as diferenças dos resultados entre um acordo com a China e outro com os Estados Unidos? Assim, o presente trabalho irá analisar os efeitos dos acordos de livre comércio sobre importações, exportações, Produto Interno Bruto, além de apresentar os efeitos sobre os diversos setores produtivos. Serão listados, ainda, os resultados da variação de bem-estar dos países e a decomposição de seus efeitos: alocação de recursos, termos de troca e efeitos em investimento e poupança.

Com relação à metodologia, será utilizado um modelo de equilíbrio geral computável: o *Global Trade Analysis Project* (GTAP). O GTAP é um modelo coordenado pelo Centro para Análise Global de Comércio da Universidade de Purdue, nos Estados Unidos. Utilizado para analisar questões de política econômica internacional, o GTAP tem contribuições de pesquisadores de todo o mundo, onde estes fornecem dados e ajudam no desenvolvimento do modelo. Uma descrição detalhada do modelo está em Hertel (1997).

Desta forma, este trabalho está assim estruturado: no capítulo 2, é feita uma revisão de literatura teórica e empírica a respeito do tema abordado, onde serão apresentados modelos de comércio internacional e o modelo de equilíbrio geral computável. O capítulo 3 apresenta maiores detalhes a respeito da metodologia, mostrando de que forma o modelo GTAP é estruturado. O capítulo 4 descreve as agregações e cenários, além de apresentar os resultados das simulações. Conclusões e considerações finais são mostradas no capítulo 5.

2 O Artigo 32.10 do texto do acordo USMCA (*United States-Mexico-Canada Agreement*) se refere a possíveis negociações com um “*Non-Market Country*”, que incluiria a China. Caso algum dos países pretenda negociar com estes tipos de países, o mesmo deverá informar aos outros países do USMCA com antecedência mínima de três meses antes do início das negociações. Além disso, os outros dois países podem, se desejarem, encerrar o acordo USMCA e negociarem um novo acordo bilateral.



2) MODELOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL

A proposta deste capítulo é apresentar o comércio internacional através de seus principais modelos dentro da Economia. Inicia-se com uma breve descrição dos modelos juntamente com o desenvolvimento e as aplicações empíricas dos mesmos. Posteriormente, é apresentado o modelo de equilíbrio geral computável, instrumental a ser utilizado para observar os efeitos dos acordos de livre comércio propostos para o MERCOSUL (com a China e com os Estados Unidos). Também são apresentados trabalhos empíricos que demonstram a importância deste modelo.

2.1) TEORIA DE COMÉRCIO INTERNACIONAL

As trocas entre os países são um assunto com bastante relevância dentro das ciências econômicas. O surgimento de novas tecnologias, o aumento da produção e as vantagens comparativas são fatores que fizeram avançar o comércio global. Com isso, novas teorias foram surgindo como forma de tentar explicar as interações comerciais entre os países. Dentre os modelos de comércio internacional que surgiram neste processo, destacam-se o modelo gravitacional, o modelo ricardiano e o modelo Heckscher-Ohlin.

2.1.1) Modelo gravitacional

O modelo gravitacional de comércio é um dos modelos com mais sucesso em explicar empiricamente os fluxos comerciais globais. Tendo como inspiração a lei de gravitação universal, formulada por Isaac Newton durante o século XVII, o modelo é bastante utilizado na análise do comércio entre países. Nele, o tamanho das economias (representado, geralmente, pelo Produto Interno Bruto) tem um impacto positivo e a distância entre os países, um impacto negativo sobre suas exportações e importações. Assim, a lógica desse modelo é a de que, quanto maior a renda de um país, maior será sua demanda por produtos importados e maior será sua produção exportada (KRUGMAN E OBSTFELD, 2009).

Uma de suas principais aplicações é a identificação de anomalias no comércio internacional. Fluxos comerciais que possuem valores empíricos significativamente diferentes daqueles previstos pelo modelo podem apresentar distorções explicadas por outros fatores. Custos de transporte, fronteiras internacionais e fatores geográficos, por exemplo, são fatores que podem ter um efeito negativo sobre o comércio.

Por outro lado, um acordo de livre comércio, ao eliminar tarifas comerciais, pode levar a um comércio entre países maior do que o que seria previsto pelo tamanho de suas economias e a distância entre eles. O caso do MERCOSUL é analisado por Azevedo (2004), que examina os efeitos do bloco econômico em seu comércio, tanto o interno quanto o total. Foram usados dados do período compreendido entre os anos de 1987 e 1998, comparando, assim, os períodos de transição, de união aduaneira e o período pré-integração. Em seus resultados, Azevedo (2004) observou que o processo de integração entre os países do MERCOSUL não afetou de forma significativa o comércio intrabloco em nenhuma de suas fases. Assim, segundo o modelo gravitacional utilizado, o comércio nos países participantes do MERCOSUL não pode ser explicado pela formação do bloco. A liberalização não-discriminatória do comércio, por outro lado, alterou as interações dos



países do MERCOSUL com os países de fora do bloco: as importações de países de fora do bloco aumentaram, mas as exportações para estes mesmos países diminuíram.

O comércio entre o MERCOSUL e a União Europeia, especificamente, é avaliado por Zarzoz e Lehmann (2003) também usando o modelo gravitacional. Variáveis como a infraestrutura, as taxas de câmbio reais e as diferenças de renda são, neste caso, determinantes importantes do fluxo de comércio analisado e apresentam-se como modificação relevante ao modelo.

Outra aplicação do modelo na avaliação de acordos regionais de comércio foi feita por Carrère (2004), que usa dados em painel entre os anos de 1962 e 1996 para avaliar os efeitos desse tipo de acordo em um modelo com 130 países. Os resultados da autora, ao contrário de estimativas anteriores, mostram que houve um aumento significativo do volume de comércio entre membros de acordos regionais, ainda que, em muitos casos, os resultados para os países não-participantes sejam negativos, o que sugere que houve desvio de comércio.

Por outro lado, o modelo de comércio internacional em questão também é motivo de críticas. Na procura por saber se a APEC (Cooperação Econômica Ásia-Pacífico) é um bloco de comércio regional natural, Polak (1996) investiga como esta possível definição do bloco é dada pelo modelo gravitacional. Assim, o autor chega à conclusão de que áreas em que cresceram naturalmente regiões de comércio (como a APEC) não podem ser explicadas pelo modelo gravitacional, pois este carece de base teórica para explicar tal achado e tem especificações incorretas. São sugeridas melhorias no modelo, como o uso das distâncias relativas entre os parceiros comerciais.

Ao longo do tempo, então, o modelo gravitacional tradicional sofreu modificações de forma a se encaixar ainda mais com os dados empíricos. Anderson (2010) mostra a evolução do modelo com a adição de *proxies* que tratam dos custos transacionais, como idioma em comum, participação em acordos de livre comércio, o efeito de fronteiras, dentre outras coisas. Além disso, ele mostra como fricções neste modelo agem mudando o padrão de compra e venda dos países, que vem de suas estruturas de preferências e tecnologias. O autor demonstra, também, que modelos com custo fixo e com estrutura de preferências de *Armington* são exemplos de avanços de forma a contornar os “zeros” que aparecem nos dados de comércio.

Com o avanço dos meios de comunicação e transporte, os efeitos da distância nas relações comerciais internacionais tendem a diminuir. Todavia, dados mostravam que este efeito aumentou com o tempo, segundo a análise gravitacional. Brun et al. (2005), ao questionar este fato contraintuitivo, adicionaram ao modelo gravitacional uma função aumentada de custos de transporte, que inclui várias barreiras ao comércio, tais como: índice de infraestrutura, preço real do petróleo e participação de exportações primárias no comércio bilateral. Assim, o paradoxo foi eliminado e as novas estimativas, após as mudanças no modelo, foram de que, no período entre 1962 e 1996, o efeito das distâncias sobre o comércio diminuiu em 11%. Estes resultados, porém, são aplicáveis apenas ao caso dos países de alta renda. Nos países de baixa renda, então, a distância não teria diminuído o seu efeito no comércio, o que seria interpretado como uma marginalização destes países no processo de globalização.

Com o desenvolvimento dos modelos de comércio internacional, críticas surgiram em relação ao modelo gravitacional. Para aqueles contrários ao modelo, ele não teria fundamentação teórica. Além disso, o modelo Heckscher-Ohlin de comércio (a ser discutido no tópico 2.1.3) não seria capaz de prover esta fundamentação, sendo inconsistente com o modelo gravitacional. Deardoff (1995) apresenta argumentos contrários a essas críticas. Ele mostra, primeiramente, que os mesmos autores que criticaram a falta de base teórica do modelo gravitacional posteriormente trabalharam



para fornecer tal base. Ademais, o autor mostrou como o modelo gravitacional pode surgir de dois casos especiais do modelo Heckscher-Ohlin. O primeiro caso é onde não há fricção no comércio, ou seja, não há nenhuma barreira ao comércio internacional, como custos de transporte e tarifas. No segundo caso, há a presença de barreiras de comércio, mas cada país produz bens diferentes e as preferências são do tipo Cobb-Douglas ou de Elasticidade de Substituição Constante. De tal forma, Deardoff (1995) rebate as críticas, mostrando que a equação do modelo gravitacional pode ser obtida de outras teorias de comércio.

2.1.2) Modelo Ricardiano

Diferenças entre países e ganhos de escala são fatores que fazem o comércio internacional ser benéfico aos seus participantes. Nesse sentido, o modelo ricardiano ajuda a entender como a diferença entre as produtividades relativas do fator trabalho entre os países dá origem ao comércio e à especialização, cuja base está no conceito de vantagem comparativa. Formulado a partir das ideias de David Ricardo em seu livro “Princípios de Economia Política e Tributação” (RICARDO, 1996³), o modelo dá ao comércio internacional um caráter positivo, defendendo uma maior liberdade na troca entre os países. Para Hunt (1989), este foi um dos argumentos que Ricardo usou ao se contrapor às “leis dos cereais”, onde, no século XIX, o Parlamento inglês queria impor altas tarifas de importação aos produtos agrícolas.

A vantagem comparativa pode ser vista em um modelo simples, com dois países, dois produtos e um fator de produção limitante, trazendo um *trade-off* entre a produção dos dois produtos. Cada país, assim, se especializa naquele produto em que possui maior vantagem comparativa, ou seja, produz aquele bem cujo custo de oportunidade, em termos do outro bem, é menor do que no outro país. Como mostra Bernhofen (2005), o conceito de custo de oportunidade foi adicionado ao modelo ricardiano por Haberler em 1930, sendo um avanço no modelo em relação à teoria do valor-trabalho de Ricardo.

Este modelo pode ser expandido para explicar o comércio de vários produtos (e não apenas dois). Dornbusch, Fischer e Samuelson (1977) estendem a análise do modelo ricardiano para o caso onde o número de bens é contínuo. Desta forma, o princípio explica como esta especialização amplia a produção mundial e, conseqüentemente, o padrão de vida dos países participantes deste comércio. Cabe ressaltar, entretanto, que há fatores que distorcem tais resultados. Os custos de transporte, a existência de mais de um fator de produção e a proteção que alguns países dão a determinadas indústrias podem fazer com que a especialização no comércio internacional seja menor. Outra característica não levada em consideração pelo modelo são os ganhos de escala que podem surgir devido à ampliação do mercado proporcionada pelo comércio internacional. Krugman (1979), por exemplo, mostra como os ganhos de escala trazem ganhos de comércio ainda que a tecnologia e a dotação de fatores entre os países sejam idênticas.

Ainda assim, o modelo ricardiano é confirmado por vários estudos empíricos. Balassa (1963), por exemplo, procura explicar o quanto as diferenças de produtividade são determinantes nas exportações dos Estados Unidos e do Reino Unido a terceiros. São usados dados da produtividade e das exportações de 26 indústrias selecionadas destes dois países na década de 1950. De tal forma, o autor encontrou uma alta correlação entre as razões de produtividade dos dois países

3 O livro foi originalmente escrito em 1817. A referência trata-se de uma tradução para o português, cuja edição é do ano de 1996.



e suas participações nas exportações. Por outro lado, as razões entre salários e as razões entre custos de capital dos dois países têm baixa influência, nos dados analisados, sobre as participações nas exportações. Desta forma, os resultados estão em conformidade com a teoria, ainda que os custos de transporte e fatores não-econômicos também possam ter influência nas exportações.

Os fluxos comerciais em outros países também são analisados à luz do modelo ricardiano. A abertura comercial do Japão no século XIX serviu como um experimento natural para Bernhofen e Brown (2005), que analisaram dados deste país entre 1851 e 1853 para saber em quanto o país teria se beneficiado se houvesse abertura comercial no período. Assim, além de confirmar a teoria das vantagens comparativas, a estimativa feita é de que os ganhos para o país seriam de 8 a 9% do PIB em uma análise estática. Os autores ressaltam que aspectos dinâmicos, não levados em consideração pelo modelo usado, podem ter um impacto ainda maior no comércio internacional e no aumento da renda e do bem-estar do país.

Outras peculiaridades do comércio internacional também podem ser o foco do modelo ricardiano. O avanço do comércio internacional, das tecnologias de produção e dos meios de comunicação e transporte levou a um processo de fragmentação da produção. A fragmentação ocorre quando os processos de produção podem ocorrer em diferentes localizações, resultando no mesmo produto final. Com essa definição, Deardoff (2001) introduz a fragmentação no modelo ricardiano e no modelo Heckscher-Ohlin, verificando seus efeitos no comércio, na especialização, no bem-estar e nos preços dos fatores. No caso em que ela não muda os preços dos fatores, os países podem se beneficiar da fragmentação, ainda que detentores de fatores possam ter perdas. Já na situação em que a fragmentação leva a uma mudança no preço dos fatores, isso pode levar à queda de bem-estar de um país devido à deterioração dos termos de troca. Ademais, a fragmentação pode influenciar na equalização internacional dos preços de fatores.

Estudos empíricos, porém, não mostram apenas resultados positivos de acordo com a teoria das vantagens comparativas. O modelo proposto por Dornbusch, Fischer e Samuelson (1977) é usado por Demmou (2012) para investigar as consequências de choques de tecnologia no comércio entre um país desenvolvido e outro em desenvolvimento. São usadas funções de demanda não-homotéticas cujas elasticidades-renda e preço são determinadas endogenamente pela tecnologia. A conclusão de Demmou é de que, dado um avanço tecnológico na produção de bens de luxo no país desenvolvido, o país em desenvolvimento terá cada vez menos ganho de bem-estar quanto maior for a diferença entre os países. Tal resultado, segundo o autor, é inicialmente paradoxal no contexto do modelo ricardiano e mostra que há um nível ótimo de diferença de desenvolvimento entre países que maximiza os ganhos de bem-estar proporcionados pelo comércio.

Já Matsuyama (1991) analisa os impactos da abertura comercial no setor agrícola. Usando um modelo com um fator (trabalho), tecnologias com retornos decrescentes e dois setores (agrícola e industrial), o estudo conclui que há uma relação negativa entre a produtividade agrícola e o crescimento econômico. Assim, uma economia cujo setor agrícola tem uma baixa produtividade irá alocar trabalhadores para o setor industrial e, segundo o modelo, crescerá mais. Portanto, com o comércio internacional, países com vantagem comparativa no setor agrícola tenderiam a crescer menos que os outros países.

Outro impacto no setor agrícola analisado do ponto de vista ricardiano é aquele causado pelo aquecimento global. Usando dados sobre o clima, o preço de terras agrícolas e outras variáveis dos Estados Unidos, Mendelsohn, Nordhaus e Shaw (1994) medem impactos do clima na produção



agrícola americana. O trabalho mostra como o aquecimento global tem um impacto negativo menor sobre a agricultura do país do que o previsto por abordagens tradicionais. Em alguns casos, inclusive, o impacto seria ligeiramente positivo.

A análise com o modelo ricardiano pode ser aplicada, ainda, ao caso das chamadas “guerras comerciais”. Opp (2010) usa o modelo ricardiano com preferências com elasticidade de substituição constante para descrever estratégias de escolhas de tarifas comerciais. Assim, os resultados mostram que tarifas são preferidas ao livre comércio quando são grandes os ganhos de especialização devido às vantagens comparativas e quando são pequenos os custos de transporte. Além disso, quanto maior for um país, maior a probabilidade de que este tenha poder de mercado no comércio internacional e imponha tarifas no comércio.

2.1.3 Modelo Heckscher-Ohlin

Fatores de produção como o trabalho, a terra e o capital são importantes determinantes no comércio. A diferente distribuição dos recursos entre os países, assim como as intensidades relativas dos fatores na produção dos bens influenciam diretamente nas vantagens comparativas entre os países. É, então, a partir dessa diferença de recursos entre os países que surgiu a teoria Heckscher-Ohlin, também conhecida como a teoria das proporções de fatores. O modelo, baseado nas ideias de Eli Heckscher e Bertil Ohlin, vê nas proporções de fatores de produção disponíveis nos países e nas proporções de fatores utilizados em cada bem o motivo pelo qual há comércio internacional.

O modelo inicia com a análise de um país isolado e, posteriormente, verifica como este se relaciona com os outros países quando se admite a possibilidade de comércio internacional. Assim, a produção em um país depende tanto da disponibilidade de recursos quanto da proporção em que esses fatores são usados na produção de cada bem. De tal forma, dados os preços dos fatores de produção e dos bens produzidos, um aumento do preço relativo de um bem, com tudo o mais constante, aumenta o retorno do fator usado intensivamente na produção deste bem com uma intensidade maior que o aumento de preços. Por outro lado, supondo-se a utilização de apenas dois fatores, o retorno do outro fator diminui. Este efeito foi demonstrado pela primeira vez por Stolper e Samuelson (1941). Assim, o modelo mostra que a mudança nos preços relativos traz consigo uma redistribuição de renda, havendo um lado ganhador e outro, perdedor.

Uma determinada economia, então, tende a ser relativamente mais eficiente na produção dos bens intensivos nos fatores dos quais o país tem uma dotação relativamente maior. Desta forma, com a abertura comercial, estes bens tendem a ser exportados pelo país. Por outro lado, bens que são intensivos em fatores relativamente escassos no país serão por ele importados. Isso, portanto, mostra como os preços relativos dos bens e fatores, a distribuição relativa dos fatores e as tecnologias usadas na produção são importantes para determinar o padrão de comércio.

Algumas críticas podem ser feitas ao modelo devido a suas hipóteses pouco realistas. Primeiramente, ele assume que os preços dos fatores são mundialmente equalizados. Além disso, ele parte das hipóteses de que ambos os países (no caso do comércio entre dois países) produzem os bens e a tecnologia empregada é igual para todos.

O modelo Heckscher-Ohlin teve, então, contribuições ao longo do tempo para que tivesse uma melhor adequação ao que se verifica nos dados empíricos de comércio internacional e dotação de fatores. Baskaran et al. (2011), por exemplo, atentam para a importância das estruturas das redes



de comércio na análise das diferenças de dotação de fatores. Assim, estas diferenças têm maior influência nos fluxos bilaterais de comércio quando as redes de comércio são mais dispersas, isto é, quando não há monopólio ou monopólio no comércio de um determinado bem. Desta forma, em mercados mais concentrados (com poucos países participantes da rede comercial), diferenças na razão capital-trabalho não necessariamente implicam em um comércio bilateral maior.

Helpman (1981) faz melhorias no modelo ao admitir setores com concorrência monopolística. Assim, é demonstrado que, mesmo com a presença de economias de escala, o comércio interindústria ainda pode ser explicado pela diferença de dotação de fatores, validando a abordagem Heckscher-Ohlin. Além do mais, o autor também conclui que a participação do comércio intra-indústria no volume bilateral de comércio tem uma relação negativa com a diferença de renda per capita entre os países.

Muitos trabalhos empíricos, assim, testam a validação do modelo ou se baseiam nele para chegar a conclusões sobre o comércio internacional. Dados da economia dos Estados Unidos são usados por Egger et al. (2011) para verificar que as diferenças nas dotações de fatores são importantes para explicar o comércio, validando o modelo Heckscher-Ohlin. Conclusão semelhante é obtida por Zymek (2015) ao analisar 45 economias no período entre os anos de 1980 e 2008. Bajona e Kehoe (2010), usando um modelo Heckscher-Ohlin dinâmico com dois países, mostram que os salários dos trabalhadores dos países podem convergir ou divergir ao longo do tempo, de acordo com a elasticidade de substituição entre os produtos transacionados. Em outra aplicação, Bergstrand (1990) associa rendas per capita mais parecidas entre dois países a um maior comércio bilateral intra-indústria.

O modelo Heckscher-Ohlin é aplicado a vários casos de países e blocos comerciais. Bernhofen e Brown (2011) estudam o caso do Japão durante sua abertura para o comércio mundial no século XVIII para testar a validade da formulação de preços segundo o modelo em questão. O trabalho busca por fontes históricas para analisar os fatores de produção e a tecnologia do período anterior e posterior à abertura comercial do Japão, servindo como experimento natural para o caso da formulação de preços de fatores em uma economia fechada e os efeitos da abertura comercial. Usando dados entre 1865 e 1876, os autores não conseguem rejeitar o modelo Heckscher-Ohlin.

Hidalgo e Feistel (2013) analisam o comércio internacional do Brasil aplicando um modelo com três fatores (trabalho, capital e recursos naturais). Assim, a tendência para o futuro é de que o país exporte mais produtos intensivos em recursos naturais, enquanto que os produtos intensivos nos outros fatores tenham uma queda da participação nas exportações. Nas importações brasileiras, por outro lado, produtos intensivos em recursos naturais tendem a cair no longo prazo, enquanto que aqueles intensivos em capital têm uma tendência ascendente nesta participação. Desta forma, os resultados obtidos estão em sintonia com o modelo Heckscher-Ohlin.

No trabalho de Muriel e Terra (2009), são vistos dois períodos distintos no Brasil, sendo um de barreiras altas ao comércio (entre 1980 e 1985) e outro de maior abertura comercial (entre os anos de 1990 e 1995). A partir dos dados do comércio exterior brasileiro, as autoras encontram, no país, uma maior disponibilidade relativa de trabalho não-qualificado, capital e terra, enquanto que o trabalho qualificado tem escassez relativa. Os resultados do trabalho, que tem como abordagem uma variação do modelo Heckscher-Ohlin, se aplicam aos dois períodos analisados.

O modelo também é aplicado ao caso brasileiro por Gonzaga et al. (2006), que verificam como a abertura comercial impactou as diferenças de ganhos nos trabalhos qualificados. Entre 1988 e 1995, então, o Brasil teve uma queda nas diferenças dos ganhos por trabalho qualificado. Isso é



explicado por haver uma queda relativa de preços nos setores intensivos em trabalho qualificado. Houve, ainda, uma mudança dos empregos para setores não-qualificados e um aumento da proporção de empregos qualificados em todos os setores.

No caso chinês, Ju et al. (2012) encontram um resultado diferente do previsto pelo modelo Heckscher-Ohlin. Os dados entre 1988 e 2008, período em que a China teve ampliação do seu processo de liberalização do comércio, mostram que o país teve um aumento da desigualdade salarial. Este fato está relacionado com os aumentos do retorno à educação no país neste período.

Zhu (1991) também aplica o modelo para analisar a economia da China. São analisados dados de 1962 a 1984, abrangendo, então, desde o período de centralização da economia chinesa até o período posterior à reforma econômica de 1978. O trabalho, assim, mostra como a reforma econômica trouxe uma abertura comercial ao país, fato este que fez com que a China se enquadrasse nas previsões do modelo Heckscher-Ohlin.

Uma aplicação do modelo Heckscher-Ohlin para a economia dos Estados Unidos é feita por Harkness e Kyle (1975). Devido a tentativas falhas de diversos estudos de aplicar o modelo com dois fatores ao caso americano, os autores fizeram um modelo multifatorial para analisar a economia do país. São vistas as diferentes intensidades no uso dos fatores das diversas indústrias para chegar à conclusão de que os Estados Unidos têm vantagem comparativa nas indústrias intensivas em capital.

2.2) APLICAÇÕES DOS MODELOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL

O desenvolvimento dos modelos de comércio internacional e da teoria econômica como um todo trouxe novos modelos que podem ser utilizados na análise dos fluxos comerciais. De forma particular, os modelos de equilíbrio geral computável se destacam nas aplicações empíricas relacionadas ao comércio internacional dada a presença de uma relação entre os agentes da economia e a utilização de dados e de ferramentas computacionais.

2.2.1 Modelos de Equilíbrio Geral Computável

A interdependência dos mercados e a estabilidade da economia, onde a oferta e a demanda se igualam em todos os setores, são características de um modelo de equilíbrio geral. Nele, o comportamento maximizador de utilidade dos consumidores e o foco das empresas em maximizar sua eficiência e seus lucros são levados em consideração para atingir um estado de equilíbrio.

Os modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC), então, surgem a partir da união entre a teoria do equilíbrio geral walrasiano e os métodos computacionais de solução de equações. Um modelo EGC, assim, é um sistema de equações que descreve o funcionamento da economia como um todo, apoiando-se nas bases de dados das Matrizes de Contas Sociais. Estas matrizes são importantes por mostrar as ligações entre os agentes, onde o total dos dispêndios iguala-se ao total das rendas. É delas que vêm os valores das variáveis exógenas e dos parâmetros, além da descrição do equilíbrio inicial dos valores endógenos do modelo.

A inter-relação entre oferta, demanda, fatores de produção, comércio e impostos em modelos EGC permite que sejam feitas simulações para encontrar um novo equilíbrio. Nos experimentos, são simulados choques que alteram os valores das variáveis exógenas. Assim, é possível observar como estas mudanças alteram o equilíbrio de mercado, dado que os choques levam a uma



alteração das variáveis endógenas. Resultados dinâmicos podem ser obtidos, nestes modelos, a partir de sucessivas simulações a partir do novo resultado obtido. Cabe ressaltar que, nos modelos de equilíbrio geral computável, o caminho de ajuste da economia não é descrito, mostrando apenas o novo equilíbrio. Isto se revela como uma desvantagem, já que, durante o ajuste, períodos de desemprego e deslocação podem aparecer, afetando a sociedade (BURFISHER, 2011).

Os modelos de equilíbrio geral têm uma vantagem sobre os modelos de equilíbrio parcial por estes últimos, ao analisarem uma mudança em um setor, não considerarem os efeitos nos demais setores da economia. Hertel (1990) aponta, ainda, outras desvantagens da análise de equilíbrio parcial, pois esta: não mostra a substituição de fatores entre setores, não aponta sobre quem incidem os subsídios, não tem uma limitação explícita de orçamento e não permite uma checagem definitiva da consistência do modelo.

A característica de mostrar os efeitos de um choque em toda a economia, dada a interligação presente nas suas equações, faz com que os modelos EGC tenham amplas aplicações em análises econômicas. A sua consistência contábil e teórica e a análise de bem-estar também são aspectos positivos do modelo. Além do mais, com o avanço dos modelos computacionais e a difusão e o desenvolvimento das matrizes de contabilidade social (FOCHEZATTO, 2015), as aplicações dos modelos de equilíbrio geral computável têm avançado nas últimas décadas. Estes modelos têm sido usados em diversas análises, como: comércio internacional, políticas ambientais, distribuição de renda, políticas fiscais e tributárias, dentre outras.

Os modelos EGC são especialmente aplicados para o caso das políticas de comércio internacional. A Austrália, por exemplo, iniciou um processo de maior abertura comercial e integração na economia mundial no final do século XX. Powel e Snape (1993) mostram como esse processo foi baseado nas contribuições dadas pelos modelos de equilíbrio geral computável desenvolvidos no período. Foi desta forma que o país começou a diminuir a proteção às indústrias e deu continuidade a uma reforma tributária.

Francois e Shiells (1994) mostram os diversos estudos feitos através de modelos EGC para analisar os efeitos do Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (NAFTA, na sigla em inglês) e suas influências na formulação de políticas. As simulações mostram que as barreiras não-tarifárias são potencialmente tão importantes quanto aquelas tarifárias. Os autores mostram, ainda, como a estrutura do modelo pode influenciar nos resultados da formulação. Modelos que incorporam algum tipo de competição imperfeita, por exemplo, obtêm efeitos maiores do que os modelos de competição perfeita. Além disso, ganhos dinâmicos de liberalização do comércio são, em geral, maiores do que os ganhos estáticos. Outro fator importante, especialmente para o México, é o de que a mobilidade de capital induzida pelo NAFTA tem maiores efeitos do que a liberalização do comércio.

Um estudo sobre as aplicações dos modelos de equilíbrio geral computável em países em desenvolvimento é feito por de Melo (1988). Ele mostra como esses modelos podem ser usados para observar os efeitos das aplicações de diversas políticas econômicas com foco em comércio exterior. Dentre essas aplicações, estão: a avaliação de impactos de tarifas no bem-estar e na alocação de recursos, os efeitos do crescimento econômico na balança comercial e as escolhas de políticas dada uma limitação orçamentária ao longo do tempo. Desta forma, na época em que o trabalho foi escrito, os modelos EGC já se apresentavam como uma ferramenta útil para diversas análises de políticas dos governos.



Uma questão que tem sido, cada vez mais, foco das análises de modelos EGC é a dos impactos ambientais. Um exemplo desta aplicação é a de Feijó (2005), que se utiliza do modelo GTAP-E para ver como uma possível formação da Área de Livre-Comércio das Américas (ALCA), em conjunto com as possíveis reduções de CO₂ levadas em consideração pelo Protocolo de Quioto, impactam no meio-ambiente e nas questões econômicas. Assim, os resultados apontam que as políticas propostas no Protocolo de Quioto contribuem para a diminuição de CO₂ emitido, mas influenciam de forma negativa o bem-estar dos países participantes. No caso do Brasil, o mecanismo de comércio de emissões traria maiores ganhos ao país.

Outra aplicação destes modelos é na análise de políticas fiscais e tributárias. Uma revisão sobre este tipo de aplicação é feita por Fochezatto (2015), concluindo que os modelos EGC são adequados para esta análise visando o crescimento econômico e menor desigualdade de renda. A interdependência dos sistemas econômicos e a consistência das contas sociais presentes nestes modelos são os motivos apresentados para justificar seu uso.

Impactos diferentes mediante escolhas diferentes de política comercial são o foco do trabalho de Najberg, Rigolon e Vieira (1995). Eles apresentam um modelo desenvolvido pelo Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) para avaliar os impactos ao se escolher uma política comercial usando ou as tarifas de importação ou o câmbio como instrumento. Nas simulações feitas para o Brasil, o impacto das desvalorizações cambiais no saldo em transações correntes é maior do que o efeito do aumento das tarifas de importação. Além disso, as tarifas também têm um efeito menor sobre o PIB, onde os autores apontam como causas a baixa abertura comercial do Brasil e o próprio impacto relativamente baixo das tarifas sobre o saldo em transações correntes.

Em outro exemplo da diversidade de aplicações dos modelos de equilíbrio geral computável, Díaz-Gimenez et. al (1992) desenvolvem um modelo EGC que explicita o sistema bancário para avaliar os efeitos reais de diferentes políticas monetárias. Os autores concluem, primeiramente, que uma política pró-cíclica de taxa de juros do governo não estabiliza a economia nem afeta o bem-estar de forma significativa. Eles encontram, ainda, benefícios significantes no bem-estar de políticas que aumentam o retorno real das poupanças das famílias. Por fim, é mostrado que o ciclo de vida tem um papel importante na intermediação financeira.

2.2.2 Modelos EGC aplicados: o Brasil, o MERCOSUL, a China e os EUA

Modelos de Equilíbrio Geral Computável, então, têm sido cada vez mais aplicados para diversas análises dos efeitos de políticas econômicas. Esta é uma importante ferramenta através da qual os governos, auxiliados pela pesquisa acadêmica, avaliam as possíveis direções a seguir do ponto de vista econômico. O MERCOSUL, por exemplo, é o foco de diversos estudos a respeito de seus impactos na produção, distribuição de renda e bem-estar da população dos países envolvidos e, também, nos demais países. No Brasil, os modelos EGC também têm aplicações na avaliação dos efeitos de outros acordos comerciais, além de ser utilizado em estudos de áreas como: desindustrialização, políticas de redução de impostos, competição tributária, dentre outras. Os casos da China e dos Estados Unidos são similares, com amplas aplicações destes modelos em análises econômicas.

O uso desses modelos para avaliar impactos da abertura comercial no Brasil está presente em diversos trabalhos. O estudo de Arêdes, Pereira e Carvalho (2008), por exemplo, usa o modelo GTAP para avaliar como uma maior abertura comercial impacta na economia, no bem-estar e



no setor energético do Brasil. Através de simulações de uma redução nas tarifas de importação, os resultados mostram que, quanto maiores estas reduções, maior é o impacto positivo sobre o PIB e sobre o bem-estar do país. Os dados mostram, ainda, uma desvantagem comparativa nos setores de energia, de bens manufaturados e de serviços, enquanto que a agricultura tem vantagem comparativa. É, também, destacada a mudança no perfil das exportações do país, que muda ao ocorrer uma maior abertura de seu comércio.

O mesmo modelo também é utilizado no trabalho de Feijó e Steffens (2015) para observar os impactos do livre comércio na economia brasileira. O foco da análise, entretanto, é no mercado de trabalho e uma possível desindustrialização como consequência de uma maior abertura do comércio. Para tanto, são usados dados sobre emprego e escolaridade nos diversos setores produtivos. Os resultados obtidos mostram que há uma queda do emprego na indústria de transformação, em especial naqueles que envolvem trabalhadores de qualificação média. Este processo de desindustrialização ocorre de maneira mais intensa quando envolve uma abertura comercial com países da Ásia e a União Europeia. Por outro lado, a intensificação do comércio internacional proporciona ao Brasil um aumento de bem-estar, havendo uma realocação dos recursos de forma mais eficiente, além da melhoria dos termos de troca.

A Parceira Transatlântica de Comércio e Investimento (TTIP) é analisada por Silva, Coronel e Silva (2016). Através do modelo GTAPinGAMS, verifica-se como o acordo de livre comércio entre os Estados Unidos e a União Europeia impacta em alguns dos principais parceiros comerciais do Brasil: a China e os países do MERCOSUL. Quando se simulou apenas a eliminação de tarifas de importação, os efeitos sobre a China e o MERCOSUL foram positivos. Já uma liberalização total do comércio na TTIP levou a efeitos diversos, a depender dos setores no MERCOSUL e na China. Este estudo mostra como os modelos EGC evidenciam a interdependência do comércio internacional, já que são vistos os efeitos de um acordo comercial sobre países que não participam do mesmo.

Simulações feitas por Schunke e Azevedo (2016) no modelo GTAP estimam os efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia e entre o Brasil e os demais países do BRICS. Os setores são separados a partir do nível de tecnologia envolvida, além de se dar um destaque ao setor de tabaco e bebidas. Os dois cenários analisados mostram resultados parecidos para o Brasil. O setor de tabaco e bebidas e os produtos primários, no Brasil, têm um aumento da produção e da exportação, enquanto que produtos de maior intensidade de tecnologia apresentam efeitos opostos. De modo geral, o Brasil ganha em bem-estar e há melhoria de seus termos de troca em ambas as simulações.

Há, também, várias aplicações com modelos EGC que tratam da relação comercial entre Brasil e China. Vilela (2012), por exemplo, simula acordos preferenciais de comércio entre os dois países usando o modelo GTAP. De tal forma, observa-se que há ampliação do comércio entre os dois países nos setores em que possuem vantagens comparativas, levando a um ganho de bem-estar para ambos. Contudo, a produção brasileira voltada para a exportação teria uma maior concentração nos produtos de menor valor agregado. A autora também mostra como o câmbio impacta de forma significativa na competitividade do Brasil e da China frente ao comércio internacional, onde a retirada da proteção artificial do câmbio levaria a uma queda de bem-estar nestes países.

Análise similar é feita por Moretto *et al.* (2017), que também observam os efeitos de uma maior integração comercial entre Brasil e China através da eliminação das tarifas de importação entre os países. A partir de uma separação dos setores através da intensidade tecnológica, o



estudo mostra que o acordo comercial entre os países levaria a uma mudança do perfil de comércio bilateral. Produtos industriais de nível baixo e médio baixo de tecnologia seriam aqueles com maior crescimento nas trocas entre os dois países. Isso mostra, portanto, que, a indústria brasileira deste nível tecnológico seria beneficiada. Os resultados também mostram um aumento de bem-estar nos dois países devido à alocação mais eficiente dos recursos.

Outro estudo a respeito de um acordo bilateral de comércio entre Brasil e China é apresentado por Silva, Figueiredo e Pereira (2015), que procuram avaliar os impactos sobre a economia da região Centro-Oeste do Brasil. Foi utilizado o modelo do Projeto de Análise de Equilíbrio Geral (PAEG), que apresenta as economias das cinco regiões do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), além de seus parceiros comerciais. São feitas, desta forma, simulações de redução de tarifas selecionadas em exportações de produtos agrícolas brasileiros e importações de produtos manufaturados chineses. Como consequência, o estudo mostra variações positivas do PIB tanto para a economia do Centro-Oeste e do Brasil quanto para a China.

As implicações regionais de um processo de abertura comercial do Brasil também são vistas por Perobelli e Haddad (2006), que observam tanto as exportações internacionais quanto as inter-regionais. O modelo EGC utilizado pelos autores permitiu que as interações entre as unidades da Federação fossem observadas no contexto de uma ampliação das exportações brasileiras. Os resultados mostram como a importância de cada estado brasileiro pode aumentar ou diminuir a depender de qual setor ou parceiro comercial foi aplicado o choque nas exportações. Desta forma, então, o modelo EGC é utilizado para demonstrar a distribuição regional dos benefícios de um comércio internacional ampliado.

Sousa e Hidalgo (1988) desenvolvem um modelo EGC para estimar efeitos sobre a economia brasileira devido a uma política de redução de subsídios às exportações e de queda nas tarifas de exportação. Usando dados de 1975, a análise é feita para um período de 15 anos. Os resultados apontam para uma melhor alocação de recursos, maior crescimento econômico e efeitos positivos sobre os preços, sendo, portanto, consistentes com a teoria. O estudo mostra, ainda, que a diminuição dos subsídios ao setor exportador tem um efeito real maior sobre a produção do que a redução das tarifas alfandegárias.

Outra aplicação para os modelos de equilíbrio geral computável é analisar os impactos da redução de impostos. O modelo GTAPinGAMS é a ferramenta usada por Coronel *et al.* (2011) para simular, no Brasil, uma diminuição do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). As conclusões levantadas apontam para um aumento das exportações, ao mesmo tempo em que as importações diminuem e o bem-estar da população no Brasil aumenta. Por outro lado, tal política acarretaria, de acordo com o estudo, em uma maior dependência energética.

Questões tributárias também são vistas em um modelo EGC por Porsse (2005). É desenvolvido um modelo inter-regional para observar quais são os efeitos da competição tributária entre os estados brasileiros. A simulação de uma renúncia do ICMS por parte do estado do Rio Grande do Sul mostra que o mesmo apresenta um retorno tributário líquido positivo, além de haver aumento de bem-estar em todo o país. Da mesma forma, uma competição fiscal entre os estados do Brasil também leva a um ganho de bem-estar no país devido à atração de novos investimentos.

Questões diversas relativas ao MERCOSUL também são analisadas por modelos de Equilíbrio Geral Computável. Domingues, Haddad e Hewings (2008) verificam como a negociação, por parte do MERCOSUL, de variados acordos de livre comércio impactam nas economias da



Argentina, do Brasil e do Uruguai. Duas simulações foram feitas: uma relativa ao Acordo de Livre Comércio das Américas e a outra, relativa a um acordo de livre comércio entre o MERCOSUL e a União Europeia. De modo geral, o acordo com a União Europeia se mostrou preferível devido aos maiores ganhos de bem-estar. Os autores, porém, ressaltam que os resultados são sensíveis aos choques e parâmetros utilizados nas simulações. O Brasil mostrou-se robusto com relação ao aumento de bem-estar. A Argentina e o Uruguai, por outro lado, têm ganhos de bem-estar muito dependentes da magnitude da liberalização de comércio e das elasticidades de comércio.

Outra questão a respeito do MERCOSUL, não observados em modelos estáticos como o GTAP, são seus ganhos dinâmicos. Cavalcante e Mercenier (1999), então, avaliam os efeitos do MERCOSUL sobre os países envolvidos utilizando um modelo intertemporal, que leva em consideração os rendimentos crescentes de escala das firmas em concorrência perfeita. Usando dados desde 1992 e simulando a nova estrutura de tarifas do MERCOSUL em 1995, mostra que os efeitos sobre os países foram diversos devido às indústrias em diferentes graus de desenvolvimento e as estruturas diferentes de tarifas. O Uruguai, na simulação, é o país que apresenta os maiores ganhos de bem-estar, enquanto que os ganhos do Brasil são modestos. Por outro lado, a Argentina é, segundo os resultados apresentados, o país que se prejudica com o bloco considerando-se os dados disponíveis.

A entrada da Venezuela no MERCOSUL é o foco do estudo de Coelho *et al.* (2006). O modelo GTAP é, mais uma vez, utilizado para simular os efeitos nos países envolvidos. Assim, após fazer uma revisão a respeito da relação entre a Venezuela e os países do MERCOSUL, tanto em questões diplomáticas quanto em questões comerciais, os autores fazem a simulação. A adesão da Venezuela ao bloco, então, trouxe um aumento significativo das importações e exportações, além de aumentar o déficit comercial do país. Todos os países se beneficiaram com tal adesão quando se observa o bem-estar, que aumentou devido ao crescimento do consumo e das remunerações. Além disso, são mostrados os diversos efeitos por setores, destacando o aumento no fluxo comercial entre Brasil e Venezuela no setor têxtil, vestuário, de automóveis e em outros produtos manufaturados.

Flores Junior e Watanuki (2006) procuram observar se a China pode ser um bom parceiro comercial para o MERCOSUL, computando os efeitos de um livre comércio entre os dois. Usando o modelo AMIDA, os autores também comparam tais resultados com os resultados de acordos semelhantes que o MERCOSUL poderia realizar com os Estados Unidos e com a União Europeia. O acordo comercial com a China, para os autores, tem efeitos que se situam na metade dos outros dois acordos (com os Estados Unidos e com a União Europeia). Por um lado, o aumento das importações chinesas de produtos agrícolas tem semelhanças com os efeitos da redução de tarifas entre MERCOSUL e a União Europeia. Por outro lado, acordos com a China e com os Estados Unidos se assemelham quando são observados os padrões de comércio, que aumentam a importância da indústria. Por fim, os autores mostram a China como uma parceira estratégica para o MERCOSUL, apresentando boas oportunidades de comércio.

Dada a abertura comercial e o crescimento econômico da China, além das dimensões de sua população, as aplicações de modelos de Equilíbrio Geral Computável são cada vez mais utilizadas para a economia chinesa. Além das relações com o Brasil e o MERCOSUL, a economia chinesa também é foco de estudos em outras áreas. Juntamente com a simulação de outros acordos comerciais da China, também são vistos assuntos como: crescimento econômico, energias renováveis, emissão de CO₂, investimentos e emprego.



Uma aplicação chinesa de um modelo EGC no caso de energias renováveis é feita por Dai *et al.* (2016). Utilizando um modelo dinâmico, os autores comparam a economia chinesa convencional com uma em que as energias renováveis na China são desenvolvidas em larga escala. Os resultados obtidos mostram que tal desenvolvimento implica em um baixo custo macroeconômico, além de beneficiar diversas empresas e ter impactos positivos sobre o meio-ambiente. Energias renováveis podem, de acordo com o estudo, aumentar o número de empregos de empresas relacionadas a este tipo de energia e, ainda, reduzir a emissão de CO₂ na atmosfera. Este último efeito é especialmente importante dado que a China tem a maior produção e o maior consumo de energia do mundo.

Outra análise na relação entre economia e meio-ambiente na China é elaborada por Zhang (1998). Através de um modelo EGC dinâmico, simulam-se cenários com metas de redução de emissão de CO₂ no país. Os resultados apontam que uma maior meta de redução das emissões implica em maiores impostos de carbono e maior preço de combustíveis fósseis. Além disso, metas mais restritivas com relação à emissão de CO₂ trazem, de acordo com os resultados, uma perda de bem-estar e queda do PIB chinês quando se compara com o cenário sem metas de redução. Os resultados negativos podem ser explicados, em parte, devido à imposição unilateral de reduções à economia chinesa. Desta forma, é proposta que esta política seja implementada de forma conjunta com os demais países.

Outra preocupação com relação à economia da China é em relação à demografia. Peng (2008), assim, usa um modelo EGC para ver a relação entre o envelhecimento da população chinesa e o crescimento da economia. Os resultados sugerem que o envelhecimento da população leva a uma queda do crescimento econômico na China, já que isso traz uma redução da oferta de trabalho e uma menor taxa de investimentos. O estudo sugere que, para que a economia mantenha um crescimento econômico sustentável em meio ao processo de envelhecimento da população, é necessário que o país melhore a sua produtividade.

Assim como nos casos do Brasil e do MERCOSUL, a China também é o foco de estudos que usam modelos EGC para analisar efeitos da liberalização do comércio. Esses efeitos, por exemplo, são relacionados com o trabalho rural na China no trabalho de Xu (1994). Feito em um momento em que a China negociava a sua volta ao Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT, na sigla em inglês), o estudo analisa os efeitos sobre a economia chinesa desta entrada no GATT. A conclusão apresentada é de que um corte nas tarifas de importação leva a aumentos de produtividade, resultado devido, em boa parte, à absorção do excedente de trabalho rural.

Lakatos e Walmsley (2012), por sua vez, verificam como um acordo de livre comércio entre a China e a Associação de Nações do Sudeste Asiático interfere nos investimentos. O modelo EGC dinâmico utilizado sugere que as nações envolvidas no acordo têm crescimento econômico, aumento da taxa de retorno e elevação do nível total de investimentos. Não são encontradas evidências de desvio de investimentos. Há um aumento, de forma geral, do nível de bem-estar, mas este efeito varia de acordo com o país analisado.

A integração da China com Taiwan e Hong Kong através da criação de uma área de livre comércio é o foco de Wang e Schuh (2000). As três regiões, que têm grande importância na economia asiática, são beneficiadas pela política de abertura comercial que o modelo propõe. China, Taiwan e Hong Kong apresentam, nos resultados da simulação, ganhos de bem-estar, ainda que outros países possam apresentar efeitos opostos dado o desvio de comércio. Além disso, são apontados benefícios mútuos caso a região analisada negocie um acordo de livre comércio com a União Europeia ou com os Estados Unidos.



Semelhantes questões são tratadas através de modelos EGC para a economia americana. Além de exemplos anteriormente mostrados, há outros diversos estudos que aplicam este tipo de modelo para simular acordos comerciais dos EUA. Robinson *et. al* (1993) analisam como um acordo de livre comércio entre os Estados Unidos e o México impacta nas economias destes países, especialmente nas questões da migração e da política agrícola. As simulações mostram que um comércio mais livre na agricultura leva a um maior êxodo das populações rurais mexicanas para as regiões urbanas, além de aumentar a migração do México para os Estados Unidos. Burfisher, Robinson e Thierfelder (1992) analisam situação parecida, onde os resultados também mostram que, no longo prazo, a agricultura mexicana pode se beneficiar do livre comércio através de investimento em capital.



3) MODELO E BASE DE DADOS

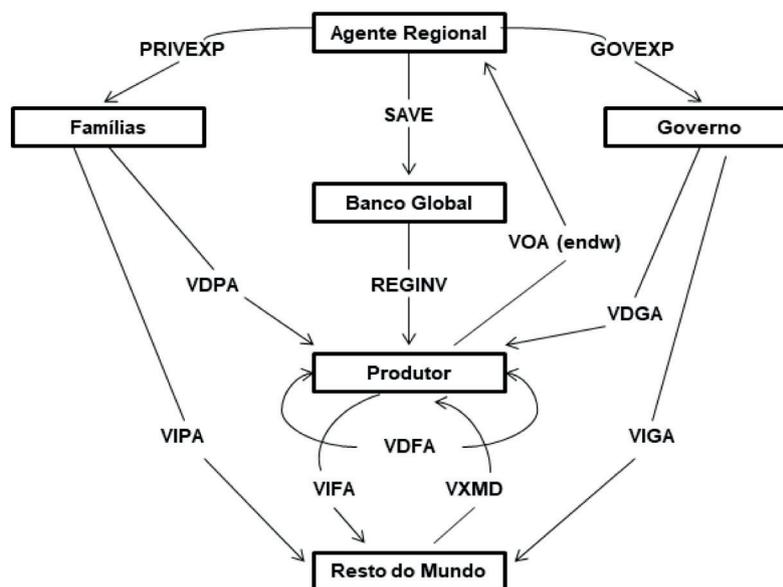
As simulações feitas neste trabalho utilizam como ferramenta o modelo de equilíbrio geral computável GTAP. Este capítulo tem como propósito apresentar algumas características do modelo, como o seu funcionamento e o comportamento dos agentes envolvidos. Cabe ressaltar, contudo, que uma apresentação mais completa e detalhada do modelo está presente em Hertel (1997).

3.1 VISÃO GERAL

O modelo GTAP (Global Trade Analysis Project) surgiu em 1992 através de uma rede de pesquisadores e formuladores de políticas públicas. Coordenado pela Universidade de Purdue, no estado de Indiana (Estados Unidos), o modelo tem como objetivo melhorar e facilitar as análises de políticas econômicas internacionais. O modelo e sua base de dados são atualizados a partir de informações de uma rede de instituições e agências de todo o mundo. Desta forma, suas melhorias e a atualização de seus dados dão suporte para que diversas análises sejam feitas. Modificações no modelo também são feitas de forma a adaptá-lo a questões como os gases do efeito estufa (BURNIAUX E TRUONG, 2002), fluxos migratórios (WALMSLEY, WINTERS e AHMED, 2007) e o uso do solo (BALDOS, 2017).

O GTAP é um modelo de equilíbrio geral computável cuja estrutura representa o comportamento dos diversos agentes econômicos que se relacionam em meio ao comércio internacional. A produção dos setores envolvidos tem retornos constantes de escala e competição perfeita. As relações entre os diversos agentes de uma economia aberta podem ser resumidas conforme a figura 3.1. Esta reflete o fluxo circular da renda, onde, para todos os agentes e o sistema como um todo, o somatório das despesas é igual ao somatório das receitas.

Figura 3.1 - Modelo de uma economia aberta multirregional.



Fonte: Hertel e Tsigas (1997).



No topo da figura, há um agente regional cujas despesas, governadas por uma função de utilidade agregada, se dividem entre o consumo das famílias (PRIVEXP), a poupança (SAVE) e os gastos do Governo (GOVEXP). No modelo padrão, há uma proporção fixa da renda do agente gasta em cada uma destas despesas. Já a fonte de renda do agente regional vem da venda de fatores primários para as firmas a preços de agente, VOA (endw), e da receita de impostos, recolhida por um sistema tributário e repassado ao agente. O governo é financiado pelo agente regional, gastando tanto com produtos domésticos (VDGA) quanto importados (VIGA). Da mesma forma, as famílias compram bens e serviços domésticos (VDPA) e de firmas do resto do mundo (VIPA).

As firmas têm suas rendas originadas das compras domésticas do governo e das famílias a preço de agentes (VDGA e VDFA, respectivamente), da venda, também a preço de agentes, de produtos intermediários para outras firmas da mesma região/país (VDFA) e de suas exportações (VXMD). Suas despesas, por outro lado, são com importações (VIFA), compra de intermediários de outras firmas regionais (VDFA), compra de fatores primários, VOA (endw), e impostos. Como condição para o modelo, as despesas das firmas se igualam aos seus gastos.

Ressalta-se que, neste modelo, os agentes pagam impostos sobre consumo (TAXES), exportação (XTAXD) e importação (MTAX) e, ainda, poupam (SAVE). O Banco Global inserido no modelo serve como intermediador entre a poupança global e os investimentos regionais (REGINV). Outro setor global do modelo, oculto da figura 3.1, é o setor de transporte e comércio global, usado para comercializar mercadorias entre regiões diferentes. O valor das exportações globais *fob*, quando somados ao valor dos serviços de transporte global, resultam exatamente no valor das importações *cif*.

3.2 RELAÇÕES CONTÁBEIS

Uma condição necessária para o fechamento do modelo é a de que, para cada agente, o somatório de seus gastos seja igual ao somatório de sua renda. Desta forma, então, é possível determinar as relações contábeis de cada agente em uma determinada região.

Com respeito à produção regional, o Valor da Produção a preço de agentes produzido pelo setor i na região r , $VOA(i,r)^4$, é obtido ao multiplicarmos seu preço, $PS(i,r)$, pela sua quantidade produzida, $QO(i,r)$.

$$VOA(i,r) = PS(i,r) \times QO(i,r) \quad (1)$$

Se adicionarmos a esta produção os impostos sobre o produto e deduzirmos os subsídios, $PTAX(i,r)$, chegaremos ao Valor da Produção a preços de mercado, $VOM(i,r)$. Este último valor também pode ser obtido multiplicando o preço de mercado pela mesma produção.

$$VOM(i,r) = VOA(i,r) + PTAX(i,r) \quad (2)$$

$$VOM(i,r) = PM(i,r) \times QO(i,r) \quad (3)$$

Esta produção a preços de mercado também pode ser interpretada como a soma das vendas domésticas, $VDM(i,r)$, das exportações da região r para as outras regiões s a preços mundiais, $VXMD(i,r,s)$, e os pagamentos para o setor global de transportes, $VST(i,r)$.



$$VOM(i,r) = VDM(i,r) + \sum_{s \in REG} VXMD(i,r,s) + VST(i,r) \quad (4)$$

O valor das exportações nesta última fórmula pode ser transformado em valores *free on board* (*fob*)⁵ caso se somem a eles as tarifas de exportação, denominadas como XTAX(i,r,s). Estas tarifas variam de acordo com a região de destino. A base de dados do modelo possui uma diferenciação destas tarifas de acordo com a origem, o destino e os produtos.

$$VXWD(i,r,s) = VXMD(i,r,s) + XTAX(i,r,s) \quad (5)$$

As exportações, então, chegam ao país de origem pagando o valor do transporte a preços mundiais por destino, VTWR(i,r,s), e as tarifas de importação, MTAX(i,r,s) para que, finalmente, se obtenha o valor das importações a preços de mercado por origem, VIMS(i,r,s).

$$VIMS(i,r,s) = VXWD(i,r,s) + VTWR(i,r,s) + MTAX(i,r,s) \quad (6)$$

As importações de um determinado bem vindas de diferentes origens são determinadas (essas escolhas serão caracterizadas de forma mais detalhada na seção 3.2) e, somadas, formam o valor das importações de *i* na região *s*, VIM(i,s). Estas importações são distribuídas, por fim, entre agentes privados, governo e firmas.

$$VIM(i,s) = VIPM(i,s) + VIGM(i,s) + \sum_{j \in PROD_COMM} VDFM(i,j,r) \quad (7)$$

Demonstradas as relações na distribuição regional da produção, mostra-se, então, como agentes regionais, firmas e governo fazem suas aquisições. Começando pelo agente regional, o valor de suas compras a preço de agentes, denotado como VPA(i,s), é dado pelo somatório de seus gastos entre bens produzidos domesticamente e importados, respectivamente VDPA(i,s) e VIPA(i,s), ambos a preços de agentes. Estes estariam expressos em preços de mercado caso se adicionassem impostos domésticos sobre os fatores, DPTAX(i,s), e tarifas de importação, IPTAX(i,s).

$$VPA(i,s) = VDPA(i,s) + VIPA(i,s) \quad (8)$$

$$VDPA(i,s) - DPTAX(i,s) = VDPM(i,s) \quad (9)$$

$$VIPA(i,s) - IPTAX(i,s) = VIPM(i,s) \quad (10)$$

4 De forma geral, a notação das variáveis no modelo GTAP segue um padrão (que pode mudar, em casos específicos). Usualmente, a primeira letra representa “valor” (V) ou “endowment” (E). A segunda letra, por sua vez, pode representar “doméstico” (D) ou “importado” (I). A terceira letra, de forma geral, pode significar “produto do vendedor” (O), “governo” (G), “firmas” (F) ou “comprador privado” (P). Por último, temos que a quarta letra pode se referir a “preço mundial” (W), “preço de mercado” (M) ou “preço de agente” (A).

5 Valores *free on board* (*fob*) são os valores do produto até a chegada ao porto. Já os valores *cost, insurance and freight* (*cif*) ainda incluem despesas como seguros e frete, e representam os valores após a chegada ao porto de destino da mercadoria.



A relação dos gastos do agente privado pode ser feita de modo análogo ao governo, que também diferencia suas compras entre fatores domésticos e importados.

$$VGA(i,s) = VDGA(i,s) + VIGA(i,s) \quad (11)$$

$$VDGA(i,s) - DGTAX(i,s) = VDGM(i,s) \quad (12)$$

$$VIGA(i,s) - IGTAX(i,s) = VIGM(i,s) \quad (13)$$

As firmas têm relações contábeis que mostram como se dão seus gastos com fatores primários (não comercializáveis) e intermediários de produção. Seus insumos intermediários são contabilizados através do valor das compras das firmas de i , pelo setor j , na região s , a preços de agente, representado pela sigla $VFA(i,j,s)$. Tais compras são divididas, também, entre seus componentes importados e domésticos, simbolizados por $VIFA(i,j,s)$ e $VDFA(i,j,s)$. Ao deduzirmos destes as suas respectivas taxas de insumos intermediários – $IFTAX(i,j,s)$ e $DFTAX(i,j,s)$ – obtemos seus valores em preços de mercado.

$$VFA(i,j,s) = VIFA(i,j,s) + VDFA(i,j,s) \quad (14)$$

$$VIFA(i,j,s) - IFTAX(i,j,s) = VIFM(i,j,s) \quad (15)$$

$$VDFA(i,j,s) - DFTAX(i,j,s) = VDFM(i,j,s) \quad (16)$$

Ainda em relação às firmas, temos as relações que representam seus gastos com fatores não-comercializáveis (primários), que são: terra, trabalho e capital. O modelo separa estes fatores, ainda, em dois grupos. O grupo dos fatores primários perfeitamente móveis ($ENDWM_COMM$), que têm a mesma taxa de retorno, e o grupo daqueles que têm baixa capacidade de adaptação ($ENDWS_COMM$), cujos retornos se diferenciam. Para os dois grupos, de qualquer forma, o valor das aquisições das firmas a preços de agentes, $VFA(i,j,s)$, quando deduzidos os seus impostos sobre o fator i na indústria j , resulta no valor destas aquisições a preços de mercado, representados no modelo por $VFM(i,j,s)$. Baseado nas condições de lucro zero, tem-se que as receitas das firmas, $VOA(j,s)$, tem o mesmo valor que a soma dos gastos das firmas em fatores primários e intermediários.

$$VFA(i,j,s) - ETAX(i,j,s) = VFM(i,j,s) \quad (17)$$

$$VOA(j,s) = \sum_{i \in TRAD} VFA(i,j,s) + \sum_{i \in ENDW} VFA(i,j,s) \quad (18)$$

O setor global de transportes, como visto, nos dá a diferença entre os preços *cif* e *fob* para cada fator e cada rota específica de transporte. A demanda total por serviços de transporte, portanto, é dada ao somarmos o transporte em todas as rotas e de todos os fatores possíveis. Já a oferta deste tipo de serviço é oferecida pelas regiões, onde cada uma delas tem uma oferta individual $VST(i,r)$, cujo somatório para todas as regiões se iguala à demanda global. Temos, assim, que:



$$VTWR(i,r,s) = VIWS(i,r,s) - VXWD(i,r,s) \quad (19)$$

$$\sum_{i \in TRAD} \sum_{r \in REG} \sum_{s \in REG} VTWR(i,r,s) = VT \quad (20)$$

$$\sum_{i \in TRAD} \sum_{r \in REG} VST(i,r) = VT \quad (21)$$

Outro setor global envolvido é o setor bancário, que atua como intermediário entre a poupança e investimento global. Este setor recebe os investimentos líquidos regionais, subtraindo a depreciação dos investimentos brutos, e cria um bem composto de investimento, chamado no modelo de GLOBINV. Este investimento, por conseguinte, satisfaz à demanda dos agentes regionais de todas as regiões envolvidas no modelo. Em contrapartida, os poupadores das diversas regiões recebem um preço comum pela poupança, denominado PSAVE. As condições de equilíbrio, então, igualam o investimento global à poupança global.

Outra relação contábil demonstra como se dá o estoque de capital. O estoque inicial de capital, VKB(r), recebe investimento regional líquido (aquele descontado da depreciação). Desta forma, chega-se ao valor do estoque de capital final, VKE(r).

$$VKB(r) + REGINV(r) - VDEP(r) = VKE(r) \quad (22)$$

Por fim, o PIB de uma região r , GDP(r), pode ser definido como a soma dos gastos das famílias, dos gastos do governo (estes dois primeiros a preços de agente), dos investimentos, das exportações líquidas e da oferta de serviços de transporte da região.

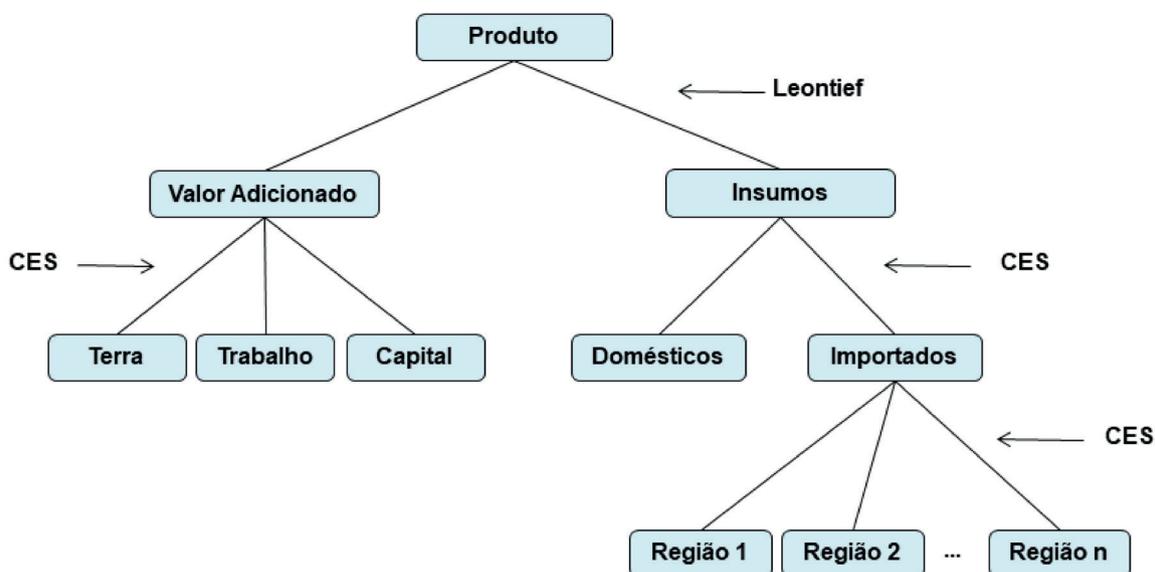
$$GDP(r) = \sum_{i \in TRAD_COMM} VPA(i,r) + \sum_{i \in TRAD_COMM} VGA(i,r) + REGINV(r) + \sum_{i \in TRAD_COMM} \sum_{s \in REG} [VXMD(i,r,s) - VIWS(i,s,r)] + VST(i,r) \quad (23)$$



3.3 COMPORTAMENTO DOS AGENTES

As características dos agentes no modelo GTAP podem ser vistas através da figura 3.2, que representa uma árvore de produção de cada indústria no modelo, considerando que as tecnologias envolvidas têm retornos constantes de escala. Conforme visto no topo da figura, as firmas se deparam com uma restrição de não-substituição entre insumos intermediários e fatores primários. Assim, assume-se que a escolha agregada de fatores primários e insumos intermediários é feita em um coeficiente fixo. Hertel e Tsigas (1997) impõem a condição de elasticidade de substituição zero porque, ainda que esteja presente em alguns casos, nem todas as indústrias tem como característica certo grau de substitutibilidade.

Figura 3.2 – Estrutura de produção



Fonte: Hertel e Tsigas (1997).

No lado esquerdo da estrutura de produção, é perceptível que a firma escolhe entre três tipos de fatores primários: terra, trabalho e capital. Do lado direito, no mesmo nível, mostra-se que as firmas escolhem entre insumos domésticos e importados. Em ambos os casos, os produtores se deparam com uma elasticidade de substituição constante.

A escolha de insumos intermediários que serão usados pelas firmas é definida de forma tal que insumos domésticos e importados são diferenciados. A firma escolhe a fonte de seus insumos importados com base em uma tecnologia com elasticidade de substituição constante. Dado isto, o modelo gera um preço composto do insumo importado e, finalmente, as firmas escolhem um conjunto ótimo de insumos intermediários domésticos e estrangeiros, também assumindo elasticidade de substituição constante. Esta forma de escolha dos insumos intermediários, diferenciando domésticos de importados e determinando os importados por origem, é inspirada na hipótese de *Armington* (ARMINGTON, 1969).



Para os agentes regionais, há uma função agregada de utilidade que leva em consideração as compras do governo, o consumo e a poupança. A presença da poupança nesta função mostra que há uma aplicação de um problema de maximização da utilidade intertemporal. A função mostra, ainda, que as preferências por bens públicos e privados são separadas, demonstrando a importância do provimento de bens públicos. O modelo utiliza, para a demanda privada, uma elasticidade de diferença constante, pois traz uma maior flexibilidade para as mudanças tanto de preço quanto de renda.

4) SIMULAÇÕES DOS ACORDOS DE LIVRE COMÉRCIO E RESULTADOS

As simulações de acordos de livre comércio são feitas no GTAP em dois cenários distintos. No primeiro cenário, simula-se o livre comércio entre os países do MERCOSUL e a China, retirando-se as tarifas de importação e impostos de exportação entre estes países envolvidos. Ressalta-se que tais tarifas e impostos relacionados ao comércio com outros países não envolvidos no acordo se mantêm constantes, conforme a base de dados do GTAP. O segundo cenário envolve uma situação similar, mas os envolvidos no acordo de livre comércio são, aqui, os Estados Unidos da América e o MERCOSUL. Os resultados obtidos, assim, podem mostrar quais são as consequências deste tipo de acordo, além de poder comparar quais são as diferenças, para o Brasil e o restante do MERCOSUL, de se negociar um ALC com a China e com os Estados Unidos.

4.1 AGREGAÇÃO REGIONAL E SETORIAL

Este trabalho utiliza a versão 9 do GTAP, que contém 57 setores e 140 diferentes regiões. Sua base de dados é do ano de 2011, sendo fornecida por uma rede de universidades, agências e *policy makers* de todo o mundo. Para as simulações, os dados foram agregados em oito regiões e seis setores distintos. A agregação regional contém as seguintes regiões: Brasil, Resto do MERCOSUL, Estados Unidos, China, Resto da América do Norte, União Europeia, Resto da Ásia e Resto do Mundo. A separação do Brasil do restante do MERCOSUL, nesta agregação, tem apenas o propósito de obter os resultados para o país em separado. As duas regiões são consideradas nos dois cenários dos acordos de livre comércio. Na agregação setorial, além do setor primário e de serviços, há a separação da indústria de acordo com o nível de intensidade tecnológica: baixa tecnologia, média-baixa tecnologia, média-alta tecnologia e alta tecnologia. Tal classificação da indústria leva em consideração a metodologia da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1984). Um maior detalhamento da agregação regional e setorial pode ser visto nos Quadros 4.1 e 4.2, respectivamente.

**Quadro 4.1 – Agregação Regional**

Região	Países
Brasil	Brasil
Resto do MERCOSUL	Argentina, Paraguai e Uruguai
Estados Unidos	Estados Unidos
China	China
Resto da América do Norte	Canadá, México e Resto da América do Norte
União Europeia (UE-28)	Áustria, Bélgica, Bulgária, Croácia, Chipre, República Tcheca, Dinamarca, Estônia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Suécia e Reino Unido.
Resto da Ásia	Bahrein, Bangladesh, Brunei, Camboja, Hong Kong, Índia, Indonésia, Irã, Israel, Japão, Jordânia, Coreia do Sul, Kuwait, Laos, Malásia, Mongólia, Nepal, Omã, Paquistão, Filipinas, Catar, Resto da Ásia Oriental, Resto da Ásia Meridional, Resto do Sudeste Asiático, Resto do Sudoeste Asiático, Arábia Saudita, Cingapura, Sri Lanka, Taiwan, Tailândia, Turquia, Emirados Árabes Unidos e Vietnã.
Resto do Mundo	África Central, África do Sul, Albânia, Armênia, Austrália, Azerbaijão, Benim, Bielorrússia, Bolívia, Botsuana, Burkina Faso, Camarões, Caribe, Cazaquistão, Centro-Sul da África, Chile, Colômbia, Costa do Marfim, Costa Rica, Egito, El Salvador, Equador, Etiópia, Gana, Geórgia, Guatemala, Guiné, Honduras, Jamaica, Madagascar, Malawi, Marrocos, Maurícia, Moçambique, Namíbia, Nicarágua, Nigéria, Noruega, Nova Zelândia, Panamá, Peru, Porto Rico, Quênia, Quirguistão, República Dominicana, Resto da África Ocidental, Resto da África Oriental, Resto da América Central, Resto da América do Sul, Resto da Antiga União Soviética, Resto da EFTA, Resto da Europa, Resto da Europa Oriental, Resto da Oceania, Resto da SACU, Resto do Mundo, Resto do Norte da África, Ruanda, Rússia, Senegal, Suíça, Tanzânia, Togo, Trinidad e Tobago, Tunísia, Ucrânia, Uganda, Venezuela, Zâmbia e Zimbábue.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do GTAP 9.



Quadro 4.2 – Agregação Setorial

Classificação	Setores
Primário	Açúcar, arroz em casca, arroz processado, cana-de-açúcar e beterraba, carne de gado, carvão, extração de gás natural, extração de petróleo, fibras à base de plantas, gado, lã e seda, laticínios, leite natural, óleos vegetais, outros grãos, outros minerais, outros produtos agrícolas, outros produtos animais, outros tipos de carne, pesca, silvicultura, soja e sementes oleaginosas, trigo e vegetais e frutas.
Indústria de Baixa Tecnologia	Bebidas e tabaco, outros produtos alimentares processados, papel e celulose, produtos de couro e calçados, produtos de madeira, têxteis e vestuário.
Indústria de Média-Baixa Tecnologia	Coque e produtos do petróleo, ferro e aço, metais não-ferrosos, minerais não-metálicos e produtos do metal fabricados.
Indústria de Média-Alta Tecnologia	Outros equipamentos de transporte, produtos químicos, plásticos e da borracha, veículos automotores e partes.
Indústria de Alta Tecnologia	Equipamentos eletrônicos, outras manufaturas e outras máquinas e equipamentos
Serviços	Administração pública, defesa, saúde e educação, água, comércio, comunicações, construção civil, distribuição de gás, eletricidade, habitação, lazer e outros serviços, outros serviços de negócios, seguros, serviços financeiros, transporte aéreo, transporte marítimo e transporte terrestre.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do GTAP 9.



4.2 DADOS PRÉ-SIMULAÇÕES

Antes de se proceder para as simulações, a base de dados do GTAP 9 fornece os dados iniciais das regiões, de acordo com as agregações, a respeito das tarifas de importação e impostos (ou subsídios) de exportação, além das elasticidades de *Armington*. A seguir, são mostradas, inicialmente, as tarifas de importação. As tabelas 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4 apresentam, respectivamente, as tarifas de importação do Brasil, do resto do MERCOSUL, dos Estados Unidos e da China.

Tabela 4.1 – Tarifas de importação do Brasil (% *ad valorem*)

rTMS	Resto do MERCOSUL	EUA	China
Primário	0	2,44	9,73
Baixa Intensidade	0	16,2	25,3
Média-baixa intensidade	0	2,36	9,38
Média-alta Intensidade	0,005	7,21	12,5
Alta Intensidade	0	10,9	12
Serviços	0	0	0

Fonte: valores obtidos a partir das agregações no GTAP 9.

Tabela 4.2 – Tarifas de importação do resto do MERCOSUL (% *ad valorem*)

rTMS	Brasil	Resto do MERCOSUL	EUA	China
Primário	0,807	0,012	3,77	6,06
Baixa Intensidade	0,018	0,066	13	23,2
Média-baixa intensidade	0	0,003	2,19	13,2
Média-alta Intensidade	0,158	0,555	8,44	11
Alta Intensidade	0,053	0,142	7,27	10,7
Serviços	0	0	0	0

Fonte: valores obtidos a partir das agregações no GTAP 9.

Tabela 4.3 – Tarifas de importação dos Estados Unidos (% *ad valorem*)

rTMS	Brasil	Resto do MERCOSUL	China
Primário	1,38	1,53	0,969
Baixa Intensidade	2,15	3	8,27
Média-baixa intensidade	0,701	0,427	2,7
Média-alta Intensidade	0,894	0,796	2,43
Alta Intensidade	0,143	0,348	0,825
Serviços	0	0	0

Fonte: valores obtidos a partir das agregações no GTAP 9.



Tabela 4.4 – Tarifas de importação da China (% *ad valorem*)

rTMS	Brasil	Resto do MERCOSUL	EUA
Primário	2,42	3,35	3,45
Baixa Intensidade	1,9	4,79	3,79
Média-baixa intensidade	1,52	3,02	3,97
Média-alta Intensidade	4,68	7,27	8,45
Alta Intensidade	6,57	6,68	3,93
Serviços	0	0	0

Fonte: valores obtidos a partir das agregações no GTAP 9.

Os valores foram obtidos após serem feitas as agregações setoriais e regionais. É observável que o Brasil possui, no modelo, tarifas de importação para produtos vindos dos outros países do MERCOSUL. Da mesma forma, os outros países do MERCOSUL têm tarifas de importação entre si e de produtos brasileiros. Para que se os resultados das simulações deste trabalho retratem o MERCOSUL como uma zona de livre comércio, serão feitos choques adicionais nas simulações igualando a zero as tarifas de importação entre os países do bloco. A seguir, apresentam-se os impostos e subsídios de exportação do Brasil, resto do MERCOSUL, Estados Unidos e China nas tabelas 4.5, 4.6, 4.7 e 4.8, respectivamente.

Tabela 4.5 – Impostos e subsídios de exportação do Brasil (% *ad valorem*)

rTXS	Resto do MERCOSUL	EUA	China
Primário	-1,68	-0,179	-1,69
Baixa Intensidade	-2,93	-2,53	-4,17
Média-baixa intensidade	-3,74	-3,86	-3,97
Média-alta Intensidade	-4,77	-3,47	-2,87
Alta Intensidade	-4,28	-4,14	-4,45
Serviços	0	0	0

Fonte: valores obtidos a partir das agregações no GTAP 9.

Tabela 4.6 – Impostos e subsídios de exportação do resto do MERCOSUL (% *ad valorem*)

Rtxs	Brasil	Resto do MERCOSUL	EUA	China
Primário	-0,003	-0,053	-0,541	-0,066
Baixa Intensidade	-0,065	-0,086	-0,066	-0,132
Média-baixa intensidade	-0,238	-0,324	-0,275	-0,185
Média-alta Intensidade	-0,708	-0,584	-0,754	-0,777
Alta Intensidade	-0,847	-0,74	-0,789	-0,839
Serviços	0	0	0	0

Fonte: valores obtidos a partir das agregações no GTAP 9.

**Tabela 4.7** – Impostos e subsídios de exportação dos Estados Unidos (% *ad valorem*)

rTXS	Brasil	Resto do MERCOSUL	China
Primário	-0,062	-0,017	-0,004
Baixa Intensidade	-0,121	-0,173	-0,227
Média-baixa intensidade	-0,526	-0,537	-0,231
Média-alta Intensidade	-0,436	-0,513	-0,413
Alta Intensidade	-0,548	-0,554	-0,589
Serviços	0	0	0

Fonte: valores obtidos a partir das agregações no GTAP 9.

Tabela 4.8 – Impostos e subsídios de exportação da China (% *ad valorem*)

rTXS	Brasil	Resto do MERCOSUL	EUA
Primário	-0,77	-2,32	-2,01
Baixa Intensidade	-2,88	-2,93	-17,9
Média-baixa intensidade	-5,24	-3,67	-3,61
Média-alta Intensidade	-3,56	-3,5	-3,57
Alta Intensidade	-2,26	-2,3	-2,14
Serviços	0	0	0

Fonte: valores obtidos a partir das agregações no GTAP 9.

Como valores negativos representam subsídios de exportação, as tabelas anteriores nos mostram que os países do MERCOSUL, Estados Unidos e China oferecem aos seus exportadores, de modo geral, subsídios. Ademais, assim como no caso das tarifas de importação, os subsídios para exportação entre os países do MERCOSUL serão zerados nas simulações conjuntamente com os devidos choques dos acordos de livre comércio simulados.

Tarifas de importação e subsídios para exportação são vistos como barreiras no comércio internacional. Sendo assim, representam distorções que podem afetar negativamente a eficiência alocativa nos processos produtivos dos países. Os dados acima mostram que o Brasil, por exemplo, tem alto grau de proteção de seu comércio devido às altas tarifas de importação e aos subsídios fornecidos ao setor exportador. A retirada destas tarifas e subsídios, portanto, tem o objetivo de melhorar a eficiência alocativa nos países participantes dos acordos de livre comércio.

Conforme visto na seção 3.3, as elasticidades de *Armington* nos mostram como os agentes escolhem, primeiramente, entre produtos domésticos e importados e, depois disso, escolhem os produtos importados de acordo com a origem. Estas escolhas são representadas por elasticidades de substituição constante (CES). No modelo, são dadas, assim, as CES de *Armington* para a alocação entre domésticos e importados (ESUBD) e para a alocação entre produtos importados (ESUBM). A tabela 4.9 sumariza estas elasticidades no modelo usado.



Tabela 4.9 – Elasticidades de *Armington* no modelo

Setor	ESUBD	ESUBM
Primário	3,79	9,78
Baixa Intensidade	2,75	6,12
Média-baixa intensidade	2,9	6,04
Média-alta Intensidade	3,24	6,5
Alta Intensidade	4,11	8,27
Serviços	1,94	3,85

Fonte: valores obtidos a partir das agregações no GTAP 9.

4.3 CENÁRIO COM A CHINA

A seguir, serão apresentados os resultados da simulação de um acordo de livre comércio entre o MERCOSUL e a China. Cabe lembrar que a simulação retira todas as tarifas de importação e subsídios de exportação entre os países envolvidos. Em primeiro lugar, mostram-se os efeitos sobre o bem-estar da população. Ele é feito a partir do cálculo da Variação Equivalente (EV), onde seus efeitos são decompostos em: efeitos alocativos, termos de troca e efeitos sobre investimento e poupança (IS). A Variação Equivalente representa, em termos monetários, a quantia que deveria ser dada à população para que, a preços fixos, a utilidade dos consumidores se igualasse à utilidade atingida após as mudanças nos preços. Os efeitos alocativos mostram como parte do ganho ou perda de bem-estar se dá pela retirada ou inclusão de distorções nos preços dos produtos. Estas distorções são representadas, nas simulações, pelas tarifas de importação e subsídios para exportações (onde as primeiras têm maior impacto, neste caso). Os termos de troca, por sua vez, representam a diferença entre os preços dos bens comercializáveis recebidos e exportados na região. Já os efeitos de investimento e poupança (IS) mostram a mudança dos preços destes componentes e de como a poupança líquida de uma determinada região varia após os choques.

Tabela 4.10 – Variação Equivalente (EV) e seus componentes (em US\$ milhões)

País	Ef. Alocativos	Termos de Troca	IS	Total (EV)
Brasil	2067	903	13,9	2983
Resto do MERCOSUL	700	1437	72,5	2209
EUA	-503	-2766	-500	-3769
Resto da Am. Do Norte	-140	-206	97,1	-249
União Europeia	-647	-1943	161	-2428
China	1769	6624	-688	7705
Resto da Ásia	-640	-2316	452	-2504
Resto do Mundo	-397	-1753	393	-1758
Total	2209	-19,4	1,43	2191

Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com a China.



Os resultados apontam um ganho de bem-estar para todos os países envolvidos no acordo de livre-comércio: Brasil (US\$ 2,983 bilhões), Resto do MERCOSUL (US\$ 2,209 bilhões) e China (US\$ 7,705 bilhões) têm, todos, variações equivalentes positivas. Por outro lado, as regiões restantes, que não participaram do acordo, perdem bem-estar, de acordo com o cálculo da EV. A região com maior perda de bem-estar são os Estados Unidos, com uma variação negativa de US\$ 3,769 bilhões. Entretanto, quando é visto o resultado para todo o mundo, o ganho de bem-estar dos países beneficiados supera a variação negativa do restante dos países, resultando em uma variação equivalente positiva de US\$ 2,191 bilhões para o somatório de todas as regiões. Analisando os resultados para o Brasil, percebe-se que a maior parte do bem-estar provém dos efeitos alocativos (US\$ 2,067 bilhões), mostrando que há um grande benefício ao país em decorrência da melhor alocação de fatores de acordo com suas vantagens comparativas. O país tem, também, ganhos devido aos termos de troca (US\$ 903 milhões) e ao efeito IS (US\$ 13,9 milhões).

Quando são vistos mais detalhes a respeito dos efeitos alocativos do Brasil, identifica-se que há perdas na alocação dos fatores capital, trabalho não-qualificado e trabalho qualificado, especialmente no primeiro caso. Terra e recursos naturais, por serem fatores sem mobilidade, não apresentam mudanças. Os setores da economia, por sua vez, têm, todos, ganhos nos efeitos alocativos. O setor com maiores ganhos alocativos no país é a indústria de baixa intensidade tecnológica, com uma variação equivalente de US\$ 734 milhões. Mais detalhes podem ser vistos na tabela 4.11.

Tabela 4.11 – Decomposição dos efeitos alocativos para o Brasil (em US\$ milhões)

Fator/Setor	Varição Equivalente
Terra	0
Trabalho não-qualificado	-0,10
Trabalho qualificado	-0,04
Capital	-26,7
Recursos Naturais	0
Primário	130
Baixa Intensidade	734
Média-baixa Intensidade	191
Média-alta Intensidade	356
Alta Intensidade	434
Serviços	250
Total	2068,16

Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com a China.

Os termos de troca, para o Brasil, também podem ser decompostos (Tabela 4.12). São vistos efeitos positivos para todos os setores, com exceção da indústria de média-alta intensidade tecnológica, que sofre uma variação equivalente negativa de US\$ 264 milhões. O setor primário brasileiro é o que mais se beneficia nos efeitos de termos de troca, cuja variação equivalente é igual a US\$ 394 milhões.



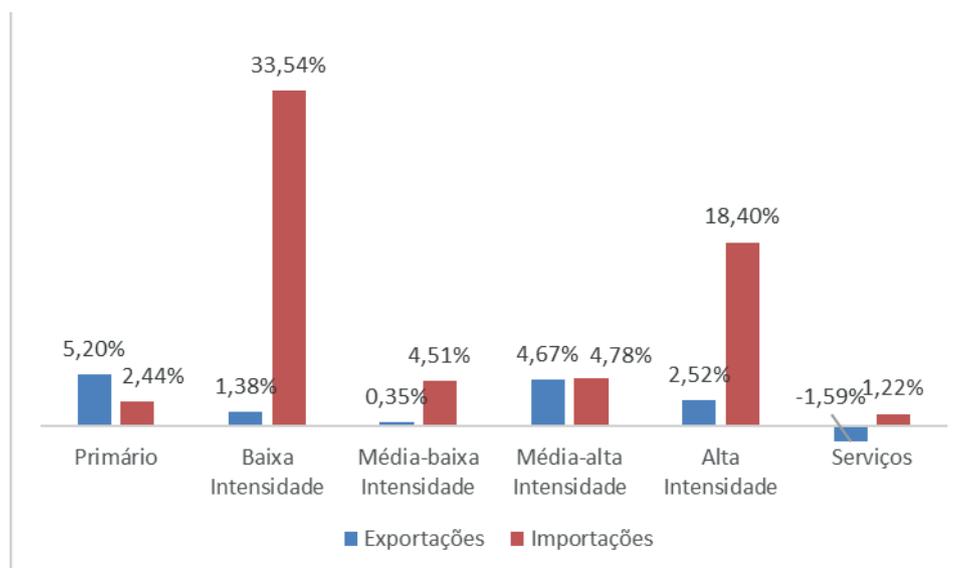
Tabela 4.12 – Decomposição dos termos de troca para o Brasil (em US\$ milhões)

Setor	Total
Primário	394
Baixa Intensidade	72
Média-baixa Intensidade	196
Média-alta Intensidade	-264
Alta Intensidade	307
Serviços	198
Total	903

Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com a China.

Com relação à balança comercial, o Brasil tem um aumento tanto de exportações quanto de importações. A variação do volume de exportações brasileiras é positiva em todos os setores, com exceção do setor de serviços (-1,59%). O setor com maior variação percentual nas exportações é o primário (5,20%), seguido das indústrias de média-alta intensidade (4,67%), indústria de alta intensidade (2,52%), baixa intensidade (1,38%) e média-baixa intensidade (0,35%). Em alternativa, as importações no Brasil aumentam em todos os setores, particularmente a indústria de baixa intensidade (33,54%) e de alta intensidade (18,40%). Estes resultados aparecem no Gráfico 4.1. De modo geral, o Brasil aumenta suas exportações em 3,68%, enquanto suas importações sobem 9,63%. A redução do saldo da balança comercial pode ser justificada por uma melhora da renda brasileira, que resulta em um aumento significativo das importações.

Gráfico 4.1 – Variação percentual do valor das exportações (FOB) e importações (CIF) brasileiras, por setor



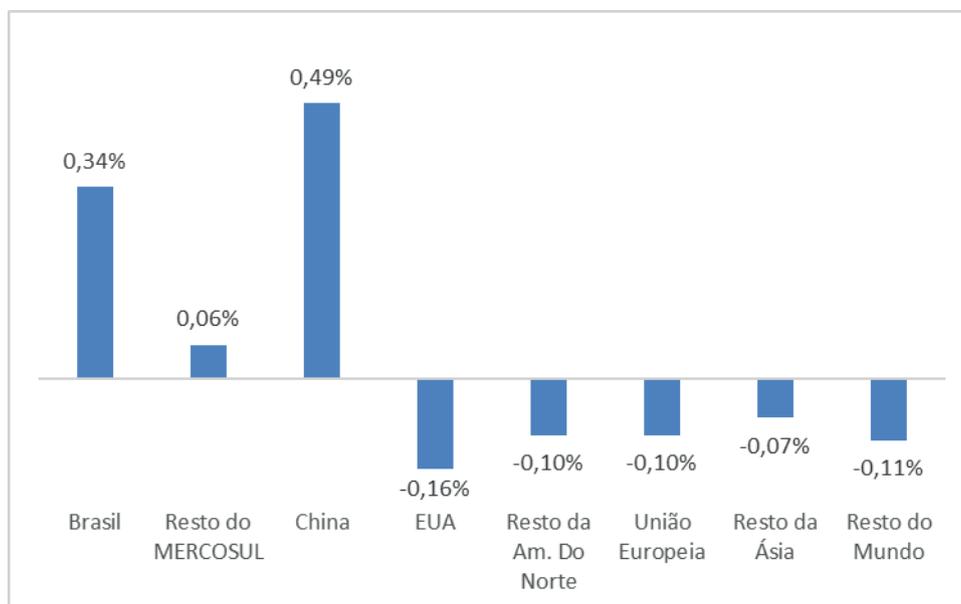
Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com a China.



O cenário entre MERCOSUL e China tem como outro desdobramento o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) dos países envolvidos no acordo, enquanto que o restante dos países tem uma queda do PIB⁶. O Gráfico 4.2 mostra que a China tem o maior crescimento do PIB em decorrência do acordo (0,49%), seguida pelo Brasil (0,34%) e o restante do MERCOSUL (0,06%). O Gráfico 4.2 sumariza a mudança do PIB nas regiões do modelo, de acordo com as agregações feitas.

O crescimento da produção brasileira pode ser visto de forma setorial, como mostra a tabela 4.13. Observando o valor adicionado, o Brasil tem uma expansão do setor primário (1,04%), de serviços (0,23%) e de bens de capital⁷ (3,32%). A indústria brasileira tem queda em todos os níveis de intensidade tecnológica, sendo o setor de alta intensidade (-3,58%) o mais afetado negativamente pelo acordo em termos de valor adicionado, seguido pelo setor de baixa intensidade (-2,22%), média-baixa intensidade (-1,35%) e média-alta intensidade (-0,36%). No restante do MERCOSUL, os setores que aumentam ou diminuem seus valores adicionados são similares ao caso brasileiro. A China, por outro lado, tem uma queda apenas no setor primário e na indústria de alta intensidade tecnológica, evidenciando, de certa forma, a complementaridade ente as regiões de acordo com as vantagens comparativas.

Gráfico 4.2 – Variação percentual do PIB



Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com a China.

⁶ É importante salientar que este é um efeito observado mantendo todo o mais constante (*ceteris paribus*), ou seja, é o crescimento ou queda do PIB das regiões como consequência somente do acordo comercial.

⁷ O setor de bens de capital se refere aos bens e equipamentos destinados ao investimento, ou seja, que não estão incluídos no consumo ou exportação.



Tabela 4.13 – Variação percentual no valor adicionado por indústria e região

Setor	Brasil	R. MERCOSUL	China
Primário	1,04%	0,33%	-0,39%
Baixa Intensidade	-2,22%	-3,14%	0,30%
Média-baixa Intensidade	-1,35%	-2,04%	0,04%
Média-alta Intensidade	-0,36%	-1,12%	0,13%
Alta Intensidade	-3,58%	-6,87%	-0,09%
Serviços	0,23%	0,46%	0,06%
Bens de capital	3,32%	4,18%	0,27%

Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com a China.

O modelo ainda mede a variação da utilidade *per capita* das famílias, do governo e a utilidade *per capita* agregada dos agentes regionais. Tanto a utilidade das famílias quanto a utilidade dos agentes regionais seguem os sentidos das variações do bem-estar e o PIB, ou seja, aqueles envolvidos no acordo de livre comércio se beneficiam, enquanto que o restante tem perdas. A utilidade *per capita* do governo é a única que foge desse padrão já que, no Brasil, sua variação é negativa (-0,07%). Os resultados a respeito da variação da utilidade aparecem na tabela 4.14.

Tabela 4.14 – Variação percentual da utilidade *per capita*

Região	Famílias	Agente regional	Governo
Brasil	0,16%	0,14%	-0,07%
Resto do MERCOSUL	0,41%	0,41%	0,02%
China	0,12%	0,12%	0,05%
EUA	-0,03%	-0,03%	-0,02%
Resto da Am. Do Norte	-0,01%	-0,01%	-0,01%
União Europeia	-0,02%	-0,02%	-0,01%
Resto da Ásia	-0,02%	-0,02%	-0,02%
Resto do Mundo	-0,03%	-0,02%	-0,02%

Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com a China.

4.4 CENÁRIO COM OS ESTADOS UNIDOS

A segunda simulação foi feita em um cenário de acordo de livre comércio entre o MERCOSUL e os Estados Unidos. Seguindo a mesma lógica do cenário anteriormente descrito, aqui são zeradas as tarifas de importação e os subsídios para exportação entre o MERCOSUL e os Estados Unidos (incluindo as tarifas e subsídios entre os países do MERCOSUL).



O cenário, assim, mostra as mudanças de bem-estar nas regiões a partir do cálculo da Variação Equivalente, conforme visto no início da Seção 4.4. A Tabela 4.15 mostra os detalhes da EV de acordo com os efeitos alocativos, termos de troca e efeito IS. Nota-se como, diferentemente do cenário com a China, o Brasil tem uma perda de bem-estar quando o MERCOSUL negocia um ALC com os Estados Unidos. A Variação Equivalente negativa (US\$ -549 milhões) é causada pela deterioração dos termos de troca (US\$ -1,004 bilhão) e pelo efeito IS (US\$ -34,8 milhões). Por outro lado, o Brasil tem ganhos devido a uma melhor alocação de fatores (Variação Equivalente de US\$ 490 milhões), ainda que este efeito não compense as perdas pelos outros dois efeitos.

Tabela 4.15 – Variação Equivalente (EV) e seus componentes (em US\$ milhões)

País	Ef. Alocativos	Termos de Troca	IS	Total
Brasil	490	-1004	-34,8	-549
Resto do MERCOSUL	65,7	1203	5,9	1275
EUA	434	4686	1646	6766
Resto da Am. Do Norte	-62,9	-738	-92,7	-894
União Europeia	-338	-1589	-240	-2167
China	-336	-920	-557	-1814
Resto da Ásia	-515	-1232	-448	-2194
Resto do Mundo	-133	-411	-281	-824
Total	-395	-5,46	-2,05	-402

Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com os EUA.

Embora o Brasil perca em termos de bem-estar, os outros envolvidos no possível acordo comercial têm Variações Equivalentes positivas. Os Estados Unidos, cuja Variação Equivalente total é de US\$ 6,766 bilhões, melhoram o bem-estar, principalmente, pela melhoria de seus termos de troca (US\$ 4,686 bilhões). O resto do MERCOSUL (EV de US\$ 1,275 bilhão) também se beneficia especialmente pelos termos de troca, com Variação Equivalente de US\$ 1,203 bilhão. Analisando os países não envolvidos no acordo, percebe-se uma piora no bem-estar. As regiões do resto da Ásia (US\$ -2,194 bilhões) e da União Europeia (US\$ -2,167 bilhões) registram as maiores perdas, o que resulta numa piora do bem-estar mundial (US\$ -402 milhões).

Voltando ao caso do Brasil, é possível observar mais detalhes a respeito de seus efeitos alocativos. Da mesma forma que no cenário anterior, não há efeitos alocativos, aqui, devido à terra e aos recursos naturais por causa da imobilidade destes fatores. Variações positivas são observadas nos outros dois fatores: trabalho qualificado (US\$ 353 mil) e trabalho não-qualificado (US\$ 13 mil). Nos setores da economia, apenas o setor primário (US\$ -3,89 milhões) tem efeito negativo devido às realocações de fatores. Todos os outros setores ganham, no Brasil, devido aos efeitos alocativos, conforme a Tabela 4.16.



Tabela 4.16 – Decomposição dos Efeitos Alcativos para o Brasil (em US\$ milhões)

Fator/Setor	Varição Equivalente
Terra	0
Trabalho não-qualificado	0,353
Trabalho qualificado	0,013
Capital	9,27
Recursos Naturais	0
Primário	-3,89
Baixa Intensidade	32,6
Média-baixa Intensidade	101
Média-alta Intensidade	131
Alta Intensidade	138
Serviços	80,9
Total	490

Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com os EUA.

Outro efeito que pode ser decomposto para o Brasil são os termos de troca (Tabela 4.17). Há melhoria nos termos de troca para o setor primário (US\$ 361 milhões) e de serviços (US\$ 153 milhões). O restante dos setores tem uma deterioração dos termos de troca, sendo a indústria de média-alta intensidade tecnológica aquela com piores resultados neste quesito (US\$ -705 milhões). As indústrias com intensidade tecnológica média-baixa (US\$ -439 milhões), alta (US\$ -245 milhões) e baixa (US\$ -130 milhões) também apresentam deteriorações nos termos de troca, fazendo com que, em termos gerais, o país apresentasse deterioração de seus termos de troca.

Tabela 4.17 – Decomposição dos termos de troca para o Brasil (em US\$ milhões)

Setor	Total
Primário 3	61
Baixa Intensidade	-130
Média-baixa Intensidade	-439
Média-alta Intensidade -	705
Alta Intensidade -	245
Serviços	153
Total	-1005

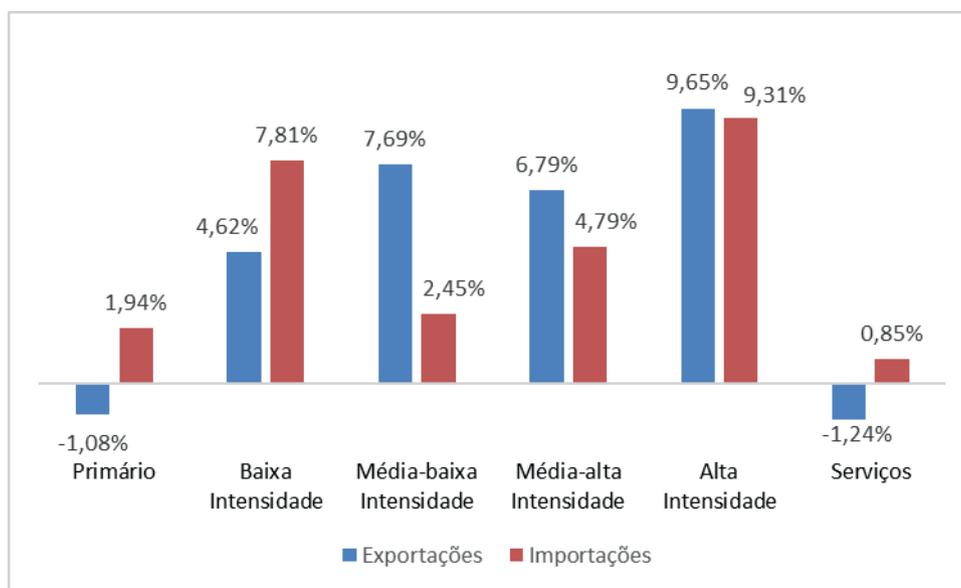
Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com os EUA.

O cenário do acordo comercial com os Estados Unidos também propiciou ao Brasil, tal qual o primeiro cenário, um aumento tanto das exportações (2,54%) quanto das importações (4,93%).



Mais uma vez, o aumento superior das importações em comparação às exportações pode ser explicado pelo aumento da renda brasileira. Ao se olhar com mais detalhes para as exportações brasileiras (Gráfico 4.3), é perceptível uma queda do valor total do setor primário (-1,08%) e de serviços (-1,24%). A indústria, por outro lado, tem aumento do valor das exportações em todos os seus níveis de intensidade tecnológica: indústrias brasileiras de baixa (4,62%), média-baixa (7,69%) e alta intensidade (9,65%) vendem mais os seus produtos para todo o mundo após o acordo comercial. No lado das importações brasileiras, todos os setores têm aumento: primário (1,94%), baixa intensidade (7,81%), média-baixa intensidade (2,45%), média-alta intensidade (4,79%), alta intensidade (9,31%) e serviços (0,85%).

Gráfico 4.3 – Variação percentual do valor das exportações (FOB) e importações (CIF) brasileiras, por setor

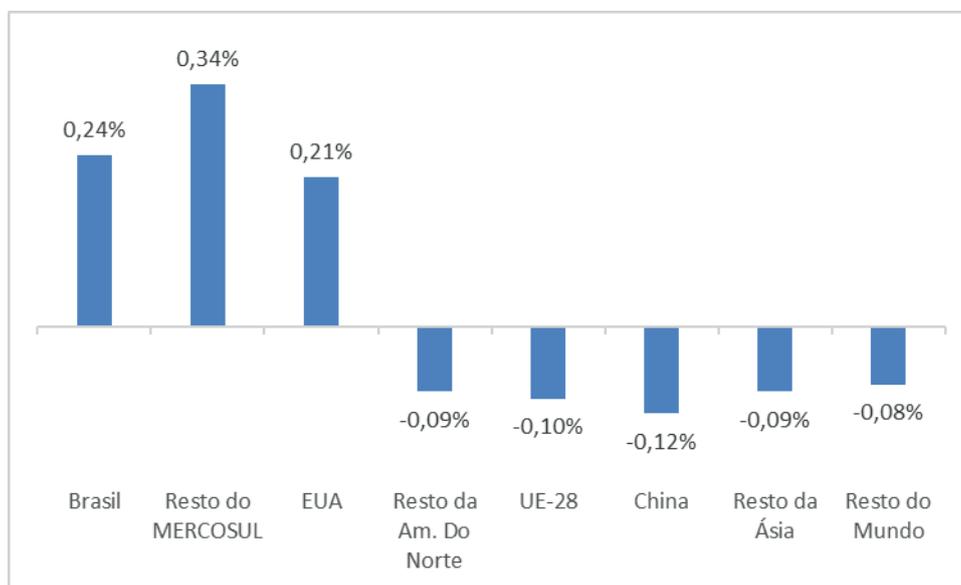


Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com os EUA.

O Produto Interno Bruto (PIB) dos países também é afetado pelo acordo comercial entre Estados Unidos e MERCOSUL (Gráfico 4.4). Mais uma vez, os países participantes do acordo de livre comércio se beneficiam: Brasil (0,24%), Resto do MERCOSUL (0,34%) e Estados Unidos (0,21%) têm crescimento no PIB. As outras regiões do mundo, não-participantes do acordo comercial aqui simulado, registram diminuição do PIB. A China é a região com pior desempenho, *ceteris paribus*, com relação ao PIB devido ao acordo com os Estados Unidos: o resultado é de queda de 0,12% do PIB chinês.



Gráfico 4.4 – Variação percentual do PIB – cenário com os EUA



Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com os EUA.

O crescimento dos países que participam do acordo comercial simulado também pode ser visto de forma setorial (Tabela 4.18). Para o Brasil, o valor adicionado aumenta para as indústrias de média-baixa (0,74%) e média-alta intensidade (0,05%), além dos setores de serviços (0,06%) e de bens de capital (1,61%). O setor primário (-0,36%) e as indústrias de baixa (-0,08%) e alta intensidade tecnológica (-0,83%) diminuem a produção em decorrência do acordo. No resto do MERCOSUL, apenas serviços (0,28%) e bens de capital (2,81%) aumentam a produção. O PIB dos Estados Unidos, por sua vez, é favorecido pelo setor de bens de capital (0,16%) e pelas indústrias de alta e média alta intensidade (0,15% e 0,08%, respectivamente). A indústria de baixa intensidade e o setor de serviços dos Estados Unidos mantém o mesmo nível de produção anterior ao acordo comercial.

Tabela 4.18 – Variação percentual no valor adicionado, por indústria e região

Setor	Brasil	Resto do MERCOSUL	EUA
Primário	-0,36%	-0,36%	-0,20%
Baixa Intensidade	-0,08%	-0,42%	0,00%
Média-baixa Intensidade	0,74%	-1,18%	-0,10%
Média-alta Intensidade	0,05%	-1,62%	0,08%
Alta Intensidade	-0,83%	-2,78%	0,15%
Serviços	0,06%	0,28%	0,00%
Bens de capital	1,61%	2,81%	0,16%

Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com os EUA.



A utilidade das famílias, do governo e dos agentes regionais também muda após os choques (Tabela 4.19), sendo descrita pelo modelo de acordo com a região. No Brasil, percebe-se uma piora nas utilidades *per capita* das famílias (-0,01%), do agente regional (-0,03%) e do governo (-0,01%). O resto do MERCOSUL tem variação negativa apenas na utilidade *per capita* do governo (-0,01%), enquanto que os Estados Unidos melhora a utilidade nos três quesitos. Não há aumento de utilidade *per capita* para as outras regiões, seja para as famílias, para os agentes regionais ou para o governo.

Tabela 4.19 – Variação percentual da utilidade *per capita*

Região	Famílias	Agente regional	Governo
Brasil	-0,01	-0,03	-0,15
Resto do MERCOSUL	0,24	0,23	-0,01
EUA	0,06	0,05	0,03
Resto da Am. Do Norte	-0,03	-0,03	-0,02
União Europeia	-0,01	-0,01	-0,01
China	-0,02	-0,03	-0,01
Resto da Ásia	-0,01	-0,02	-0,01
Resto do Mundo	-0,01	-0,01	0

Fonte: modelo GTAP a partir da simulação do ALC com os EUA.

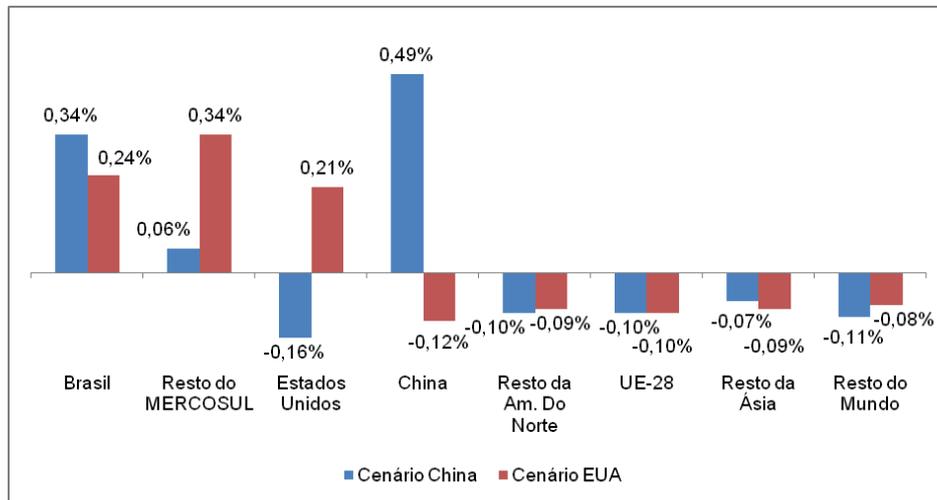
4.4 COMPARAÇÕES ENTRE OS CENÁRIOS

Os dois possíveis acordos de livre-comércio do MERCOSUL, com a China e com os Estados Unidos, apresentam consequências distintas, como se observa nos resultados das simulações. A comparação dos dois cenários apresenta-se como uma forma de analisar estrategicamente qual cenário poderia adequar-se melhor aos objetivos do governo, tais como: aumento do PIB, melhor eficiência alocativa, aumento de bem-estar da população e ganhos setoriais.

Iniciando as comparações a partir do PIB (gráfico 4.5), percebe-se que o Brasil tem um aumento neste indicador em ambos os cenários, sendo o cenário com a China aquele com maior aumento para o Brasil (0,34%, ante os 0,24% no cenário com os Estados Unidos). Outra característica dos resultados é a de que, por um lado, os participantes de cada acordo de livre comércio têm aumento do PIB, enquanto que o restante dos países registra uma diminuição. Além disso, a China se beneficia mais (em termos de aumento percentual do PIB) do que os Estados Unidos quando se faz um acordo de livre comércio com o MERCOSUL. O acordo chinês aumenta em 0,49% o PIB da China, enquanto que os americanos aumentam o PIB do país em 0,21% devido ao acordo com o MERCOSUL, de acordo com o modelo. No resto do MERCOSUL, o acordo com os Estados Unidos proporciona maior aumento do PIB do que o acordo com a China (0,34% contra 0,06%).



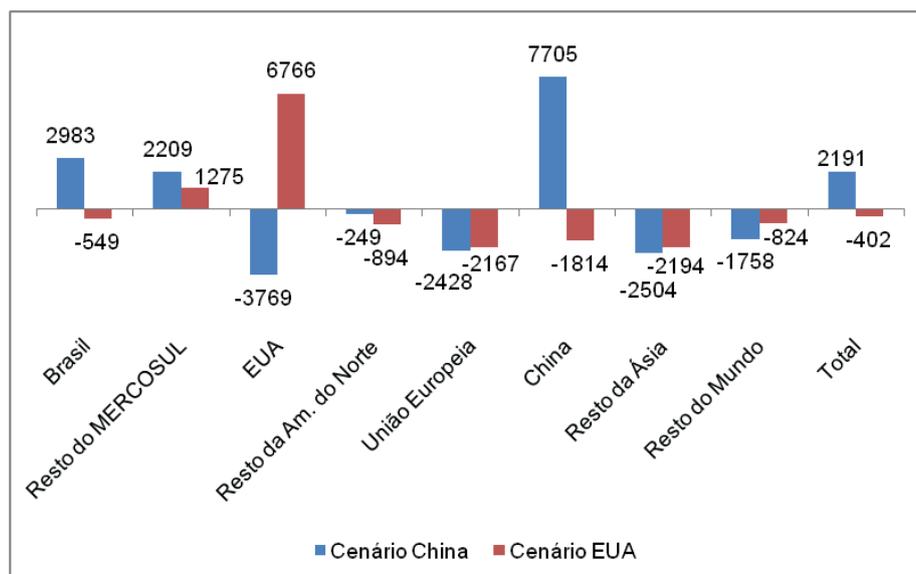
Gráfico 4.5 – Variação percentual do PIB – comparação dos cenários



Fonte: modelo GTAP a partir das simulações.

Porém, caso se analise a variação de bem-estar dos países a partir dos acordos (Gráfico 4.6), as conclusões obtidas são diferentes. O Brasil tem aumento de bem-estar quando o MERCOSUL negocia com a China. Todavia, o acordo com os Estados Unidos leva a uma perda de bem-estar do Brasil, quando se observa a Variação Equivalente. Assim, do ponto de vista do bem-estar, o acordo com a China é preferível para o Brasil. É interessante notar que, no acordo do MERCOSUL com os Estados Unidos, o restante dos países do MERCOSUL ganha em termos de bem-estar, o que poderia resultar em um conflito de interesses com o Brasil, que tem, pelos resultados, perdas neste indicador. Este conflito também ocorre observando-se as diferentes variações do PIB, conforme visto.

Gráfico 4.6 – Variação Equivalente (em US\$ milhões)

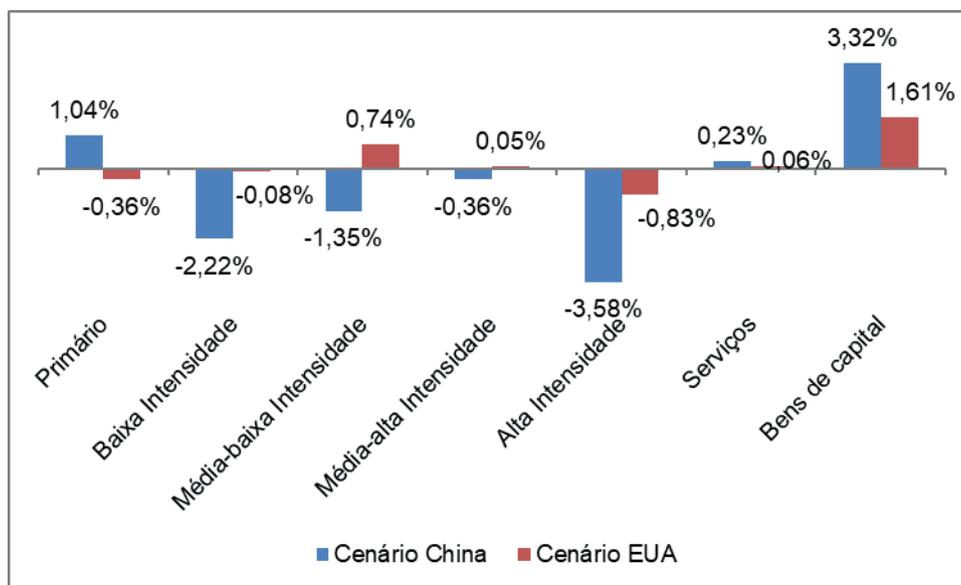


Fonte: modelo GTAP a partir das simulações.



Partindo da perspectiva da produção setorial brasileira, mais uma vez são encontradas diferenças na comparação dos cenários (Gráfico 4.7). A negociação com a China, dados os choques descritos anteriormente, leva a um aumento da produção brasileira dos setores primário, de serviços e de bens de capital. A indústria brasileira, neste cenário, tem queda de produção em todos os níveis de intensidade tecnológica. Uma negociação com os Estados Unidos, por outro lado, eleva a produção brasileira nos setores de serviços, bens de capital e nas indústrias de média-baixa e média-alta intensidade. O setor primário e as indústrias de baixa e alta intensidade, no Brasil, diminuem sua produção em decorrência do acordo do MERCOSUL com os americanos. Observa-se, ainda, que a magnitude das variações das produções setoriais é maior no cenário com a China. Isto pode ser um indicativo de que a China tem maior complementaridade com a economia brasileira, dadas as vantagens comparativas.

Gráfico 4.7 – Variação da produção setorial brasileira



Fonte: modelo GTAP a partir das simulações.

4.5 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Modelos de equilíbrio geral computável como o GTAP têm, em seus resultados, forte influência dos valores dos parâmetros utilizados para as simulações. Desta forma, a variação dos elementos exógenos do modelo faz-se necessária para checar o quão confiável é o modelo com relação às variáveis endógenas. O uso da análise de sensibilidade, portanto, trata-se de uma maneira de verificar a robustez dos resultados obtidos pelo modelo de equilíbrio geral computável.

O modelo GTAP tem, dentre suas funções, uma análise de sensibilidade, feita após as simulações. Nela, podem ser escolhidos choques e/ou parâmetros para variar dentro de um determinado intervalo, em valores preestabelecidos. Desta forma, o modelo é resolvido várias vezes e apresenta a média e o desvio-padrão das variáveis endógenas antes obtidas nas simulações iniciais.



Para este trabalho, os parâmetros escolhidos para variarem na análise de sensibilidade foram das elasticidades de *Armington*: a elasticidade de substituição entre produtos domésticos e importados (ESUBD) e a elasticidade de substituição dos importados de acordo com a origem (ESBUM). A escolha de tais elasticidades se dá por sua importância nas políticas comerciais internacionais, pois reflete o comportamento dos consumidores em relação aos produtos importados. Na análise de sensibilidade, é feita uma variação de 30%, acima e abaixo do valor original, dos parâmetros ESUBD e ESUBM, que variam conjuntamente, em uma razão constante. A variação é feita pelo modelo em uma distribuição simétrica triangular, em que os valores mais próximos dos extremos do intervalo têm menor probabilidade de ocorrer do que o restante. As tabelas 4.20 e 4.21 apresentam os intervalos obtidos com a análise de sensibilidade, onde o nível de confiança é de 88,89%.

Tabela 4.20 – Análise de sensibilidade para o Brasil
(PIB em %, VE e Termos de Troca em US\$ milhões)

	Cenário China	Cenário EUA
PIB	[-0,08; 0,76]	[0,11; 0,35]
Variação Equivalente	[2107,84; 3825,28]	[-969,80; -135,62]
Termos de Troca	[0,05; 0,59]	[-0,45; -0,27]

Fonte: análise de sensibilidade feita no GTAP, elaboração própria.

Tabela 4.21 – Análise de sensibilidade do valor adicionado no Brasil,
por setor (em US\$ milhões)

Setor	Cenário China	Cenário EUA
Primário	[0,56; 1,52]	[-0,51; -0,21]
Baixa Intensidade	[-3,43; -1,03]	[-0,17; 0,01]
Média-baixa Intensidade	[-1,89; -0,81]	[0,47; 1,01]
Média-alta Intensidade	[-0,87; 0,15]	[-0,10; 0,20]
Alta Intensidade	[-5,71; -1,45]	[-1,53; -0,15]
Serviços	[0,20; 0,26]	[0,06; 0,06]
Bens de Capital	[3,11; 3,53]	[1,52; 1,70]

Fonte: análise de sensibilidade feita no GTAP, elaboração própria.

A tabela 4.20 mostra que apenas o PIB no cenário com a China tem mudança de sinal quando feita a análise de sensibilidade. Tanto o PIB brasileiro no cenário com os Estados Unidos quanto a Variação Equivalente e os Termos de Troca (para o Brasil) nos dois cenários mantêm o mesmo sinal em todo o intervalo de confiança, indicando robustez dos resultados. A variação do PIB brasileiro no cenário com a China tem, na maior parte de sua amplitude, valores positivos. Ainda assim, há troca de sinal no intervalo, o que demonstra que, neste cenário, o PIB brasileiro é mais sensível às elasticidades de *Armington*.



A tabela 4.21 mostra os intervalos de confiança para a produção brasileira por setores. Mais uma vez, a maioria dos resultados não tem mudança de sinal em toda a amplitude do intervalo. A indústria de média-alta intensidade (no cenário com a China) e as indústrias de baixa e média-alta intensidade (no cenário com os Estados Unidos) apresentam mudança de sinal. Observa-se, porém, que estes setores foram relativamente pouco afetados pelos choques de seus respectivos cenários.

4) CONCLUSÃO

Eliminar, através de acordos de livre comércio, as tarifas de importação e os impostos ou subsídios para a exportação significa remover algumas distorções no comércio internacional (outras distorções, como barreiras não-tarifárias, não são levadas em consideração pelo modelo). Desta forma, há uma melhor eficiência na alocação dos recursos, evidenciando as vantagens comparativas dos países. As simulações dos acordos de livre comércio do MERCOSUL – com a China e com os Estados Unidos – foram uma forma de explicitar quais são os desdobramentos da retirada destas distorções. Os resultados, vistos da perspectiva do Brasil, permitem que se entendam, *a priori*, as consequências destes acordos para o bem-estar da população e para a produção em seus diversos setores.

A simulação de um acordo de livre comércio entre o MERCOSUL e a China mostra que todos os países envolvidos ganham, tanto em termos de Produto Interno Bruto quanto em relação ao bem-estar. Por outro lado, os demais países têm perda de bem-estar e queda do PIB, especialmente os Estados Unidos, o que evidencia uma razão para que os americanos se oponham a este acordo. Além do mais, quando se observa o valor adicionado por setor, verifica-se que o Brasil tende a se concentrar no setor primário da economia, que cresce (juntamente com serviços e bens de capital) devido ao acordo. O setor industrial, em todos os níveis tecnológicos, decresce em produção total. Isto poderia caracterizar uma maior dependência brasileira de *commodities*, que possuem menor valor adicionado, e na chamada desindustrialização prematura do país (RODRIG, 2016).

Em contrapartida, o cenário em que é simulado o acordo entre o MERCOSUL e os Estados Unidos mostra resultados diferentes. Quando se observa o PIB, o acordo favorece, mais uma vez, os envolvidos no acordo, enquanto que os países de fora do acordo (especialmente a China) têm variação percentual negativa. Contudo, os resultados do bem-estar, medidos através da Variação Equivalente, têm uma conclusão diferente do primeiro caso. Aqui, o Brasil apresenta uma queda do bem-estar devido ao acordo, explicada especialmente pela deterioração dos seus termos de troca. Por outro lado, os demais países do acordo aumentam o bem-estar. Além do mais, o Brasil tem maior crescimento do PIB devido ao acordo com a China, enquanto que o resto do MERCOSUL tem crescimento mais expressivo em um eventual acordo com os Estados Unidos. Isto mostra como a negociação de um acordo de livre comércio por parte de um bloco econômico pode ter complicações, já que há países com consequências distintas no seu bem-estar e PIB.

Ainda no cenário com os Estados Unidos, o Brasil apresentou resultados distintos no valor adicionado, se visto de uma perspectiva setorial. Há um aumento nas indústrias de média-baixa e média-alta intensidade tecnológica e nos setores de serviços e de bens de capital. Ao contrário do cenário com a China, a produção no setor primário brasileiro cai no acordo com os Estados Unidos. Quedas na produção brasileira também são registradas nas indústrias de baixa e alta



intensidade tecnológica. Percebe-se, também, que as variações no valor adicionado dos diversos setores são menos intensas no cenário com os Estados Unidos, se comparadas àquelas do acordo com os chineses.

Alguns pontos em comum são vistos nos dois cenários: primeiramente, em ambos os casos há um aumento do Produto Interno Bruto dos países que participam dos acordos. Além disso, ambos os cenários permitem que os países envolvidos melhorem sua eficiência alocativa, o que está de acordo com as teorias de comércio internacional. Os resultados ainda mostram que, em cada país participante, há setores que aumentam ou diminuem sua produção, demonstrando a adaptação do país às suas vantagens comparativas. Demonstrar resultados setoriais é importante para que haja um direcionamento de políticas para trabalhadores destes setores prejudicados.

Comparando-se os dois cenários, o acordo do MERCOSUL com a China é preferível da perspectiva brasileira. Ainda que o livre comércio com os Estados Unidos também proporcione aumento do PIB, apenas a negociação com a China permite que o Brasil aumente o bem-estar de sua população. O acordo com a China, ainda, é aquele em que há maiores ganhos pela eficiência alocativa. Por fim, a melhoria dos termos de troca e as maiores amplitudes das variações setoriais no cenário com a China demonstram uma maior complementaridade entre as economias do Brasil e da China.

O trabalho apresenta algumas limitações devido ao modelo de equilíbrio geral utilizado (GTAP). Em primeiro lugar, não são vistos efeitos dinâmicos e de ganhos de escala no trabalho, já que o modelo empregado é estático e de concorrência perfeita. Além disso, não foram apresentados resultados regionais para o Brasil. Estes são especialmente importantes devido às diferenças territoriais no país em termos setoriais, econômicos e de desigualdade de renda. A ausência de elasticidades de *Armington* específicas por região é outro ponto possível de ser melhorado em trabalhos futuros.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, James E. **The Gravity Model**. Annual Review of Economics, Annual Reviews, v. 3(1), p. 133-160, 2011.
- ARÊDES, A. F. ; PEREIRA, M. W. G. ; CARVALHO, F. M. A. **Abertura comercial e seus impactos no setor energético e sobre a economia e o bem-estar no Brasil**. Revista de Economia e Administração , v. 7, p. 56-68, 2008.
- ARMINGTON, P. A. **A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production**. IMF Staff Papers, v. 16, p. 159-178, 1969.
- AZEVEDO, André. **O Efeito do MERCOSUL sobre o comércio: uma análise com o modelo gravitacional**. Pesquisa e planejamento econômico, v. 34, n. 2, p. 307-339, 2004.
- BAJONA, Claustre; KEHOE, Timothy. **Trade, growth, and convergence in a dynamic Heckscher–Ohlin model**. Review of Economic Dynamics, v. 13, p. 487-513, 2010.
- BALASSA, Bela. **An Empirical Demonstration of Classical Comparative Cost Theory**. The Review of Economics and Statistics, v. 45, n. 3, p. 231-238, 1963.
- BALDOS, U. **Development of GTAP Version 9 Land Use and Land Cover database for years 2004, 2007 and 2011**. GTAP Research Memorandum No. 30, 2017.
- BASKARAN, T. et al. **The Heckscher–Ohlin model and the network structure of international trade**. International Review of Economics and Finance, v. 20, p. 135-145, 2011.
- BERGSTRAND, Jeffrey H. **The Heckscher-Ohlin-Samuelson Model, The Linder Hypothesis and the Determinants of Bilateral Intra-Industry Trade**. The Economic Journal, v. 100, n. 403, p. 1216-1229, 1990.
- BERNHOFEN, Daniel M. **Gottfried Haberler’s 1930 Reformulation of Comparative Advantage in Retrospect**. Review of International Economics, v. 13, n. 5, p. 997-1000, 2005.
- BERNHOFEN, Daniel M.; BROWN, John C. **An Empirical Assessment of the Comparative Advantage Gains from Trade: Evidence from Japan**. The American Economic Review, v. 95, n. 1, p. 208-225, 2005.
- BERNHOFEN, Daniel M.; BROWN, John C. **Testing the General Validity of the Heckscher-Ohlin Theorem: The Natural Experiment of Japan**. The University of Nottingham Research Paper No. 2011/15, 2011.
- BRUN, Jean-François et. al. **Has Distance Died? Evidence from a Panel Gravity Model**. The World Bank Economic Review, v.19, n.1, p. 99-120, 2005.



BURFISHER, Mary E. **Introduction to Computable General Equilibrium Models**. 1^a ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

BURFISHER, M.; ROBINSON, S.; THIERFELDER, K. **Agricultural and food policies in a United States-Mexico free trade area**. *The North American Journal of Economics and Finance*, v. 3, n. 2, p. 117-139, 1992.

BURNIAUX, J.; TRUONG, T. **GTAP-E: An Energy-Environmental Version of the GTAP Model**. GTAP Technical Paper No. 16, 2002.

CARRÈRE, Cèline. **Revisiting the effects of regional trade agreements on trade flows with proper specification of the gravity model**. *European Economic Review*, v. 50, n. 2, p. 223-247, 2006.

CAVALCANTE, Jorge; MERCENIER, Jean. **Uma avaliação dos ganhos dinâmicos do MERCOSUL usando equilíbrio geral**. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 29, n.2, p. 153-184, 1999.

COELHO, A. M. *et al.* **Impacto de entrada da Venezuela no MERCOSUL: uma simulação com modelo de Equilíbrio Geral Computável**. São Paulo: EESP/FGV, 2006. (Texto para Discussão, n. 153).

COMTRADE. **United Nations Commodity Trade Statistics Database**. Disponível em: <<https://comtrade.un.org/>>. Acesso em: 22 out. 2018.

CORONEL, D. A. *et al.* **Impactos da política de desenvolvimento produtivo na economia brasileira: uma análise de equilíbrio geral computável**. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 41, n. 2, p. 337-365, 2011.

DAI, H. *et al.* **Green growth: The economic impacts of large-scale renewable energy development in China**. *Applied Energy*, v. 162, p. 435-449, 2016.

DE MELO, Jaime. **Computable general equilibrium models for trade policy analysis in developing countries: A survey**. *Journal of Policy Modeling*, v. 10, n. 4, p. 469-503, 1988.

DEARDOFF, Alan V. **Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?** National Bureau of Economic Research Working Paper Series, n. 5377, 1995.

DEARDOFF, Alan V. **Fragmentation in simple trade models**. *North American Journal of Economics and Finance*, v. 12, p. 121-137, 2001.

DEMMOU, Lilas. **How product innovation in the North may immiserize the South: A new look at the Ricardian model with a continuum of goods**. *Journal of Development Economics*, n. 97, p. 293-304, 2012.



DÍAZ-GIMENEZ, Javier et. al. **Banking in computable general equilibrium economies.** Journal of Economic Dynamics and Control, v. 16, p. 533-559, 1992.

DOMINGUES, E. P.; HADDAD, E. A.; HEWINGS, G. **Sensitivity analysis in applied general equilibrium models: An empirical assessment for MERCOSUR free trade areas.** The Quarterly Review of Economics and Finance, v. 48, p. 287-306, 2008.

DORNBUSCH, R.; FISCHER, S.; SAMUELSON, P. A. **Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods.** The American Economic Review, v. 67, n. 5, p. 823-839, 1977.

EGGER, Peter; MARSHALL, Kathryn G.; FISHER, Eric O'N. **Empirical foundations for the resurrection of Heckscher-Ohlin theory.** International Review of Economics and Finance, v. 20, p. 146-156, 2011.

FEIJÓ, Flavio Tosi. **ALCA e Protocolo de Quioto – Uma avaliação integrada utilizando o GTAP-E.** Tese (doutorado em Economia). Faculdade de Ciências Econômicas – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

FEIJÓ, Flavio Tosi; STEFFENS, Camila. **Comércio Internacional, alocação do trabalho e a questão da desindustrialização no Brasil: uma abordagem utilizando equilíbrio geral computável.** Revista de Economia Contemporânea, v. 19, n. 1, p. 135-161, 2015.

FLORES JUNIOR, R. G.; WATANUKI, M. **Is China a Northern Partner to MERCOSUL?** Ensaios Econômicos, n. 617, 2006.

FOCHEZATTO, Adelar. **Modelos de equilíbrio geral aplicados na análise de políticas fiscais: uma revisão de literatura.** Análise (PUCRS Online), v. 16, n. 1, p. 113-136, 2015.

FRANCOIS, J.F.; SHIELLS, C. R. **AGE Models of North American Free Trade.** Em: FRANCOIS, J.F.; SHIELLS, C.R.(Eds.). Modelling Trade Policy: applied general equilibrium assessments of North American free trade. New York: Cambridge University Press, 1994.

GONZAGA, Gustavo; MENEZES FILHO, Naércio; TERRA, Cristina. **Trade liberalization and the evolution of skill earnings differentials in Brazil.** Journal of International Economics, v. 68, p. 345-367, 2006.

HABERLER, Gottfried. **Die Theorie der komparativen Kosten und ihre Auswertung für die Begründung des Freihandels.** Weltwirtschaftliches Archiv 32, p. 349–70, 1930; tradução e reimpressão em KOO, Anthony Y. C. (ed.). **Selected Essays of Gottfried Haberler.** Cambridge, MA: MIT Press, p. 3–19, 1985.

HARKNESS, Jon; KYLE, John F. **Factors influencing United States comparative advantage.** Journal of International Economics, v. 5, p. 153-165, 1975.



HELPMAN, Elhanan. **International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition: A Chamberlin-Heckscher-Ohlin approach.** Journal of International Economics, v. 11, p. 305-340, 1981.

HERTEL, T. W. **General Equilibrium Analysis of U.S. Agriculture: What Does It Contribute?** The Journal of Agricultural Economics Research, v. 42, n. 3, 1990.

HERTEL, T. W. **Global Trade Analysis: Modeling and Applications.** New York: Cambridge University Press, 1997.

HERTEL, T. W.; TSIGAS, M. E. **Structure of GTAP.** Em: Global Trade Analysis: Modeling and Applications. New York: Cambridge University Press, 1997.

HIDALGO, Álvaro Abrantes; FEISTEL, Paulo Ricardo. **Mudanças na Estrutura do Comércio Exterior Brasileiro: Uma Análise sob a Ótica da Teoria de Heckscher-Ohlin.** Estudos Econômicos, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 79-108, 2013.

HUNT, E. K. **História do Pensamento Econômico.** 7^a ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

JU, Han; LIU, Runjuan; ZHANG, Junsen. **Globalization and wage inequality: Evidence from urban China.** Journal of International Economics, v. 87, p. 288-297, 2012.

KRUGMAN, Paul R. **Increasing returns, monopolistic competition and international trade.** Journal of International Economics, v. 9, p. 469-479, 1979.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **International Economics: Theory & Policy.** 8. ed. Boston: Pearson, 2009.

LAKATOS, C.; WALMSLEY, T. **Investment creation and diversion effects of the ASEAN–China free trade agreement.** Economic Modelling, v. 29, p. 766-779, 2012.

MATSUYAMA, Kiminori. **Agricultural productivity, comparative advantage and economic growth.** NBER Working Paper N. 3606, 1991.

MENDELSON, Robert; NORDHAUS, William D. ;SHAW, Daigee. **The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis.** American Economic Association, v. 84, n. 4, p. 753-771, 1994.

MURIEL, Beatriz; TERRA, Cristina. **Sources of Comparative Advantages in Brazil.** Review of Development Economics, v. 13, n. 1, p. 15-27, 2009.

NAJBERG, Sheila; RIGOLON, Francisco José Zagari; VIEIRA, Solange Paiva. **Modelo de equilíbrio geral computável como instrumento de política econômica: uma análise de câmbio X tarifas.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1995. 24 f. (Textos para discussão, n.30).



OCDE. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. **Agricultural Outlook**. 1984. Disponível em: <<https://stats.oecd.org/>>. Acesso em: 20 out. 2018.

OPP, Marcus M. **Tariff wars in the Ricardian Model with a continuum of goods**. Journal of International Economics, v. 80, p. 212-225, 2010.

PENG, Xiujuan. **Demographic shift, population ageing and economic growth in China: a computable general equilibrium analysis**. Pacific Economic Review, v. 15, n. 5, 2008.

PEROBELLI, Fernando Salgueiro; HADDAD, Eduardo Amaral. **Exportações Internacionais e Interações Regionais: Uma Análise de Equilíbrio Geral**. Estudos Econômicos (São Paulo), v. 36, n. 4, p. 833-866, 2006.

POLAK, J. J. **Is APEC a Natural Regional Trading Bloc? A Critique of the 'Gravity Model' of International Trade**. The World Economy, v. 19, n. 5, p. 533-543, 1996.

PORSSE, Alexandre Alves. **Competição tributária regional, externalidades fiscais e federalismo no Brasil: uma abordagem de equilíbrio geral computável**. Tese (doutorado em Economia). Faculdade de Ciências Econômicas – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

POWELL, A. A.; SNAPE, R. H. **The Contributions of Applied General Equilibrium Analysis to Policy Reform in Australia**. Journal of Policy Modelling, vol. 15, n. 4, p. 393-414, 1993.

RICARDO, David. **Princípios de Economia Política e Tributação**. Tradução de Paulo Henrique Ribeiro Sandroni. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996.

ROBINSON, S *et. al.* **Agricultural policies and migration in a US-Mexico free trade area: A computable general equilibrium analysis**. Journal of Policy Modeling, v. 15, n. 5-6, p. 673-701, 1993.

RODRIK, D. **Premature deindustrialization**. Journal of Economic Growth, v. 21, n. 1, 2016.

SCHUNKE, Jaqueline Castegnaro; AZEVEDO, André Filipe Zago. **Análise da integração Brasil-União Europeia-BRICS através de um modelo de equilíbrio geral**. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, v. 10, n. 1, p. 1-20, 2016.

SECEM. **Sistema de Estadísticas de Comercio Exterior del MERCOSUR**. Disponível em: <<https://estadisticas.mercosur.int/>>. Acesso em: 22 out. 2018.

SILVA, M. L.; CORONEL, D. A.; SILVA, R. A. **O impacto da Parceria Transatlântica de Comércio e Investimento (TTIP) para os principais parceiros comerciais do Brasil: China e MERCOSUL**. Revista Brasileira de Economia de Empresas, v. 16, n. 2, p. 121-139, 2016.



SILVA, C. E.; FIGUEIREDO, A. M. R.; PEREIRA, M. W. G. **Efeitos de um acordo bilateral entre Brasil e China na economia do Centro-Oeste: uma abordagem de equilíbrio geral computável.** XIII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Nacionais e Urbanos, Curitiba, Paraná, vol. 13, 2015.

SOUSA, Maria da Conceição Sampaio; HIDALGO, Álvaro Barrantes. **Um modelo de equilíbrio geral computável para o estudo de políticas de comércio exterior no Brasil.** Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 18, n. 2, p. 379-400, 1988.

STOLPER, W.; SAMUELSON, P. **Protection and real wages.** Review of Economic Studies, v. 9, p. 58-73, 1941.

VILELA, Livia Goulart. **Relações comerciais entre Brasil e China: uma análise de bem-estar com base em modelo de equilíbrio geral computável.** Dissertação (mestrado profissional em Economia). Escola de Economia de São Paulo – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012.

WANG, Z.; SCHUH, E. **Economic integration among Taiwan, Hong Kong and China: a computable general equilibrium analysis.** Pacific Economic Review, v. 5, n. 2, p. 229-262, 2000.
WALMSLEY, T.; WINTERS, A.; AHMED, A. **Measuring the Impact of the Movement of Labor Using a Model of Bilateral Migration Flows.** GTAP Technical Paper No. 28, 2007.

XU, Yingfeng. **Trade liberalization in China: A CGE model with Lewis' rural surplus labor.** China Economic Review, v. 5, n. 2, p. 205-219, 1994.

ZARZOR, I. M. e LEHMANN, F. N. **Augmented Gravity Model: An Empirical Application to Mercosur-European Union Trade Flows.** Journal of Applied Economics, v. VI, n. 2, p. 291-316, 2003.

ZHANG, Zhong Xiang. **Macroeconomic Effects of CO₂ Emission Limits: A Computable General Equilibrium Analysis for China.** Journal of Policy Modeling, v. 20, n. 2, p. 213-250, 1998.

ZHU, Min. **Determinants of China trade pattern: a test of the Heckscher-Ohlin theorem.** China Economic Review, v. 2, n. 1, p. 115-142, 1991.

ZYMEK, Robert. **Factor proportions and the growth of world trade.** Journal of International Economics, v. 95, p. 42-53, 2015.



Produção Agrícola no Brasil: Análise via Função de Produção e Regressão Quantílica

Pedro Gabriel Eduard V. M. Meiners

Universidade de Brasília

Orientador:

Marcelo de Oliveira Torres





Este trabalho é dedicado a minha vó que, por quase cinco anos, me recebeu em sua casa, possibilitando a realização desse sonho.



RESUMO

Este trabalho procura analisar as elasticidades produção e a existência de ganhos de escala na produção agropecuária do Brasil. Para tanto, utilizam-se dados do Censo Agropecuário Brasileiro de 2006, separados em cinco classes de área, o que permite a identificação de diferenças de produtividade associadas ao tamanho de propriedades agrícolas. São investigadas as seguintes variáveis: terra, trabalho familiar, insumos comprados e capital fixo. O estudo faz uso do método de regressão quantílica para investigar a existência de heterogeneidade na distribuição dos dados e também verificar como cada fator produtivo se comporta com o crescimento da produção agropecuária. O trabalho conclui que existem ganhos de escala não aproveitados dentro das menores propriedades agrícolas no país, assim como verifica um uso ineficiente do fator terra na maioria das classes observadas.

Palavras-chave: Regressão Quantílica. Tamanho de Propriedade. Elasticidade Produção. Ganhos de Escala.



ABSTRACT

This work seeks to interpret the output elasticities and the existence of economies of scale in Brazilian agricultural production. For this purpose, data from the 2006 Brazilian Agricultural Census are used. This set is separated into five area classes, which allows the identification of productivity differences associated with farm size. The following variables are investigated: land, family labor, purchased inputs and fixed capital. The study uses the quantile regression method to investigate the existence of heterogeneity in the distribution of data and also to verify how each productive factor behaves in contrast with the growth of agricultural production. The study concluded that there are unemployed economies of scale within the smallest agricultural properties in the country, also there is an inefficient use of the land factor in most of the observed classes.

Keywords: Quantile Regression. Farm Size. Output Elasticity. Economies of Scale.



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RQ Regressão Quantílica

MQO Mínimos Quadrados Ordinários

PTF Produtividade Total dos Fatores

TMST Taxa Marginal de Substituição Técnica

i.e. id est = isto é

e.g. exempli grata = por exemplo

ibid. Ibidem = na mesma obra

et. al. et ali = e outros

LISTA DE SÍMBOLOS

γ gama

ρ rho

θ theta

α alpha

β beta

ω omega

ϵ pertence

σ sigma

δ delta

ψ psi



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	112
I MODELAGEM TEÓRICA	114
1 MODELAGEM	115
1.1 Função Produção	115
1.2 Regressão Quantílica	116
1.3 Teste para heterocedasticidade	118
II DADOS	119
2 MONTAGEM DA VARIÁVEIS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	120
2.1 Produção e insumos	120
2.1.1 Terra	120
2.1.2 Insumos Comprados	120
2.1.3 Trabalho Familiar	121
2.1.4 Capital Fixo	121
2.1.4.1 Animais	121
2.1.4.2 Maquinário	122
2.1.4.3 Plantações Permanentes	123
2.1.4.4 Indexador de Capital Fixo	123
2.2 Variáveis de Controle e Variáveis Omitidas	124
2.3 Comportamento dos Dados	124
III RESULTADOS	126
3 RESULTADOS E TESTES	127
3.1 Produção Agregada	127
3.2 Análise para diferentes grupos de área	130
3.2.1 Classe de área de 0 a 5 hectares	130
3.2.2 Classe de área de 5 a 20 hectares	131
3.2.3 Classe de área de 20 a 100 hectares	132
3.2.4 Classe de área de 100 a 500 hectares	133
3.2.5 Classe de área 500 hectares ou mais	134
3.3 Comparação entre Classes	135
4 CONCLUSÕES	137
REFERÊNCIAS	139
APÊNDICES	141



Introdução

A agropecuária no Brasil tem apresentado crescimentos significativos nas décadas passadas, alcançando uma expansão de 13% no ano de 2017 e representando 4,56% do PIB do país. Ao se apoiar no crescimento agropecuário, o país foi capaz de gerar crescimento de 1% no mesmo ano. A expansão da produtividade agrícola foi essencial para o país, que cresceu em população 303% de 1950 a 2017, mas expandiu a área cultivada em 50,8% no mesmo período. Surge então a necessidade de analisar quais são os principais fatores produtivos da agropecuária brasileira e, principalmente, o quão bem a terra est[a] sendo utilizada.

A produtividade agrícola brasileira tem sido foco de diversas pesquisas acadêmicas nos últimos anos, com expressivo enfoque na investigação da produtividade total dos fatores (PTF) em trabalhos como (GASQUES et al., 2010), (MOREIRA; HELFAND; FIGUEIREDO, 2007), (HELFAND; MOREIRA; FIGUEIREDO, 2011) e (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018). Este último inova ao propor a análise da produção separando os estabelecimentos agropecuários por classes de área. Outros trabalhos exploram as produtividades marginais de cada fator e a existência de ganhos crescentes de escala como abordado em (FELEMA; RAIHER; FERREIRA, 2013).

Esses artigos falham em ou reconhecer ou implementar uma forma de regressão que permita investigar a não homogeneidade presente na produção agrícola. (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018) reconhece essa heterogeneidade, como exposto abaixo na Tabela 1 disponibilizada pelos autores. A partir dela, é possível observar, por exemplo, que propriedades de 500 ou mais hectares, embora possuam 56% da terra e produzam 36% do produto, representam apenas 2% da amostra.

Tabela 1 – Distribuição de Área e Produção por classe de área de propriedade agrícola

Classe de Estabelecimentos, Área, valor da produção por classe: Brasil, 2006.						
Classe de área(he)	Número de estabelecimentos	Área em hectares(he)	Produção em 1000 R\$	Estab. Percentual do	Área Total	Prod. Total
0-5	1,840,807	3,313,885	11,434,903	0.36	0.01	0.07
5-20	1,373,142	14,774,658	23,470,720	0.27	0.04	0.14
20-100	1,234,802	52,604,220	36,170,441	0.24	0.16	0.22
100-500	370,130	75,603,795	32,286,484	0.07	0.23	0.20
500-	101,736	187,383,487	59,584,360	0.02	0.56	0.36
Brazil	5,175,636	333,680,037	163,986,295	1.00	1.00	1.00

Fonte: (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018)

Esse padrão heterogêneo é levado em consideração através da estimação de funções de produção para cada classe de tamanho de propriedade. Contudo, dentro de cada classe,



é assumido que os produtores são homogêneos quanto a características tecnológicas. Nesse contexto, essa monografia investiga se dentro de cada classe essa heterogeneidade persiste ou se os estabelecimentos podem ser, de fato, considerados homogêneos.

Na tentativa de averiguar os padrões presentes no artigo de (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018), este trabalho pretende estimar diferentes funções de produção agrícolas para as cinco classes de área, assim podendo apontar as diferenças de produtividade entre diferentes classes usando o método de mínimos quadrados ordinários (MQO). Além disso, para verificar a existência ou não de heterogeneidade dos fatores dentro de cada classe de área, utiliza-se o método de regressão quantílica (RQ) (KOENKER; BASSETT, 1978). Essa diferenciação em quantis mostra-se necessária quando existe heterogeneidade na distribuição dos fatores (terra, capital, trabalho, ...) e onde a regressão pela média considerando toda amostra pode super- ou subestimar a produtividade dos fatores das firmas menores e maiores (TORRES, 2004).



Parte I

Modelagem Teórica



1 Modelagem

1.1 Função Produção

Em conformidade com (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018), assume-se que a produção agrícola segue forma funcional translog, onde são usadas como variáveis observáveis os logaritmos naturais das quantidades empregadas de capital, trabalho, terra e insumos consumidos na produção representados pelo vetor X_{kci} , onde $k = 1, \dots, 4$ para as propriedades de classe c no município i , e u_{it} é o erro i.i.d. Não se considera que haja retornos constantes de escala, logo, os coeficientes independentes não necessariamente somam um e os de interação somam zero. Sendo assim, pode-se seguir o artigo seminal (BERNDT; CHRISTENSEN, 1973), o qual define essa função como:

$$Y_{ci} = \alpha_0 + \alpha_A A + \sum_{k=1}^4 \beta_k X_{kci} + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^4 \sum_{h=1}^4 \gamma_{kh} X_{kci} X_{hci} + \frac{1}{2} \gamma_{AA} A^2 + \sum_{h=1}^4 \gamma_{Ah} A X_{hci} + u_{it} \quad (1.1)$$

Todas as variáveis X , Y e A estão em forma logarítmica. A representa a tecnologia do tipo Hicks-neutra, implica-se que $\alpha_A = 1$, $\gamma_A A = 0$ e $\gamma_{Ak} = 0$. A função produção então colapsa para:

$$Y_{ci} = \alpha_0 + A + \sum_{k=1}^4 \beta_k X_{kci} + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^4 \sum_{h=1}^4 \gamma_{kh} X_{kci} X_{hci} + u_{it} \quad (1.2)$$

Como descrito em (BERNDT; CHRISTENSEN, 1973), é possível simplificar 1.2 subtraindo da função produção o termo tecnológico A tal que $F_{ci} = Y_{ci} - A$. Onde $F(X_k)$ representa o insumo agregado F , que posteriormente é transformado pela tecnologia A em produto Y .

$$F_{ci} = \alpha_0 + \sum_{k=1}^4 \beta_k X_{kci} + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^4 \sum_{h=1}^4 \gamma_{kh} X_{kci} X_{hci} + u_{it} \quad (1.3)$$

Note que as elasticidades produto de Y e F são idênticas, logo tal simplificação não afeta o objeto de análise:

$$x_k = \frac{\partial F_{ci}}{\partial X_{kci}} = \frac{\partial Y_{ci}}{\partial X_{kci}} = \beta_k + \gamma_{kk} X_{kci} + \sum_{h=1}^4 \gamma_{kh} X_{hci} \quad (1.4)$$



A Taxa Marginal de Substituição Técnica (TMST) pode ser obtida a partir de 1.4 seguindo a seguinte manipulação:

$$\frac{X_k}{X_j} = \frac{\frac{\partial F_{ci}}{\partial X_{kci}}}{\frac{\partial F_{ci}}{\partial X_{jci}}} = \frac{\partial \ln f_{ci}}{\partial \ln x_{kci}} \cdot \frac{\partial \ln x_{jci}}{\partial \ln f_{ci}} = \frac{\partial \ln x_{jci}}{\partial \ln x_{kci}} = \frac{\partial x_{jci}}{\partial x_{kci}} \cdot \frac{x_{kci}}{x_{jci}} \quad (1.5)$$

Sabendo a formula para a TMST temos:

$$TMST_{kj} = -\frac{\partial x_{jci}}{\partial x_{kci}} = -\frac{\partial \ln x_{jci}}{\partial \ln x_{kci}} \cdot \frac{x_{jci}}{x_{kci}} = -\frac{\psi_{X_k}}{X_j} \cdot e^{X_{jci} - X_{kci}} \quad (1.6)$$

A função produção de logaritmo transcendental, também conhecida como translog, apresenta vantagens em comparação à mais usual Cobb-Douglas, visto que a primeira não assume uma separação entre o uso de insumos no processo produtivo. Outro fator interessante da função translog são suas elasticidades não-constantes já que dependem dos valores X_{kci} , como pode ser observado em 1.4.

Sabendo que a Função Cobb-Douglas trata-se de um caso especial da função translog, é possível verificar a significância dos estimadores quadráticos usando um teste de Wald para modelos aninhados.

1.2 Regressão Quantílica

O modelo de regressão quantílica, primeiramente proposto por (KOENKER; BASSETT, 1978), possibilita a análise de produtividade levando em conta a heterogeneidade dos efeitos de variações nos fatores explicativos na variável dependente. No caso específico dessa monografia, esse método permite diferenciar os coeficientes estimados da função de produção frente às classes de valor da produção dividido em quantis.

Mais especificamente, o método de regressão quantílica (RQ) propõe a minimização da soma absoluta dos resíduos, permitindo a estimação dos parâmetros em quantis θ (e.g., 1º quartil $\theta = 0.25$, mediana $\theta = 0.5$, 3º quartil $\theta = 0.75$), em contraste com o método de MQO, que estima os parâmetros sobre a média. Dividindo a amostra dessa forma, a regressão se torna menos sensível a desvios extremos os quais podem surgir quando a amostra é heterogênea (TORRES, 2004).

A RQ utiliza um conjunto de parâmetros $\hat{\beta}(\theta)$ que resolvem o seguinte problema (KOENKER; BASSETT, 1978):

$$\min_{\beta} \left[\sum_{(i|y_i > x_i\beta)} \theta |y_i - x_i\beta| + \sum_{(i|y_i < x_i\beta)} (1 - \theta) |y_i - x_i\beta| \right] \quad (1.7)$$



ou

$$\min_{\beta} \sum_{i=1}^n \rho_{\theta}(y_i - x_i\beta) \quad \text{onde} \quad \rho_{\theta}(u) = u(\theta - I(u < 0)) \quad (1.8)$$

Esta equação 1.8 é uma função linear em trecho demonstrada em (KOENKER, 2005). Para efetuar a otimização do problema, a literatura sugere simplificar 1.7 para 1.9¹.

$$\min_{\theta} \left[\sum_{(t)} \left(\theta - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{sign}(y_i - x_i\beta) \right) (y_i - x_i\beta) \right] \quad (1.9)$$

A condição de primeira ordem do problema é:

$$\sum_{(t)} \left(\theta - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{sign}(y_i - x_i\hat{\beta}) \right) (x_i) = 0 \quad (1.10)$$

Onde $\hat{\beta}$ apenas possui forma implícita e $\theta \in (0, 1)$. De forma mais concisa, o modelo pode ser escrito como:

$$y_i = x_i\beta_{\theta} + e_{\theta i} \quad (1.11)$$

$$Q_{y_i}(\theta|x_i) = x_i\beta_{\theta} \quad (1.12)$$

$$Q_{e_{\theta i}}(\theta|x_i) = 0 \quad (1.13)$$

A equação 1.12 pode ser compreendida como o quantil θ de y_i , o que condiciona as variáveis explicativas x_i . O parâmetro $\beta_{\theta i} = \frac{\delta \text{Quant}(y_i|x_i)}{\delta x_i}$ deve ser interpretado como a variação marginal no theta-ésimo quantil de y_i dado uma mudança marginal em x_i .

O problema de minimização para vários quantis simultâneos é expresso por:

$$\min_{(\alpha, \beta)} \sum_{k=1}^q \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^m \omega_k \rho_{\theta_k}(y_i - x_i\beta(\theta_k)) \quad (1.14)$$

Na qual $\rho_{\theta}(u)$ é definido por 1.8, e ω_k são pesos para controlar a influência dos q quantis $\{\theta_1, \dots, \theta_q\}$ na estimação dos parâmetros α_i . Substituindo a versão matricial da equação 1.3 em 1.14, encontra-se a equação a ser estimada.

Para o modelo de regressão quantílica, o uso de um coeficiente de determinação, R^2 , não pode ser realizado por vias usuais. Em (KOENKER; MACHADO, 1999), é desenvolvido um método específico para regressão quantílica usando um pseudo- R^2 , ao

¹ A forma como essa simplificação é feita não foi encontrada nos artigos citados, portanto, é demonstrada no Apêndice A.



comparar a soma dos desvios do modelo de interesse com a do modelo restrito no que concerne apenas o intercepto. Assim toma-se a fórmula:

$$R^1 = 1 - \frac{\sum_{(i|y_i > x_i \beta)} \theta |y_i - x_i \beta| + \sum_{(i|y_i < x_i \beta)} (1 - \theta) |y_i - x_i \beta|}{\sum_{(i|y_i > \bar{y})} \theta |y_i - \bar{y}| + \sum_{(i|y_i < \bar{y})} (1 - \theta) |y_i - \bar{y}|} \quad (1.15)$$

1.3 Teste para heterocedasticidade

Parte do trabalho visa checar a existência de diferenças entre as curvas geradas pela regressão quantílica, para tanto, usa-se o teste de desvio localizacional dos estimadores, desenvolvido em (KOENKER; BASSETT, 1982a). Neste, os autores propõem o uso de um teste de Wald afim de verificar se o coeficiente estimado em θ_1 é estatisticamente diferente do mesmo gerado usando um outro θ_2 .

Pressupõe-se, então, que o modelo é composto pela seguinte função de regressão, que em forma matricial é representada por:

$$Q_{Y_i}(\theta|X_i) = \beta_\theta X_i \quad (1.16)$$

Sendo θ_1 e θ_2 dois quantis diferentes para a mesma função, pretende-se verificar se as curvas β_{θ_1} e β_{θ_2} geradas nestes dois modelos são estatisticamente distintas. Logo, a hipótese nula é dada por:

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_{\theta_1} - \beta_{\theta_2} &= (Q_1(\theta_1) - Q_2(\theta_1)) - (Q_1(\theta_2) - Q_2(\theta_2)) \\ &= (Q_1(\theta_1) - Q_1(\theta_1)) - (Q_2(\theta_2) - Q_2(\theta_2)) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Portanto, basta testar

$$T_n = \frac{\hat{\beta}_{\theta_1} - \hat{\beta}_{\theta_2}}{\hat{\sigma}(\theta_1, \theta_2)} \quad (1.17)$$

O termo $\hat{\sigma}(\theta_1, \theta_2)$ deve ser interpretado como a variância assintótica de $\hat{\beta}_{\theta_1} - \hat{\beta}_{\theta_2}$ ².

Devido a complexidade do modelo translog, opta-se pelo uso do teste conjunto de heterocedasticidade desenvolvido em (KOENKER; BASSETT, 1982b), uma vez que ele compara a coleção de todas as variáveis em detrimento de uma análise termo a termo, oferecida pelo primeiro teste³.

² Para mais informações em como obter essa estimativa, ler (KOENKER, 2005).

³ O teste generalizado utiliza uma ferramenta estilo teste-F para obter seus resultados, a demonstração dele é mais complexa, e se torna redundante visto que é apenas a forma matricial do teste mais simples.



Parte II

Dados



2 Montagem da Variáveis e Estatísticas Descritivas

2.1 Produção e insumos

Com intuito de representar a produção, usa-se o valor da produção por município quanto à classe de área de propriedade no ano fornecido pelo Censo Agropecuário de 2006¹. Observa-se que a produção não foi indexada de nenhuma forma, podendo, então, apresentar valores diferentes para o mesmo produto em municípios distintos.

As variáveis independentes são construídas a partir de dados por município e por classe para área, número de familiares do proprietário não-remunerados trabalhando no estabelecimento, quantidade de animais em estoque em 31/12/2006, maquinário disponível, número de plantas de cultivo permanente e despesas com insumos.

2.1.1 Terra

No tocante da variável terra, segue-se a abordagem proposta por (HAYAMI; RUTTAN, 1988), a qual não considera terra como apenas o local onde a produção ocorre, como também um representante de investimentos passados para formação de um capital de longo prazo.

Essa variável é então considerada no modelo como a quantidade total de terra disponível nos estabelecimentos rurais. Um melhor indexador, ainda, seria usar – como em (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018) – multiplicadores ou pesos para cada tipo de terra, usando as áreas em cultivo permanente, cultivo de lavoura, pasto natural e pasto plantado. Entretanto, os indexadores particulares aos tipos propostos neste artigo não foram encontrados e, por isso, optou-se pelo modelo mais simplificado, que considera a quantidade total de hectares.

2.1.2 Insumos Comprados

Para construção da variável de insumos comprados, fez-se uso de dados monetários das despesas realizadas no ano. Estão disponíveis dados para 20 variáveis de gastos, dentre as quais as mais importantes são: salários pagos a empregados e familiares do produtor (19,6%), adubos (15,8%), agrotóxicos (12%), compra de animais (8,19%), sal e rações (6,9%), combustíveis (5,7%), energia elétrica (5,5%), corretivos de solo (4%) e demais itens somando (22%).

¹ Todos os dados apresentados foram retirados do Censo, a não ser quando declarado o contrário



Assim como para a produção, não foram encontrados dados para preços individuais dos insumos, devendo assumir assim que estes possuem preços homogêneos no espaço, o que traz uma deformação para regiões do país onde eles devem ser mais caros em relação a regiões que apresentam menores custos. A variável é, então, o total despendido no ano em mil reais.

2.1.3 Trabalho Familiar

O trabalho remunerado já é contabilizado na variável de insumos comprados, porém, o uso de mão de obra familiar – principalmente nas propriedades de menor tamanho – exerce influência significativa na produção agrícola brasileira, onde 62% da mão-de-obra possui laço de parentesco com o produtor. Por este viés, para cada classe (0 a 5 hectares, 5 a 20, 20 a 100, 100 a 500 e mais de 500 hectares), essa porcentagem é respectivamente 81%, 75%, 65%, 28% e 15%. Mostrando que esse dado é significativo, inclusive, entre os maiores proprietários.

A fórmula apresentada em (MOREIRA; HELFAND; FIGUEIREDO, 2007) é utilizada para o cálculo de um índice o qual pondera o número de homens e mulheres pelo tempo de trabalho médio fornecido pela Pnad. Moreira *et. al.* (*Ibid.*) supõe que os menores de 14 anos trabalhem em média metade do tempo de um adulto nesse cálculo. É importante ressaltar que esses índices foram retirados diretamente do artigo e não sofreram alterações. Os valores utilizados são 1 para homens, 0,75 para mulheres, e 0,5 para menores de 14 anos. Logo, o indexador de trabalho familiar é dado por:

$$\text{Trabalhadores} = 0,5 * \text{Jovens} + 0,75 * \text{Mulheres} + \text{Homens}$$

2.1.4 Capital Fixo

A fim de estimar o estoque capital fixo foram usados dados de quantidade de animais, quantidade de maquinário, e quantidade de plantas permanentes em cada município por classe. A forma de como esses dados foram agregados é explicada subseqüentemente.

2.1.4.1 Animais

Como descrito por (HAYAMI; RUTTAN, 1988) “animais representam uma forma de acumulação interna de capital”, isto é, a presença de um animal implica na existência de infraestrutura para manter, engordar, reproduzir, abater e colher a produção de seus derivados, *e.g.*, leite, ovos, adubos. Suas implicações vão além: eles são utilizados como ‘maquinário orgânico’ – ao produzirem seus derivados – e, por vezes, como força de tração. A adequação de animais como capital fixo, portanto, se torna justificável.



Com o propósito de estimar o valor de estoque animal deve-se assumir que um produtor abata um animal quando o valor de sua carne P_c seja, ao menos, igual ao benefício de mantê-lo vivo, ou seja, sua produtividade em questões de derivados e de engorda Y_c menos o custo de manter o animal vivo C_c . Isto é, no equilíbrio:

$$P_c = Y_c - C_c \quad (2.1)$$

Um produtor irá, então, decidir abater um animal ou não até alcançar esse equilíbrio. Assumindo que o estoque de animais em 31/12/2006 esteja nesta configuração, pode-se estimar o valor dos animais em estoque com base no valor do total de animais abatidos por município quanto à classe, usando a seguinte fórmula:

$$V_{ei} = N_e * \frac{V_{ai}}{N_{ai}} \quad e \quad V_{ei} = N_{ei} * \frac{\sum_i V_{ai}}{\sum_i N_{ai}} \quad (2.2)$$

A segunda equação foi utilizada para municípios onde não houve abatimento desse tipo de animal. O termo V_{ei} trata-se do valor de estoque de animais para o município i ; V_{ai} é o valor de animais abatidos no município i ; N_{ei} é o número o daqueles em estoque no dia 31/12/2006 no município i ; e N_{ai} refere-se ao número de animais abatidos ao longo do ano no município i . Foram usados dados para porcos, bovinos e galinhas. Ainda foram calculados valores para cada classe de área dentro de cada município. Ao final, os três índices são somados para construção do indexador de valor total de animais.

2.1.4.2 Maquinário

Obtém-se a variável de maquinário de forma semelhante a (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018) e (MOREIRA; HELFAND; FIGUEIREDO, 2007), os dados fornecidos pelo censo são: número de tratores com menos de 100 cavalos e com mais de 100 cavalos, número de caminhões e de utilitários, número de diversas máquinas e implementos agrícolas (arados, colheitadeiras, adubadeiras...).

Para agregar todos essas máquinas em um só tipo, usa-se dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA) de São Paulo, que disponibiliza a média mensal dos preços de maquinário agrícola. Os dados estão disponíveis apenas a partir do mês de janeiro de 2018, portanto assume-se que a proporção dos valores são as mesmas. Todos os quantis de máquinas foram então multiplicados pelo seu preço de mercado e divididos pelo preço de um trator de mais de 100 cavalos e, posteriormente, somados. Logo, o índice entrega o número de máquinas em tratores de mais de 100 cavalos de potência.



2.1.4.3 Plantações Permanentes

A existência de plantações permanentes, assim como a terra, implica em um investimento passado feito pelo agricultor visando um ganho futuro. Usando o método proposto em (BUTZER; MUNDLAK; LARSON, 2012) e refinado em (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018). No equilíbrio de longo prazo o custo de investimento em plantações permanentes é igual ao valor presente da esperança de receita, menos os custos de manutenção da planta, dado pela equação 2.3 abaixo.

$$I = VPL[E(Y_p - C_p)] \quad (2.3)$$

Para Butzer *et. al.* (*Ibid.*) esse custo é equivalente a 80% da receita. Porém, no presente estudo, é seguido Rada *et. al.* (*Ibid.*) que o considera como 65% da receita. Portanto construímos o índice utilizando dados de produção de 17 diferentes culturas no ano de 2006, assume-se que todas as culturas estão na metade de sua vida útil, valores para idade produtiva de cada cultura são retirados de Butzer *et. al.* (*Ibid.*). Considera-se que as culturas geram a mesma receita todos os anos ($0,35 * Produção_{2006}$). Por fim, calcula-se o valor presente líquido dessa produção a uma taxa juros de 6%.

$$VPL_p = \sum_{n=1}^{t/2} \frac{0,35 * Y_{pt}}{(1 + 0,06)^t} \quad (2.4)$$

2.1.4.4 Indexador de Capital Fixo

Ao fim da construção da variável de capital têm-se três variáveis com dados distintos: número de máquinas relativas em tratores de mais de 100cv, valor esperado do estoque de animais se abatidos e valor presente líquido da produção de culturas permanentes. Para agregar essas variáveis usa-se o mesmo método de Rada *et. al.* (*Ibid.*). Roda-se, então, uma regressão MQO entre o valor da produção e as variáveis de capital. Tanto o valor da produção quanto as variáveis de capital são padronizadas em relação as respectivas médias. Os coeficientes dessa regressão, também chamados de coeficientes beta são somados em termos regionais e esta soma se torna a variável capital agregada.

Mais especificamente, para padronizar variáveis basta subtrair a sua média e dividi-la pelo seu desvio padrão, gerando um processo MQO que produz os ‘pesos’ em desvios padrões de cada variável.

$$\begin{aligned} Y_i &= \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_m M + \hat{\beta}_b B + \hat{\beta}_p P + e_i \\ Y_i - \bar{Y} &= \hat{\beta}_m (M - \bar{M}) + \hat{\beta}_b (B - \bar{B}) + \hat{\beta}_p (P - \bar{P}) + e_i \\ \frac{Y_i - \bar{Y}}{\hat{\sigma}_y} &= \left(\frac{\hat{\sigma}_m}{\hat{\sigma}_y} \right) \hat{\beta}_m \left[\frac{M - \bar{M}}{\hat{\sigma}_m} \right] + \left(\frac{\hat{\sigma}_b}{\hat{\sigma}_y} \right) \hat{\beta}_b \left[\frac{B - \bar{B}}{\hat{\sigma}_b} \right] + \left(\frac{\hat{\sigma}_p}{\hat{\sigma}_y} \right) \hat{\beta}_p \left[\frac{P - \bar{P}}{\hat{\sigma}_p} \right] + \frac{e_i}{\hat{\sigma}_y} \end{aligned}$$



Onde, M, B e P representam os fatores de maquinário, animais e plantações permanentes respectivamente.

Tem-se, portanto, os ‘beta coeficientes’ como $(\hat{\sigma}_k/\hat{\sigma}_y)$ vezes o coeficiente normal. Subsequentemente cada ‘beta coeficiente’ foi normalizado dividido-os pela soma de todos. Foram produzidos pesos pra as três variáveis a nível nacional e a nível regional. Porém, devido a estrutura de produção do Centro-Oeste os pesos para esta região não são positivos para a variável de plantações permanentes, provavelmente puxados pela alta produção de soja – que emprega mais maquinário – e pelo clima e solo menos propícios às culturas permanentes contabilizadas. Neste caso optou-se pelo uso do peso nacional nesta região.

Os pesos padronizados são (0,56; 0,175; 0,265) para o Brasil; (1,0367; 0,0051; -0,0418) para o Centro-Oeste; (0,489; 0,074; 0,436) para o Nordeste; (0,247; 0,237; 0,516) para o Norte; (0,518; 0,198; 0,284) para o Sudeste; e (0,552; 0,252; 0,196) para o Sul. Nas variáveis de maquinário, animais e plantas respectivamente.

2.2 Variáveis de Controle e Variáveis Omitidas

As variáveis de controle empregadas são para efeitos climáticos dados em (ROCHA; SOARES, 2015). Neste caso, foram usadas as médias de temperatura e precipitação no ano de 2007 para cada município, assume-se então que o padrão climático de 2007 é similar ao de 2006.

Entre as principais variáveis omitidas estão o tipo de solo – pois a necessidade de uso de fertilizantes, máquinas e adubos estão atreladas a esta podendo causar uma subestimação do efeito de uso de capital e insumos em terras mais férteis – o nível de escolaridade do proprietário entre outros.

2.3 Comportamento dos Dados

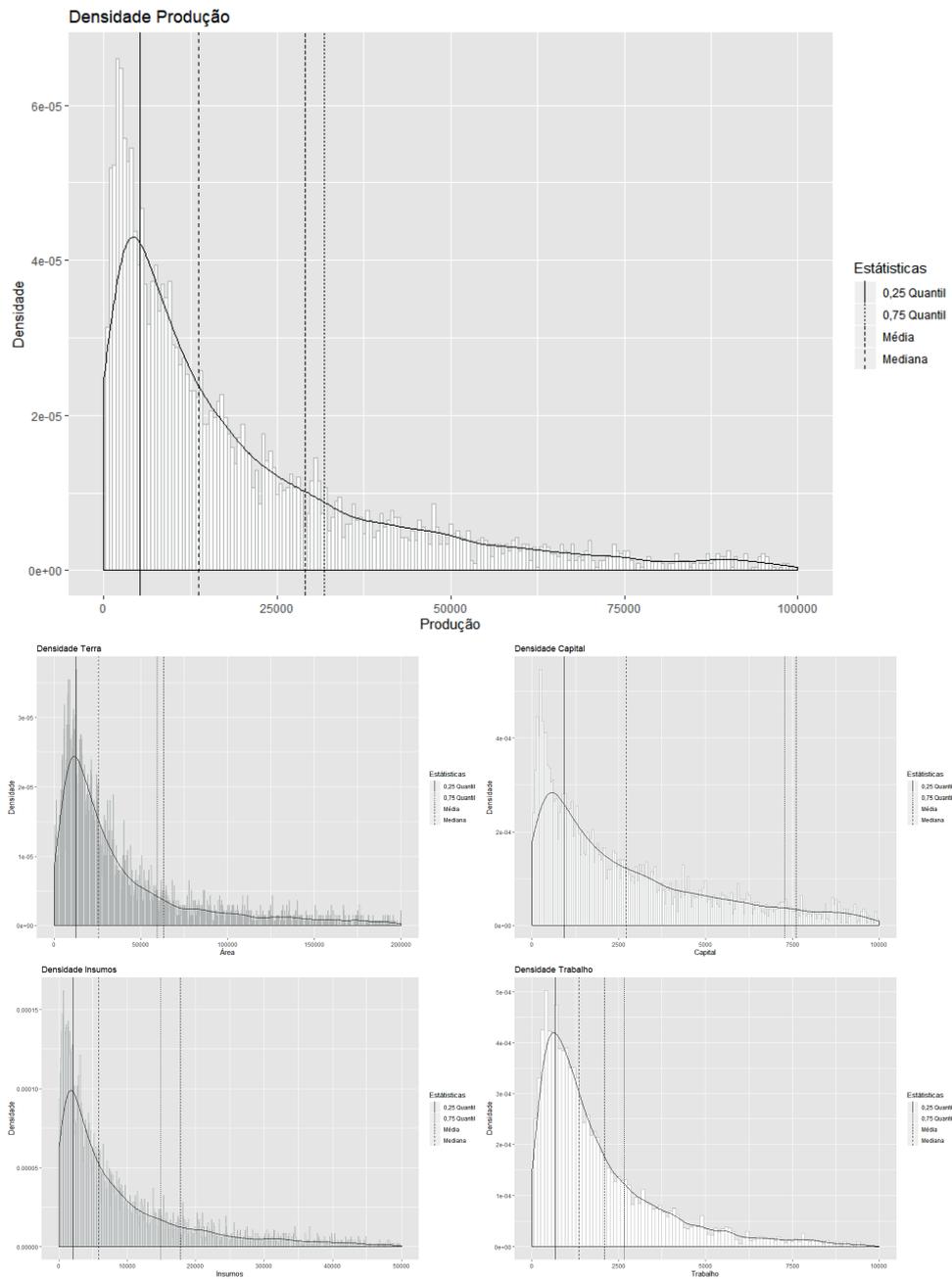
A análise de comportamento dos dados se torna necessária quando pressupõe-se que a forma de regressão quantílica é mais apropriada para o estudo de produção. Foram realizadas análises de densidade para a produção e as outras quatro variáveis explicativas dentro do modelo agregado.

Nos gráficos da figura 1 foram omitidas as entradas extremas, já que essas não representam mais que 6% dos dados para nenhuma das variáveis. A análise de densidade revela a não normalidade dos dados utilizados, com a média estando sempre próxima ou dentro do quarto quantil. Visualiza-se que o quantil 0,25 exprime, nas cinco variáveis, o ponto de maior densidade.

Justifica-se, isto posto, a necessidade – dado a não normalidade e homogeneidade



Figura 1 – Densidades das Variáveis



Fonte: Própria (2019)

dos dados – da utilização de uma regressão pela mediana ou quantis oferecido pelo método RQ, mediante a um modelo MQO.



Parte III

Resultados



3 Resultados e Testes

Antes de se ater nos resultados das regressões, importa investigar a propriedade de se utilizar uma forma funcional translog versus a mais simples Cobb-Douglas. Também visa verificar a inclusão das variáveis climáticas como variáveis de controle. Para tanto, foi realizado um teste de Wald para modelos aninhados com intuito de verificar a significância no uso de variáveis quadráticas, e a inclusão das variáveis climáticas.

Tabela 2 – Testes de significância para modelos aninhados

Teste	Hipótese Nula H_0	P-valor	Decisão	Escolha
CD contra TL	Cobb-Douglas	$< 2,2e-16$ ***	Rejeita-se H_0	Translog
TL contra TL VC	Translog	$< 2.2e-16$ ***	Rejeita-se H_0	TL VC

*Significâncias: *** = 0*

CD, TL e VC são respectivamente: Cobb-Douglas, Translog e Variáveis de Controle

Fonte: Própria (2019).

Observando a tabela 2 verifica-se que a H_0 é rejeitada em ambos os casos, o que aponta uma preferência à forma funcional translog contra o modelo Cobb-Douglas mais tradicional. O segundo teste indica que o modelo com variáveis de climáticas de controle é mais explanatório que o translog simples.

3.1 Produção Agregada

Primeiramente, foram realizadas regressões MQO e quantílica usando como variável dependente o valor da produção total em 2006 ao nível municipal, sem discriminar por classes de tamanho de propriedade em hectares. São utilizadas as variáveis criadas no capítulo anterior, onde, T representa área total, L o trabalho familiar, I, insumos comprados, K capital fixo. Adicionalmente, R controla para precipitação e C para temperatura média.

A tabela 3 apresenta os resultados das regressões MQO, $Q(0,1)$, $Q(0,25)$, $Q(0,5)$, $Q(0,75)$ e $Q(0,9)$. Foi testado se existem diferenças estatísticas entre os modelos quantílicos apresentados a partir de um teste conjunto de igualdade das inclinações, respondendo que os cinco modelos são diferentes estatisticamente¹.

A regressão no quantil 0,1, *i.e.*, $Q(0,1)$, nos revela como cada variável interfere na produção para uma firma que se encontra entre os 10% menos produtivos e os 90% mais produtivos. Essa lógica se estende para todos os quantis produtivos apresentados, onde $Q(0,25)$ revela o comportamento da firma entre os 25% menos produtivos e 75% mais produtivos, $Q(0,5)$ é a firma mediana e assim por diante.

¹ Uma análise gráfica da diferença dos coeficientes é fornecida no [Apêndice C](#).



Tabela 3 – Resultado das Regressões para o modelo agregado

Variável	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
Intercepto	1,9295*** (0,3924)	0,6815 (0,4549)	0,9731* (0,4417)	2,3069*** (0,5362)	3,0200*** (0,7353)	4,2093*** (1,0369)
T	0,1387* (0,0689)	0,1109 (0,1013)	0,1715* (0,0791)	0,1127 (0,0745)	0,2337# (0,033)	0,0865 (0,2443)
L	0,1251# (0,0755)	0,2091*** (0,0597)	0,1864* (0,0842)	0,1246 (0,0996)	-0,0772 (0,1348)	-0,3178* (0,1343)
I	0,5661*** (0,0647)	0,6244*** (0,1268)	0,4585*** (0,1032)	0,4545*** (0,0872)	0,3946*** (0,1118)	0,6710*** (0,1676)
K	0,3095*** (0,0670)	0,3569*** (0,0952)	0,4839*** (0,0717)	0,3741*** (0,0834)	0,2831** (0,0971)	0,0247 (0,1408)
T*T	0,0021 (0,0136)	-0,0174 (0,0164)	-0,0122 (0,0145)	-0,0105 (0,0104)	-0,0395* (0,0178)	-0,0011 (0,0414)
T*L	-0,0213* (0,0107)	-0,0117 (0,0085)	-0,0246* (0,0110)	-0,0140 (0,0086)	0,0108 (0,0121)	0,0432* (0,0185)
T*I	0,0651*** (0,0086)	0,0962*** (0,0085)	0,0659*** (0,0133)	0,0497*** (0,0079)	0,0366** (0,0127)	0,0005 (0,0266)
T*K	-0,0839*** (0,0088)	-0,0882*** (0,0131)	-0,0654*** (0,0095)	-0,0546*** (0,0077)	-0,0396*** (0,0109)	-0,0617** (0,0192)
L*L	0,0895*** (0,0149)	0,0371*** (0,0106)	0,0359* (0,0164)	0,0945*** (0,0158)	0,1394*** (0,0221)	0,1391*** (0,0199)
L*I	-0,0381*** (0,0093)	-0,0054 (0,0124)	0,0215 (0,0133)	-0,0449*** (0,0104)	-0,0675*** (0,0137)	-0,1017*** (0,0172)
L*K	-0,0069 (0,0091)	-0,0214* (0,0102)	-0,0278** (0,0088)	-0,0141 (0,003)	-0,0355** (0,0109)	-0,0103 (0,0136)
I*I	0,0101 (0,0106)	-0,0930** (0,0299)	0,0153 (0,0217)	0,1191*** (0,0130)	0,1577*** (0,0177)	0,1683*** (0,0314)
I*K	-0,0529*** (0,0084)	-0,0207 (0,0198)	-0,0920*** (0,0116)	-0,1225*** (0,0089)	-0,1245*** (0,0085)	-0,0939*** (0,0177)
K*K	0,1554*** (0,0099)	0,1439*** (0,0159)	0,1722*** (0,0079)	0,1894*** (0,0112)	0,2000*** (0,0090)	0,1978*** (0,0166)
R	0,0836*** (0,0097)	0,0114 (0,0159)	0,0447*** (0,0086)	0,0607*** (0,0099)	0,0689*** (0,0155)	0,0953*** (0,0223)
C	-0,2601*** (0,0779)	-0,4176*** (0,0781)	-0,3804*** (0,0618)	-0,3715*** (0,0595)	-0,2216** (0,0853)	0,0837 (0,1375)
R ² & R ¹	0,8224	0,6679	0,6574	0,6315	0,5810	0,5201

Códigos para significância: (***) 0,1%, (**) 1%, (*) 5%, (#) 10% e () >10%.

R¹ refere-se ao pseudo-R² demonstrado em 1.15.

Valores entre parenteses são os desvios padrões de cada variável.

T, L, I, K, R e C são: terra, trabalho familiar, insumos comprados, capital fixo, precipitação e temperatura respectivamente.

Fonte: Própria (2019).

A tabela 4 mostra as médias das elasticidades produção e taxas marginais de substituição de técnica para cada modelo. As elasticidades apresentadas são médias simples do vetor originado a partir das regressões e da formula 1.4, a soma de elasticidades



representa a média da soma desses vetores, sem remover valores negativos. As TMSTs são calculadas a partir da média dos quartis interiores da fórmula 1.6, visto a não linearidade desta fórmula.

Tabela 4 – Elasticidades médias e TMST's médias.

Valor	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
$\hat{\psi}_T$	-0.0872	-0.0124	-0.0727	-0.0938	-0.0862	-0.0931
$\hat{\psi}_L$	0.1649	0.1395	0.1599	0.1598	0.1708	0.1618
$\hat{\psi}_I$	0.6313	0.6030	0.6989	0.7086	0.6711	0.6659
$\hat{\psi}_K$	0.1625	0.2501	0.1708	0.1415	0.1158	0.0586
Σ	0.8715	0.9802	0.9569	0.9162	0.8715	0.7931
$TMST_{(T,L)}$	0.0256	0.0000	0.0222	0.0303	0.0196	0.0157
$TMST_{(T,I)}$	0.0254	-0.0010	0.0166	0.0259	0.0259	0.0396
$TMST_{(T,K)}$	0.0483	0.0022	0.0381	0.0622	0.0557	0.1019
$TMST_{(L,I)}$	-0.1201	-0.0886	-0.0843	-0.1133	-0.1450	-0.1455
$TMST_{(L,K)}$	-0.2827	-0.2535	-0.3188	-0.2481	-0.1774	-0.0340
$TMST_{(I,K)}$	-7.3518	-5.9653	-7.7972	-7.6997	-0.2441	-0.4303

Seja $\hat{\psi}_X$ elasticidade produção média do fator X; $TMST_{(X,J)}$ a Taxa Técnica de Substituição entre X e J; T área; L trabalho familiar; I insumos comprados; K capital fixo.

Fonte: Própria (2019).

É possível notar que existem diferenças entre as elasticidades médias, o que demonstra para uma não homogeneidade de conhecimentos tecnológicos dentro de cada quantil. O comportamento da elasticidade terra aponta pra uma não eficiência alocativa da mesma, que seria melhor aproveitada quando alocada em quantis menores.

Como apontado no capítulo anterior, os resultados para o modelo MQO são próximos ao quantil 0,75, demonstrando que uma regressão pela média não revela completamente o comportamento do mercado.

O termo $\Sigma \psi$ mede a elasticidade de escala, que demonstra a existência ou não de retornos de escala, esse fator aponta retornos decrescentes de escala que vão se intensificando para os maiores quantis. Isso nos permite criar a seguinte hipótese:

1ª Hipótese - Provavelmente, os estabelecimentos com maior produção possuem menores dificuldades em expandir a escala de produção com acesso a, por exemplo, crédito. Não é a falta de terra que limita o tamanho da produção para as menores firmas, mas a falta dos outros insumos. Esses produtores não são capazes de adquirir outros insumos.

O capital aparenta perder capacidade produtiva com o crescimento da produção, o que é previsto pela teoria microeconômica. A adição na margem de mais maquinário, em uma firma já possuindo este, não é tão produtivo quanto o uso deste por uma firma menor, que emprega níveis mais baixos de uso de capital. Todas as variáveis apresentam uma relação semelhante confirmando as previsões teóricas microeconômicas.



Quando o uso de insumos se encontra em seu ótimo, a $TMST_{(X,Y)}$ revela o valor relativo de cada unidade de insumo X em relação a Y . Logo, podemos ver, na última linha da tabela, como os insumos comprados dominam o capital em importância para os três primeiros quantis apresentados. Porém, essa relação se inverte a partir do quantil 0,75.

Pode-se concluir que, os menores produtores carecem dos insumos básicos para produção (fertilizantes, adubos, sementes, ração...) e devem sanar essas deficiências antes de recorrerem à mecanização ou outras formas de acumulação de capital.

Na relação capital terra, não podemos concluir muito, visto a negatividade da elasticidade da terra. Para $TMST$ positivas não é possível fazer nenhuma análise, esse tipo de resultado provavelmente ocorre pela não linearidade desta fórmula, que gera resultados positivos mesmo pra fatores com elasticidades positivas².

O teste conjunto de heterogeneidade dos quantis sugere que todos os modelos são diferentes entre si à uma significância de 0,1%.

3.2 Análise para diferentes grupos de área

Realizando a separação por grupos de área, podemos verificar se as relações verificadas na tabela 4 se mantêm para distribuições mais homogêneas de propriedades. Também verificamos se dentro de cada classe existe um comportamento mais homogêneo.

As tabelas com os coeficientes das regressões para todas as classes de área estão disponíveis no Apêndice B. Uma análise gráfica pode ser feita a partir do Apêndice C.

3.2.1 Classe de área de 0 a 5 hectares

Analisando a classe dos menores produtores, na tabela 5, observa-se a confirmação da hipótese 1 do modelo: os menores produtores dessa classe apresentam pequenos ganhos de escala ainda não aproveitados, esse fato se confirma em todas as classes.

Também existem elasticidades negativas para a terra, o que sugere uma má utilização do fator. Apenas as firmas menos produtivas possuem ganhos com unidades adicionais de terra.

² Uma solução para isso é discutida na conclusão deste trabalho.



Tabela 5 – Elasticidades médias da classe de 0 a 5 hectares

Valor	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
$\hat{\psi}_T$	-0.0946	0.0457	-0.0872	-0.1203	-0.1350	-0.1499
$\hat{\psi}_L$	0.3521	0.2580	0.3251	0.3228	0.3606	0.3603
$\hat{\psi}_I$	0.5590	0.5194	0.5700	0.6123	0.6065	0.6122
$\hat{\psi}_K$	0.1857	0.2757	0.2264	0.1844	0.1228	0.0580
Σ	1.0022	1.0988	1.0343	0.9992	0.9549	0.8805
$TMST_{(T,L)}$	0.2495	-0.0747	0.2647	0.3496	0.3417	0.3668
$TMST_{(T,I)}$	0.1127	-0.1604	0.0879	0.1181	0.1778	0.1591
$TMST_{(T,K)}$	0.1421	-0.0937	0.0941	0.1718	0.3104	0.4238
$TMST_{(L,I)}$	-1.4171	-0.9832	-1.2766	-1.1949	-1.4412	-1.5081
$TMST_{(L,K)}$	-7.3073	-5.4178	-5.4584	-5.0173	-4.2277	11.9632
$TMST_{(I,K)}$	-11.3241	-7.7462	-9.5074	-10.6270	0.3671	2.3578

Seja $\hat{\psi}_X$ elasticidade produção média do fator X ; $TMST_{(X,J)}$ a Taxa Técnica de Substituição entre X e J ; T área; L trabalho familiar; I insumos comprados; K capital fixo.

Fonte: Própria (2019).

As elasticidades de trabalho e insumos comprados são crescentes dentro dessa classe, apontando a necessidade que esse tamanho de firma tem por tais fatores.

Os 'insumos comprados' continuam a apresentar dominância nos preços relativos dados pelas $TMST$'s. A relação capital-trabalho familiar sugere grande dominância do fator trabalho, o que é esperado visto o pequeno tamanho dessas propriedades que pertencem a classe de agricultura familiar.

Nos testes de heterocedasticidade conjunta dos estimadores é rejeitada a hipótese nula de igualdade em todos modelos quantílicos.

3.2.2 Classe de área de 5 a 20 hectares

A tabela 6 abaixo sugere, que nos produtores com 5 a 20 hectares disponíveis para produção, novamente a validação da hipótese 1. Continua-se a verificar a existência de rendimentos crescentes de escala não aproveitados. A terra permanece em excesso na produção.



Tabela 6 – Elasticidades medias e TMST's da classe de 5 a 20 hectares

Valor	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
$\hat{\psi}_T$	-0.1429	-0.0299	-0.0851	-0.1401	-0.1642	-0.1272
$\hat{\psi}_L$	0.3819	0.2766	0.2996	0.3520	0.4244	0.4386
$\hat{\psi}_I$	0.5747	0.5919	0.6266	0.6393	0.6119	0.5213
$\hat{\psi}_K$	0.2004	0.2846	0.2359	0.1851	0.1145	0.0653
Σ	1.0140	1.1232	1.0770	1.0363	0.9866	0.8980
$TMST_{(T,L)}$	0.0708	0.0371	0.0465	0.0706	0.0795	0.0695
$TMST_{(T,I)}$	0.0669	-0.0539	0.0230	0.0540	0.0816	0.0913
$TMST_{(T,K)}$	0.1006	-0.0189	0.0467	0.0819	0.1154	0.1945
$TMST_{(L,I)}$	-0.6141	-0.3933	-0.4226	-0.5076	-0.6922	-0.8438
$TMST_{(L,K)}$	-1.5277	-0.9955	-1.2685	-1.3371	-0.2604	2.1796
$TMST_{(I,K)}$	-6.1451	-5.6469	-7.1530	-6.1163	-0.5176	-1.3157

Seja $\hat{\psi}_X$ elasticidade produção média do fator X ; $TMST_{(X,J)}$ a Taxa Técnica de Substituição entre X e J ; T área; L trabalho familiar; I insumos comprados; K capital fixo.

Fonte: Própria (2019).

A mesma relação decrescente da elasticidade para o capital fixo se verifica aqui, reforçando – junto com os ganhos crescentes de escala se extinguindo nos maiores quantis – a hipótese 1 do artigo. Ao nível que o produtor consegue acumular capital, seja por meio da compra de máquinas, expansão de plantações permanentes ou obtenção de animais, ele passa a otimizar sua produção.

Vemos que a relação capital fixo-trabalho familiar encontra pontos de inflexão nessa classe, apontando que é nesse nível que o trabalho familiar começa a perder sua importância.

A relação capital-insumos, apesar de estar apontando a maior importância dos insumos, chega ao ponto mais favorável ao capital fixo de todo o estudo. Sugerindo que nesta classe temos o início de uma acumulação de capital importante para a expansão da produção.

Os testes de heterocedasticidade conjunta informam que os modelos são todos diferentes.

3.2.3 Classe de área de 20 a 100 hectares

Os resultados na tabela 7 ainda apresentam o excesso de terra dentro da função produção das firmas.

A hipótese 1 é ainda válida: os menos produtivos possuem oportunidades de expansão com ganhos crescentes.



Tabela 7 – Elasticidades médias e TMST's para a classe de 20 a 100 hectares

Valor	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
$\hat{\psi}_T$	-0.1914	-0.0999	-0.1688	-0.1937	-0.2486	-0.2354
$\hat{\psi}_L$	0.3547	0.3139	0.3487	0.3372	0.3857	0.4080
$\hat{\psi}_I$	0.6313	0.6408	0.6741	0.6802	0.6516	0.5998
$\hat{\psi}_K$	0.1795	0.2657	0.2121	0.1694	0.1277	0.0882
Σ	0.9741	1.1204	1.0661	0.9931	0.9164	0.8605
$TMST_{(T,L)}$	0.0264	0.0141	0.0242	0.0292	0.0348	0.0297
$TMST_{(T,I)}$	0.0647	0.0207	0.0503	0.0673	0.0844	0.0963
$TMST_{(T,K)}$	0.1217	0.0284	0.0866	0.1289	0.1604	0.1737
$TMST_{(L,I)}$	-0.2396	-0.1621	-0.2043	-0.2083	-0.2850	-0.3276
$TMST_{(L,K)}$	-0.7216	-0.7339	-0.8556	-0.6468	-0.4953	0.1949
$TMST_{(I,K)}$	-7.3152	-7.3040	-8.4966	-7.5178	-1.6142	-2.1720

Seja $\hat{\psi}_X$ elasticidade produção média do fator X ; $TMST_{(X,J)}$ a Taxa Técnica de Substituição entre X e J ; T área; L trabalho familiar; I insumos comprados; K capital fixo.

Fonte: Própria (2019).

Nesta classe vemos que o trabalho familiar já perde sua importância relativa na produção, essas firmas são, portanto, mais mecanizadas. Relação revelada pela $TMST_{(L,K)}$.

Insumos comprados continuam sendo o fator de maior importância. Os testes de heterocedasticidade apontam modelos distintos.

3.2.4 Classe de área de 100 a 500 hectares

É visível, a partir da tabela 8 abaixo que a elasticidade produção da terra já apresenta ganhos para os estabelecimentos menos produtivos. Sugerindo que as firmas já são mecanizadas o suficiente para aproveitar a ampliação da área produtiva.

Tabela 8 – Elasticidades médias para a classe de 100 a 500 hectares

Valor	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
$\hat{\psi}_T$	0.0303	0.0336	0.0132	-0.0310	-0.0275	0.0157
$\hat{\psi}_L$	0.0585	0.1080	0.0973	0.0820	0.0626	-0.0136
$\hat{\psi}_I$	0.6532	0.6521	0.7058	0.7486	0.7357	0.6797
$\hat{\psi}_K$	0.1578	0.2651	0.1822	0.1281	0.0870	0.0765
Σ	0.8999	1.0589	0.9985	0.9278	0.8577	0.7584
$TMST_{(T,L)}$	0.0066	0.0106	0.0080	0.0054	0.0050	0.0044
$TMST_{(T,I)}$	-0.0164	-0.0201	-0.0093	0.0036	0.0074	-0.0007
$TMST_{(T,K)}$	-0.0074	-0.0129	-0.0006	0.0246	0.0423	0.0362
$TMST_{(L,I)}$	-0.0198	-0.0234	-0.0231	-0.0182	-0.0183	-0.0068
$TMST_{(L,K)}$	-0.0246	-0.0612	-0.0615	-0.0668	-0.0744	-0.0594
$TMST_{(I,K)}$	-7.6336	-7.4759	-8.4712	-8.1451	4.1490	1.3659

Fonte: Própria (2019).



O trabalho familiar chega a níveis negativos de elasticidade no quantil 0,9. Neste ponto ele perde totalmente sua importância na produção.

Os testes de heterocedasticidade apontam que todos os modelos são diferentes nessa classe.

3.2.5 Classe de área 500 hectares ou mais

Nessa última fatia dos dados, apresentada na tabela 9, as elasticidades para o trabalho familiar apresentam valores negativos, revelando a pouca inclusão desse tipo de trabalho nessa porção de propriedades. O que faz sentido já que essa classe é construída principalmente por latifúndios que empregam sua mão-de-obra.

Tabela 9 – Elasticidades médias e TMST's para propriedades de mais de 500 hectares

Valor	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
$\hat{\psi}_T$	0.2298	0.1559	0.1230	0.1269	0.1451	0.2896
$\hat{\psi}_L$	-0.0790	0.0473	0.0177	-0.0573	-0.1194	-0.2301
$\hat{\psi}_I$	0.6246	0.5886	0.6472	0.7121	0.6948	0.6801
$\hat{\psi}_K$	0.1692	0.3218	0.2332	0.1490	0.1238	0.0473
Σ	0.9446	1.1137	1.0212	0.9308	0.8443	0.7868
$TMST_{(T,L)}$	0.0046	-0.0021	0.0002	0.0024	0.0022	0.0025
$TMST_{(T,I)}$	-0.0344	-0.0257	-0.0225	-0.0138	-0.0170	-0.0317
$TMST_{(T,K)}$	-0.0575	-0.0162	-0.0282	-0.0264	-0.0291	-0.0665
$TMST_{(L,I)}$	0.0024	-0.0040	-0.0027	0.0013	0.0040	0.0105
$TMST_{(L,K)}$	0.0191	-0.0067	-0.0060	0.0106	0.0181	0.0431
$TMST_{(I,K)}$	-7.2772	-4.3746	-6.2299	-8.2276	-7.1701	15.1089

Seja $\hat{\psi}_X$ elasticidade produção média do fator X; $TMST_{(X,J)}$ a Taxa Técnica de Substituição entre X e J; T área; L trabalho familiar; I insumos comprados; K capital fixo.

Fonte: Própria (2019).

Os quantis mais baixos continuam a apresentar ganhos de escala maiores a 1, e podem então expandir sua produção facilmente. As elasticidades de escala (soma das elasticidades) são decrescentes revelando que as maiores e mais produtivas firmas já otimizaram sua produção.

Vemos a elasticidade do capital fixo em seu maior valor nessa classe (no quantil 0,1), revelando a grande importância da mecanização para essa classe de produtores.

Por fim, as elasticidades para a terra crescem significativamente, demonstrando a grande capacidade de absorver terra, de forma eficiente, dos latifúndios. Lembrando que ela é negativa para os quantis mais produtivos nas quatro primeiras classes. Isso pode ser explicado por duas hipóteses:



Hipótese 2A - O valor da terra – revelado pela sua elasticidade de produção – não está atrelado a sua produtividade adicionada, mas à sua natureza finita. Ela só ganha valor quando fica escassa.

Hipótese 2B - Apenas as maiores firmas valorizam mais a terra, pois são só estas que tem capacidade de aproveitá-las ao máximo.

Quando testado a heterocedasticidade conjunta dos modelos verifica-se que todos são díspares.

3.3 Comparação entre Classes

Após analisar individualmente cada classe é interessante a comparação entre todas elas, visando verificar a eficiência de uso de cada fator. Comparam-se os coeficientes do quantil de 90% de cada classe, permitindo examinar como os mais produtivos de cada classe se equiparam.

Tabela 10 – Elasticidades médias e TMQS's para cada classe no quantil 0,9

Elasticidade Média/ TMST	0 a 5 he	5 a 20 he	20 a 100 he	100 a 500 he	mais de 500 he
$\hat{\psi}_T$	-0.1499	-0.1272	-0.2354	0.0157	0.2896
$\hat{\psi}_L$	0.3603	0.4386	0.4080	-0.0136	-0.2301
$\hat{\psi}_I$	0.6122	0.5213	0.5998	0.6797	0.6801
$\hat{\psi}_K$	0.0580	0.0653	0.0882	0.0765	0.0473
Σ	0.8805	0.8980	0.8605	0.7584	0.7868
$TMST_{(T,L)}$	0.3668	0.0695	0.0297	0.0044	0.0025
$TMST_{(T,I)}$	0.1591	0.0913	0.0963	-0.0007	-0.0317
$TMST_{(T,K)}$	0.4238	0.1945	0.1737	0.0362	-0.0665
$TMST_{(L,I)}$	-1.5081	-0.8438	-0.3276	-0.0068	0.0105
$TMST_{(L,K)}$	11.9632	2.1796	0.1949	-0.0594	0.0431
$TMST_{(I,K)}$	2.3578	-1.3157	-2.1720	1.3659	15.1089

T representa a área; *L* o trabalho familiar; *I* os insumos comprados;
K o capital fixo

Fonte: Própria (2019).

Acima a tabela 10 permite uma análise comparada que revela a ineficiência de uso do fator terra nas menores propriedades, sugerindo que o problema de não otimização da produção não está atrelado à falta de terra. Mas, sobretudo à dificuldade no acesso à outros insumos por parte dos produtores de área entre 0 e 100 hectares.

Os produtores da classe com 100 a 500 hectares se revelam como os menos eficientes em sua produção, isto está provavelmente atrelado a um mal uso de tecnologia disponível, visto que a classe superior apresenta maior elasticidade de escala. Isto é confirmado por



(RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018) qual demonstra que a produtividade total dos fatores da classe 100 a 500 hectares é inferior à da classe com mais de 500 hectares.

É interessante observar a extrema inversão que o trabalho familiar e terra sofrem entre as classes de 20-100he e 100-500he. Devido a não linearidade da TMST é difícil concluir algo sobre os resultados mais extremos.



4 Conclusões

Para analisar as produtividades marginais dos fatores na agropecuária brasileira, foi utilizado o método de regressão quantílica, visando entender como as elasticidades produção se comportam com a variação da produção. Esse método também possibilitou verificar a heterogeneidade tecnológica dentro de classes anteriormente reconhecidas como homogêneas por trabalhos como em (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018).

O trabalho levantou três hipóteses quanto à eficiência de fatores produtivos ao longo das diferentes funções de produção estimadas. A primeira hipótese diz respeito à dificuldade por parte dos produtores em expandir sua escala produtiva, uma vez que esses produtores operam em economias de escala não aproveitadas. Esta suspeita foi confirmada: existem economias de escala não usufruídas dentro de todas as classes produtivas.

Verificou-se também que, a falta proveito dos ganhos crescentes de escala não estão relacionados à má distribuição fundiária no país. As firmas que possuem possibilidades de ganho em escala já apresentam excesso de terras, visto que as elasticidades de produção para o fator terra são negativas quanto às quatro primeiras classes analisadas.

Reitera-se que essa deficiência das menores firmas está relacionada a dois fatores principais: dificuldade de acesso a crédito para expansão de suas capacidades produtivas, ou desconhecimento técnico de formas mais eficientes de produção. Esses resultados sinalizam uma maior eficiência nas políticas públicas agrárias que procurem facilitar o acesso ao crédito – associado à obtenção de insumos e capital para os menores produtores e para educação sobre a produção – contra posturas visando a redistribuição da terra.

A segunda hipótese levantada propõe que o preço relativo da terra seja crescente com o aumento da produção, não porque propriedades mais produtivas a usam de forma mais eficiente, mas pela sua natureza finita. Essa suspeita é ampliada quando observamos que o valor da terra, revelado pela TMST's não está relacionados com o crescimento da produção, mas com o crescimento da área dos estabelecimentos estudados.

A terceira hipótese não pode ser confirmada dentro dos limites desse estudo, visto que mesmo dentro das firmas mais produtivas de cada classe ainda existem elasticidades negativas crescentes.

O apontamento criado por esse trabalho sobre a não homogeneidade dos dados, mesmo quando separados nas cinco classe propostas em (RADA; HELFAND; MAGALHÃES, 2018), é verificado pelo estudo. Os testes de heterocedasticidade realizados revelaram diferenças significativas entre os modelos separados em quantis. Defende-se que o modelo misto – caracterizado por essa separação e a aplicação de regressão quantílica



– seja o mais apropriado para estudos desse tipo. Como vimos a tabela para o modelo agregado falha em prever as relações reveladas pelos modelos separados em classe, assim como os modelos MQO falham em explicar as diferenças em quantis.

Quanto às limitações desse estudo: os dados, por serem de 2006, podem não representar bem a estrutura fundiária atual brasileira, na publicação desse estudo o Censo 2017 não fora publicado ainda. Uma melhor separação dos tipos de terra poderia melhorar a análise apresentada. O uso da TMST, uma relação não linear, deve ser melhor realizado a partir de um método *bootstrap* para produzir resultados de melhor confiança.



Referências

BERNDT, E. R.; CHRISTENSEN, L. R. The translog function and the substitution of equipment, structures, and labor in us manufacturing 1929-68. *Journal of econometrics*, Elsevier, v. 1, n. 1, p. 81-113, 1973. Citado na página 15.

BUTZER, R.; MUNDLAK, Y.; LARSON, D. F. Measures of fixed capital in agriculture. In: FUGLIE, K. O. et al. (Ed.). *Productivity growth in agriculture: an international perspective*. [S.l.]: CABI, 2012. Citado na página 23.

FELEMA, J. A.; RAIHER, A. P.; FERREIRA, C. R. Agropecuária brasileira: desempenho regional e determinantes de produtividade. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, scielo, v. 51, p. 555 – 573, 09 2013. ISSN 0103-2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032013000300008&nrm=iso>. Citado na página 12.

GASQUES, J. G. et al. Produtividade total dos fatores e transformações da agricultura brasileira: análise dos dados dos censos agropecuários. *A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: Ipea, p. 19-44, 2010. Citado na página 12.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. *Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais*. [S.l.]: Departamento de Publicações, 1988. Pag. 165. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 21.

HELFAND, S. M.; MOREIRA, A. R. B.; FIGUEIREDO, A. M. R. Explicando as diferenças de pobreza entre produtores agrícolas no brasil: simulações contrafactuais com o censo agropecuário 1995-96. *Revista de economia e sociologia rural*, SciELO Brasil, v. 49, n. 2, p. 391-418, 2011. Citado na página 12.

KOENKER, R. *Quantile Regression*. Cambridge University Press, 2005. (Econometric Society Monographs). ISBN 0521608279. Disponível em: <http://www.amazon.de/Quantile-Regression-Econometric-Society-Monographs/dp/0521608279/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1312553603&sr=8-1>. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 18.

KOENKER, R.; BASSETT, G. Regression quantiles. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, JSTOR, p. 33-50, 1978. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 16.

KOENKER, R.; BASSETT, G. Robust tests for heteroscedasticity based on regression quantiles. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, JSTOR, p. 43-61, 1982. Citado na página 18.

KOENKER, R.; BASSETT, G. Tests of linear hypotheses and l¹ estimation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, JSTOR, p. 1577-1583, 1982. Citado na página 18.

KOENKER, R.; MACHADO, J. A. Goodness of fit and related inference processes for quantile regression. *Journal of the american statistical association*, Taylor & Francis Group, v. 94, n. 448, p. 1296-1310, 1999. Citado na página 17.



MOREIRA, A. R.; HELFAND, S. M.; FIGUEIREDO, A. M. Explicando as diferenças na produtividade agrícola no brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2007. Citado 3 vezes nas páginas 12, 21 e 22.

RADA, N.; HELFAND, S.; MAGALHÃES, M. Agricultural productivity growth in brazil: Large and small farms excel. *Food Policy*, Elsevier, 2018. Citado 8 vezes nas páginas 12, 13, 15, 20, 22, 23, 36 e 37.

ROCHA, R.; SOARES, R. R. Water scarcity and birth outcomes in the brazilian semiarid. *Journal of Development Economics*, Elsevier, v. 112, p. 72–91, 2015. Citado na página 24.

TORRES, M. Production and distribution cost economies in water firms: A multiproduct cost model incorporating input rigidities and spatial variables. 2004. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 16.



Apêndices



APÊNDICE A – Problema de minimização da Regressão Quantílica

Para simplificar a equação 1.7 para 1.9:

$$\min_b \left[\sum_{(t|y_t > x_i\beta)} \theta |y_t - x_i\beta| + \sum_{(t|y_t < x_i\beta)} (1 - \theta) |y_t - x_i\beta| \right] \quad (\text{A.1})$$

Observe que o primeiro somatório é estritamente positivo e pode ser reescrito sem o módulo. O segundo somatório é exclusivamente negativo e pode ser reescrito invertendo-se a subtração como em (A.2). Podemos decompor o segundo somatório em dois novos termos em (A.3), por fim reajustamos a subtração dentro dos parênteses em (A.4):

$$\min_b \left[\sum_{(t|y_t > x_i\beta)} \theta (y_t - x_i\beta) + \sum_{(t|y_t < x_i\beta)} (1 - \theta) (x_i\beta - y_t) \right] \quad (\text{A.2})$$

$$\min_b \left[\sum_{(t|y_t > x_i\beta)} \theta (y_t - x_i\beta) + \sum_{(t|y_t < x_i\beta)} (x_i\beta - y_t) - \sum_{(t|y_t < x_i\beta)} \theta (x_i\beta - y_t) \right] \quad (\text{A.3})$$

$$\min_b \left[\sum_{(t|y_t > x_i\beta)} \theta (y_t - x_i\beta) - \sum_{(t|y_t < x_i\beta)} (y_t - x_i\beta) + \sum_{(t|y_t < x_i\beta)} \theta (y_t - x_i\beta) \right] \quad (\text{A.4})$$

Note que o primeiro e o terceiro termo são complementares no espaço possibilitando sua junção seguindo a seguinte propriedade:

$$\sum_{(t|w > 0)} w_t + \sum_{(t|w < 0)} w_t = \sum_{(t)} w_t$$

O que entrega (A.5):

$$\min_b \left[\sum_{(t)} \theta (y_t - x_i\beta) - \sum_{(t|y_t < x_i\beta)} (y_t - x_i\beta) \right] \quad (\text{A.5})$$

Aplicando a mesma propriedade ao segundo termo, é possível separá-lo em dois novos termos representados em (A.6)

$$\sum_{(t|y_t < x_i\beta)} (y_t - x_i\beta) = \sum_{(t)} (y_t - x_i\beta) - \sum_{(t|y_t > x_i\beta)} (y_t - x_i\beta) \quad (\text{A.6})$$

(A.6) possui conjunto imagem dado por:

$$\begin{cases} 0 & y_t \geq x_i\beta \\ \sum_t (y_t - x_i\beta) & y_t \leq x_i\beta \end{cases}$$



Propõe-se então uma equação com mesmo conjunto imagem para substituir (A.6) que é dada por:

$$(A.6) = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \text{sign}(y_t - x_i\beta)\right)(y_t - x_i\beta) \quad (A.7)$$

Substituindo A.7 em A.5 chega-se ao problema de minimização:

$$\begin{aligned} \min_b \left[\sum_{(t)} \theta(y_t - x_i\beta) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \text{sign}(y_t - x_i\beta)\right)(y_t - x_i\beta) \right] \\ \min_b \left[\sum_{(t)} \left(\theta - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{sign}(y_t - x_i\beta)\right)(y_t - x_i\beta) \right] \end{aligned} \quad (A.8)$$



APÊNDICE B – Tabelas de Coeficientes



Tabela 11 – Resultado das Regressões para a classe 0 a 5he

Variável	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
Intercepto	1,1157** (0,3623)	-0,1503 (0,4824)	0,7506* (0,3599)	1,3885*** (0,3538)	2,7302*** (0,5081)	2,4506*** (0,5960)
T	-0,0030 (0,0938)	0,2381 (0,2382)	0,1300 (0,0953)	-0,0083 (0,1508)	-0,2333 (0,1474)	-0,3188 (0,1969)
L	0,3468*** (0,0862)	0,5101** (0,1622)	0,3439*** (0,0961)	0,3383** (0,1086)	0,0052 (0,1358)	0,0643 (0,1755)
I	0,3732*** (0,0518)	0,1630# (0,0989)	0,3531*** (0,0702)	0,3223*** (0,0551)	0,5073*** (0,0787)	0,4494*** (0,1064)
K	0,3818*** (0,0439)	0,4943*** (0,0641)	0,4309*** (0,0455)	0,4185*** (0,0423)	0,4218*** (0,0750)	0,3518*** (0,0842)
T*T	-0,0682# (0,0367)	-0,0821 (0,0989)	-0,0721* (0,0314)	-0,0985 (0,0697)	-0,1322* (0,0640)	-0,1973 (0,1239)
T*L	0,0246 (0,0343)	-0,1070# (0,0551)	-0,0191 (0,0367)	0,0280 (0,0471)	0,1369** (0,0484)	0,1649# (0,0854)
T*I	0,0506* (0,0256)	0,1341** (0,0465)	0,0571# (0,0325)	0,0865** (0,0301)	0,0328 (0,0406)	0,1175# (0,0615)
T*K	-0,0251 (0,0205)	0,0378 (0,0253)	0,0001 (0,0174)	-0,0384# (0,0216)	-0,0219 (0,0320)	-0,0606 (0,0540)
L*L	0,0885* (0,0426)	0,1799*** (0,0484)	0,1268** (0,0471)	0,0967* (0,0476)	0,0669 (0,0593)	0,0846 (0,0818)
L*I	-0,0957*** (0,0217)	-0,0604# (0,0354)	-0,0764** (0,0280)	-0,1261*** (0,0251)	-0,1081** (0,0346)	-0,1815*** (0,0480)
L*K	-0,0280 (0,0172)	-0,0753*** (0,0196)	-0,0493*** (0,0130)	-0,0105 (0,0183)	-0,0528* (0,0254)	-0,0359 (0,0406)
I*I	0,1359*** (0,0133)	0,0681** (0,0230)	0,1409*** (0,0222)	0,1834*** (0,0122)	0,1835*** (0,0190)	0,1615*** (0,0341)
I*K	-0,0668*** (0,0093)	-0,1001*** (0,0117)	-0,0993*** (0,0122)	-0,1089*** (0,0074)	-0,1052*** (0,0157)	-0,0800*** (0,0196)
K*K	0,1063*** (0,0087)	0,1206*** (0,0086)	0,1388*** (0,0078)	0,1440*** (0,0043)	0,1577*** (0,0179)	0,1570*** (0,0179)
R	0,0187* (0,0094)	-0,0163# (0,0092)	0,0115 (0,0093)	0,0256** (0,0087)	0,0429** (0,0134)	0,0264 (0,0162)
C	-0,0829 (0,1037)	-0,2778** (0,1066)	-0,2778** (0,0970)	-0,1753# (0,0930)	-0,0815 (0,1319)	0,3571* (0,1684)
R ² & R ¹	0,7947	0,6518	0,6320	0,5921	0,5255	0,4599

Códigos para significância: (***) 0,1%, (**) 1%, (*) 5%, (#) 10% e () >10%.

R¹ refere-se ao pseudo-R² demonstrado em 1.15.

Valores entre parenteses são os desvios padrões de cada variável.

T, L, I, K, R e C são: terra, trabalho familiar, insumos comprados, capital fixo, precipitação e temperatura respectivamente.

Fonte: Própria (2019).



Tabela 12 – Resultado das Regressões para a classe 5 a 20he

Variável	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
Intercepto	2,5979*** (0,5675)	1,0934 (0,6789)	1,5974*** (0,4265)	3,4275*** (0,7476)	1,8827* (0,7636)	2,0843 (1,6718)
T	0,4678 (0,3390)	1,0399* (0,4288)	0,7748** (0,2408)	-0,2738 (0,5366)	0,7186 (0,4654)	1,7826# (0,9910)
L	0,1300 (0,2460)	-0,0114 (0,2772)	-0,1095 (0,1472)	0,5500 (0,4548)	0,0233 (0,4042)	-0,6885 (0,7346)
I	-0,0373 (0,0909)	-0,6379*** (0,1476)	-0,2568* (0,1175)	0,0575 (0,1289)	0,1488 (0,1211)	-0,1283 (0,2191)
K	0,3199*** (0,0849)	0,6664*** (0,0911)	0,5586*** (0,0701)	0,4201*** (0,0959)	0,1462 (0,1081)	0,0846 (0,1918)
T*T	-0,2437# (0,1434)	-0,7152*** (0,1734)	-0,4543*** (0,1016)	-0,0452 (0,2486)	-0,1485 (0,1766)	-0,4437 (0,4368)
T*L	0,0827 (0,1137)	0,3870** (0,1196)	0,2481*** (0,0718)	-0,0311 (0,2182)	-0,0481 (0,1383)	0,1611 (0,3711)
T*I	0,1246** (0,0385)	0,3849*** (0,0596)	0,2092*** (0,0504)	0,1067* (0,0544)	0,0477 (0,0480)	0,0848 (0,0755)
T*K	-0,0106** (0,0358)	-0,0728* (0,0368)	-0,0408 (0,0311)	-0,0045 (0,0392)	0,0354 (0,0373)	-0,0120 (0,0692)
L*L	0,1023 (0,1040)	-0,2300* (0,1027)	-0,1073 (0,0710)	0,1533 (0,2035)	0,3260** (0,1202)	0,2395 (0,3426)
L*I	-0,0694* (0,0326)	-0,1609*** (0,0447)	-0,0863* (0,0408)	-0,0574 (0,0479)	-0,0649 (0,0465)	-0,1619** (0,0605)
L*K	-0,0908** (0,0308)	-0,0435 (0,0308)	-0,0479# (0,0266)	-0,0859* (0,0347)	-0,1258*** (0,0353)	-0,0766 (0,0527)
I*I	0,0774*** (0,0130)	-0,0454 (0,0282)	0,0768*** (0,0230)	0,1466*** (0,0206)	0,1912*** (0,0197)	0,2312*** (0,0209)
I*K	-0,0714*** (0,0098)	-0,0742*** (0,0122)	-0,1166*** (0,0116)	-0,1423*** (0,0110)	-0,1279*** (0,0080)	-0,0897*** (0,0169)
K*K	0,1646*** (0,0093)	0,1550*** (0,0105)	0,1751*** (0,0084)	0,2102*** (0,0093)	0,2180*** (0,0123)	0,1899*** (0,0195)
R	-0,0207** (0,0080)	-0,0500*** (0,0087)	-0,0284*** (0,0067)	-0,0093 (0,0078)	-0,0067 (0,0117)	-0,0217 (0,0202)
C	-0,4490*** (0,0880)	-0,5517*** (0,0706)	-0,4625*** (0,0657)	-0,4673*** (0,0724)	-0,3458*** (0,1042)	-0,4693** (0,1692)
R ² & R ¹	0,8219	0,6897	0,6769	0,6390	0,5669	0,4888

Códigos para significância: (***) 0,1%, (**) 1%, (*) 5%, (#) 10% e () >10%.

R¹ refere-se ao pseudo-R² demonstrado em 1.15.

Valores entre parenteses são os desvios padrões de cada variável.

T, L, I, K, R e C são: terra, trabalho familiar, insumos comprados, capital fixo, precipitação e temperatura respectivamente.

Fonte: Própria (2019).



Tabela 13 – Resultado das Regressões para a classe 20 a 100he

Variável	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
Interepto	3,1127*** (0,9059)	3,2569** (1,1044)	2,8411** (1,0440)	4,2399*** (0,7237)	4,2701*** (0,9651)	5,0184# (2,7692))
T	-0,1611 (0,4712)	-0,4672 (0,5892)	-0,2587 (0,5062)	-0,6032 (0,3874)	-0,2631 (0,3816)	-0,7656 (1,5277)
L	0,3436 (0,4018)	0,7183 (0,5869)	0,7489# (0,4338)	0,7010# (0,3753)	0,5531 (0,3751)	0,7636 (1,3283)
I	0,0473 (0,1076)	-0,0931 (0,1922)	0,0266 (0,1419)	0,2045* (0,0964)	0,0529 (0,1342)	0,4585# (0,2561)
K	0,6817*** (0,1038)	0,6535*** (0,1278)	0,4785*** (0,1184)	0,4937*** (0,1043)	0,3858** (0,1377)	0,1577 (0,2342)
T*T	0,0404 (0,1404)	-0,0477 (0,1794)	0,0090 (0,1432)	0,0923 (0,1192)	0,0374 (0,0944)	0,2803 (0,4506)
T*L	-0,0320 (0,1251)	0,0247 (0,1766)	-0,0667 (0,1277)	-0,0824 (0,1173)	-0,0859 (0,1024)	-0,2785 (0,4047)
T*I	0,0876** (0,0294)	0,1221* (0,0496)	0,0638# (0,0374)	0,0544* (0,0267)	0,0720* (0,0334)	-0,0069 (0,0742)
T*K	-0,1281*** (0,0296)	-0,0358 (0,0372)	-0,0093 (0,0317)	-0,0488# (0,0297)	-0,0515 (0,0333)	-0,0422 (0,0713)
L*L	0,1502 (0,1196)	-0,0339 (0,1775)	0,1350 (0,1242)	0,1695 (0,1235)	0,3333*** (0,1236)	0,6011 (0,3874))
LI	-0,0998*** (0,0262)	0,0061 (0,0499)	-0,0312 (0,0331)	-0,0625* (0,0264)	-0,1453*** (0,0321)	-0,1366* (0,0655)
LK	0,0214 (0,0267)	-0,0724* (0,0361)	-0,0573* (0,0286)	-0,0267 (0,0282)	-0,0464 (0,0300)	-0,0629 (0,0620)
I*I	0,1361*** (0,0114)	0,0208 (0,0252)	0,1586*** (0,0184)	0,1801*** (0,0105)	0,2325*** (0,0162)	0,2235*** (0,0227)
IK	-0,0905*** (0,0088)	-0,0811*** (0,0144)	-0,1346*** (0,0112)	-0,1441*** (0,0086)	-0,1330*** (0,0104)	-0,0941*** (0,0121)
K*K	0,1777*** (0,0095)	0,1434*** (0,0144)	0,1720*** (0,0113)	0,1998*** (0,0108)	0,2191*** (0,0136)	0,2071*** (0,0110)
R	-0,0024 (0,0084)	-0,0685*** (0,0096)	-0,0423*** (0,0073)	-0,0138# (0,0081)	0,0130 (0,0112)	0,0268 (0,0165)
C	-0,3240*** (0,0796)	-0,4681*** (0,0597)	-0,4639*** (0,0614)	-0,4361*** (0,0619)	-0,2971*** (0,0838)	-0,0668 (0,1171)
R ² & R ¹	0,8104	0,6640	0,6588	0,6300	0,5699	0,4906

Códigos para significância: (***) 0,1%, (**) 1%, (*) 5%, (#) 10% e () >10%.

R¹ refere-se ao pseudo-R² demonstrado em 1.15.

Valores entre parenteses são os desvios padrões de cada variável.

T, L, I, K, R e C são: terra, trabalho familiar, insumos comprados, capital fixo, precipitação e temperatura respectivamente.

Fonte: Própria (2019).



Tabela 14 – Resultado das Regressões para a classe 100 a 500he

Variável	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
Interce [#] to	3,0921*** (0,9070)	1,9558 (1,9262)	3,0056*** (0,6467)	2,7525*** (0,7445)	2,0790** (0,7718)	0,5986 (1,1756)
T	0,4720 (0,3609)	0,3555 (0,8345)	0,1585 (0,2624)	0,2383 (0,3157)	0,7908** (0,2572)	1,4253** (0,4361)
L	-0,2098 (0,2994)	-0,3769 (0,8209)	-0,0353 (0,2757)	0,0291 (0,3033)	-0,6221# (0,1414)	-1,0226* (0,4818)
I	-0,2846** (0,0969)	-0,5178* (0,2294)	-0,2808 (0,1752)	-0,1313 (0,1016)	-0,2410*** (0,1357)	-0,3327# (0,1814)
K	0,6611*** (0,1080)	1,0594*** (0,2272)	0,7663*** (0,0918)	0,5883*** (0,1027)	0,6956*** (0,1584)	0,6486*** (0,1659)
T*T	-0,1515# (0,0795)	-0,2666 (0,1896)	-0,1380* (0,0620)	-0,0531 (0,0742)	-0,1784** (0,0613)	-0,2359* (0,1077)
T*L	0,0595 (0,0680)	0,2214 (0,1868)	0,0908# (0,0551)	-0,0188 (0,0707)	0,1243*** (0,0301)	0,1099 (0,1104)
T*I	0,1869*** (0,0213)	0,3136*** (0,0496)	0,2107*** (0,0398)	0,1057*** (0,0236)	0,1386*** (0,0317)	0,1363** (0,0430)
T*K	-0,1047*** (0,0223)	-0,1793*** (0,0483)	-0,1268*** (0,0232)	-0,0715** (0,0234)	-0,1183** (0,0368)	-0,1159** (0,0357)
L*L	0,1617* (0,0658)	-0,1177 (0,1931)	0,0344 (0,0636)	0,2012** (0,0764)	0,1049* (0,0415)	0,2451# (0,1291)
L*I	-0,1393*** (0,0200)	-0,1767*** (0,0472)	-0,1395*** (0,0395)	-0,0915*** (0,0228)	-0,1458*** (0,0310)	-0,1605*** (0,0419)
L*K	-0,0042 (0,0209)	0,0406 (0,0465)	0,0216 (0,0250)	-0,0076 (0,0222)	0,0165 (0,0320)	0,0036 (0,0314)
I*I	0,0439*** (0,0081)	-0,1112*** (0,0223)	0,0231 (0,0292)	0,1515*** (0,0114)	0,1759*** (0,0137)	0,1801*** (0,0194)
I*K	-0,0708*** (0,0071)	-0,0156 (0,0209)	-0,0740*** (0,0152)	-0,1184*** (0,0089)	-0,1387*** (0,0136)	-0,1237*** (0,0121)
K*K	0,1556*** (0,0089)	0,1227*** (0,0239)	0,1598*** (0,0121)	0,1705*** (0,0102)	0,2204*** (0,0201)	0,2153*** (0,0119)
R	-0,0237* (0,0104)	-0,0786*** (0,0124)	-0,0436*** (0,0096)	-0,0290*** (0,0080)	-0,0126 (0,0117)	0,0010 (0,0175)
C	-0,4435*** (0,0877)	-0,2518* (0,1009)	-0,3922*** (0,0627)	-0,3013*** (0,0576)	-0,2415** (0,0839)	-0,0609 (0,1495)
R ² & R ¹	0,8208	0,6623	0,6591	0,6516	0,6120	0,5423

Códigos para significância: (***) 0,1%, (**) 1%, (*) 5%, (#) 10% e () >10%.

R¹ refere-se ao pseudo-R² demonstrado em 1.15.

Valores entre parenteses são os desvios padrões de cada variável.

T, L, I, K, R e C são: terra, trabalho familiar, insumos comprados, capital fixo, precipitação e temperatura respectivamente.

Fonte: Própria (2019).



Tabela 15 – Resultado das Regressões para a classe 500he ou mais

Variável	MQO	Q(0,1)	Q(0,25)	Q(0,5)	Q(0,75)	Q(0,9)
Interce [#] to	4.9607*** (0.9623)	-0.5089 (1.0776)	1.8027 (1.2284)	3.1296*** (0.8044)	5.8784*** (1.3488)	7.6659*** (1.6468)
T	-0.4173# (0.2465)	0.2924 (0.2446)	0.3277 (0.3974)	0.0109 (0.2046)	-0.5188 (0.4337)	-1.4179** (0.5320)
L	0.4958* (0.1929)	-0.0806 (0.1924)	0.2065 (0.3821)	0.1857 (0.1684)	0.7999* (0.3680)	1.5479*** (0.3799)
I	0.3610*** (0.0852)	0.3620** (0.1334)	0.3605* (0.1825)	0.3380*** (0.0975)	0.2726# (0.1422)	0.6802** (0.2071)
K	0.5534*** (0.1087)	0.6330*** (0.1867)	0.3156 (0.1928)	0.4898*** (0.1281)	0.4338** (0.1658)	0.2966 (0.2516)
T*T	0.1284*** (0.0374)	-0.0253 (0.0365)	-0.0265 (0.0753)	0.0566# (0.0318)	0.1648* (0.0819)	0.3831*** (0.1086)
T*L	-0.1095*** (0.0315)	0.0424 (0.0300)	-0.0214 (0.0749)	-0.0601* (0.0300)	-0.2032** (0.0701)	-0.3863*** (0.0844)
T*I	0.0259# (0.0141)	0.0760*** (0.0220)	0.0269 (0.0342)	0.0064 (0.0171)	0.0139 (0.0273)	-0.0722# (0.0420)
T*K	-0.0619*** (0.0177)	-0.0921** (0.0298)	-0.0090 (0.0341)	-0.0414# (0.0215)	-0.0476 (0.0319)	-0.0177 (0.0500)
L*L	0.1443*** (0.0387)	-0.0240 (0.0545)	0.1038 (0.0966)	0.1306** (0.0428)	0.2733** (0.0801)	0.4370*** (0.1039)
L*I	-0.0298# (0.0167)	-0.0600** (0.0233)	-0.0444 (0.0369)	-0.0381# (0.0198)	-0.0141 (0.0278)	0.0619 (0.0411)
L*K	0.0282 (0.0208)	0.0358 (0.0304)	-0.0071 (0.0387)	0.0215 (0.0254)	0.0264 (0.0329)	-0.0063 (0.0521)
I*I	0.0685*** (0.0095)	-0.0487** (0.0186)	0.0805*** (0.0211)	0.1346*** (0.0140)	0.1381*** (0.0136)	0.1834*** (0.0201)
I*K	-0.0580*** (0.0085)	0.0078 (0.0160)	-0.0609** (0.0202)	-0.0800*** (0.0163)	-0.1018*** (0.0112)	-0.1301*** (0.0269)
K*K	0.0836*** (0.0105)	0.0635*** (0.0182)	0.0733** (0.0272)	0.0873*** (0.0235)	0.1234*** (0.0138)	0.1375** (0.0467)
R	-0.0899*** (0.0182)	-0.1483*** (0.0289)	-0.0803*** (0.0178)	-0.0496** (0.0170)	-0.0353# (0.0210)	-0.0725** (0.0277)
C	-0.9716*** (0.1395)	-0.4033* (0.1909)	-0.8311*** (0.1398)	-0.7224*** (0.1137)	-0.8344*** (0.1448)	-0.6972*** (0.1803)
R ² & R ¹	0.8462	0.6425	0.6558	0.6621	0.6378	0.5826

Códigos para significância: (***) 0,1%, (**) 1%, (*) 5%, (#) 10% e () >10%.

R¹ refere-se ao pseudo-R² demonstrado em 1.15.

Valores entre parenteses são os desvios padrões de cada variável.

T, L, I, K, R e C são: terra, trabalho familiar, insumos comprados, capital fixo, precipitação e temperatura respectivamente.

Fonte: Própria (2019).



APÊNDICE C – Análise Gráfica

Para verificar a diferença entre a equação translog estimada via MQO e via RQ é proposto a visualização da figura 2.

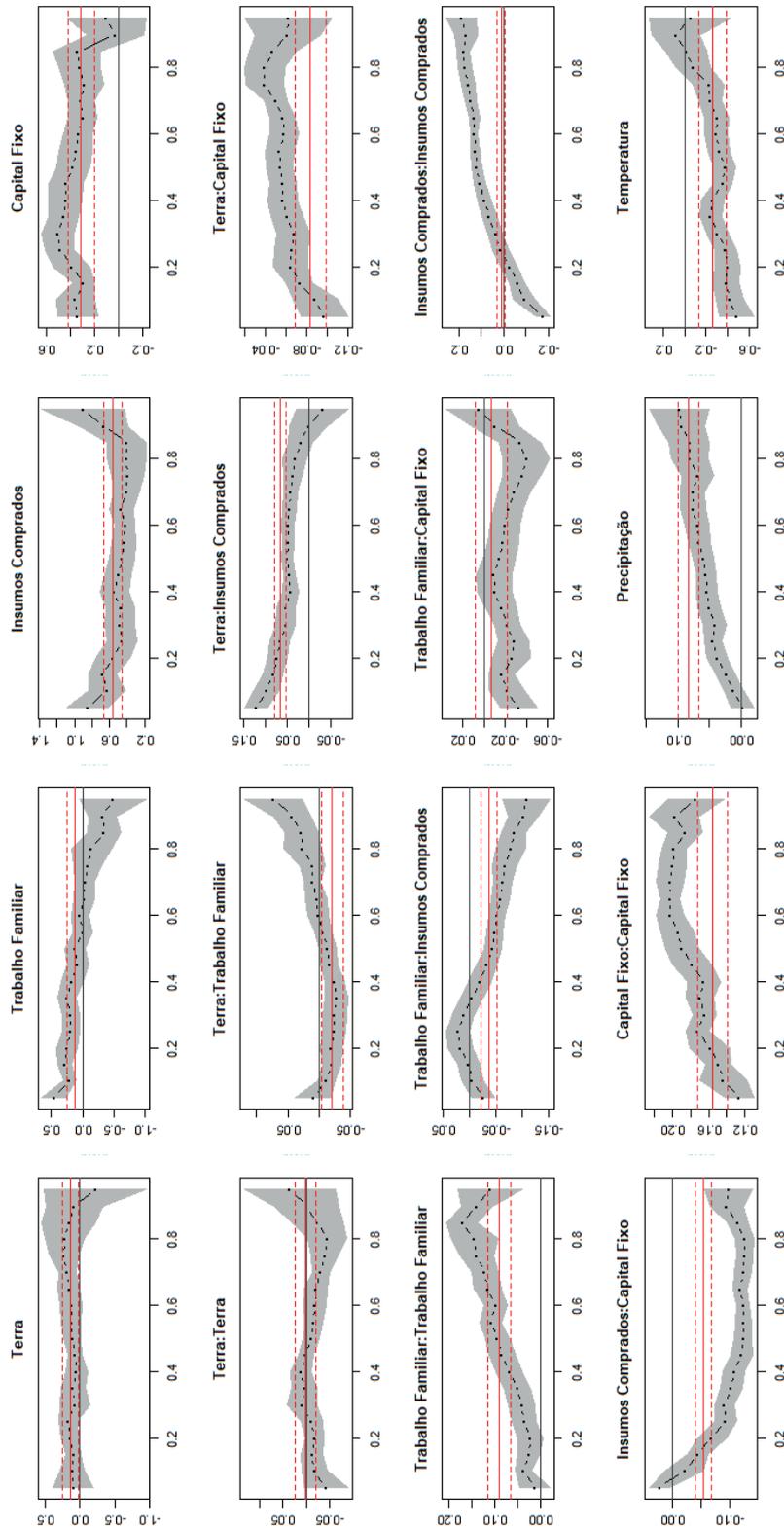
Os gráficos abaixo revelam os betas para cada um dos 20 quantis entre 5% e 95%, a linha vermelha representa o valor dos betas para uma regressão MQO, com as linhas pontilhadas representando o intervalo de confiança de 90% de um dado beta e a área cinza o mesmo para os betas quantílicos.

Ao assumir normalidade dos dados pressupõe-se que a maioria dos pontos da regressão quantílica se encontram dentro da banda de linhas pontilhadas. É facilmente verificado que tal afirmativa não é verdadeira. O teste proposto em 1.17 leva à mesma conclusão.

As tabelas para cada regressão agregada seguem nas próximas páginas.



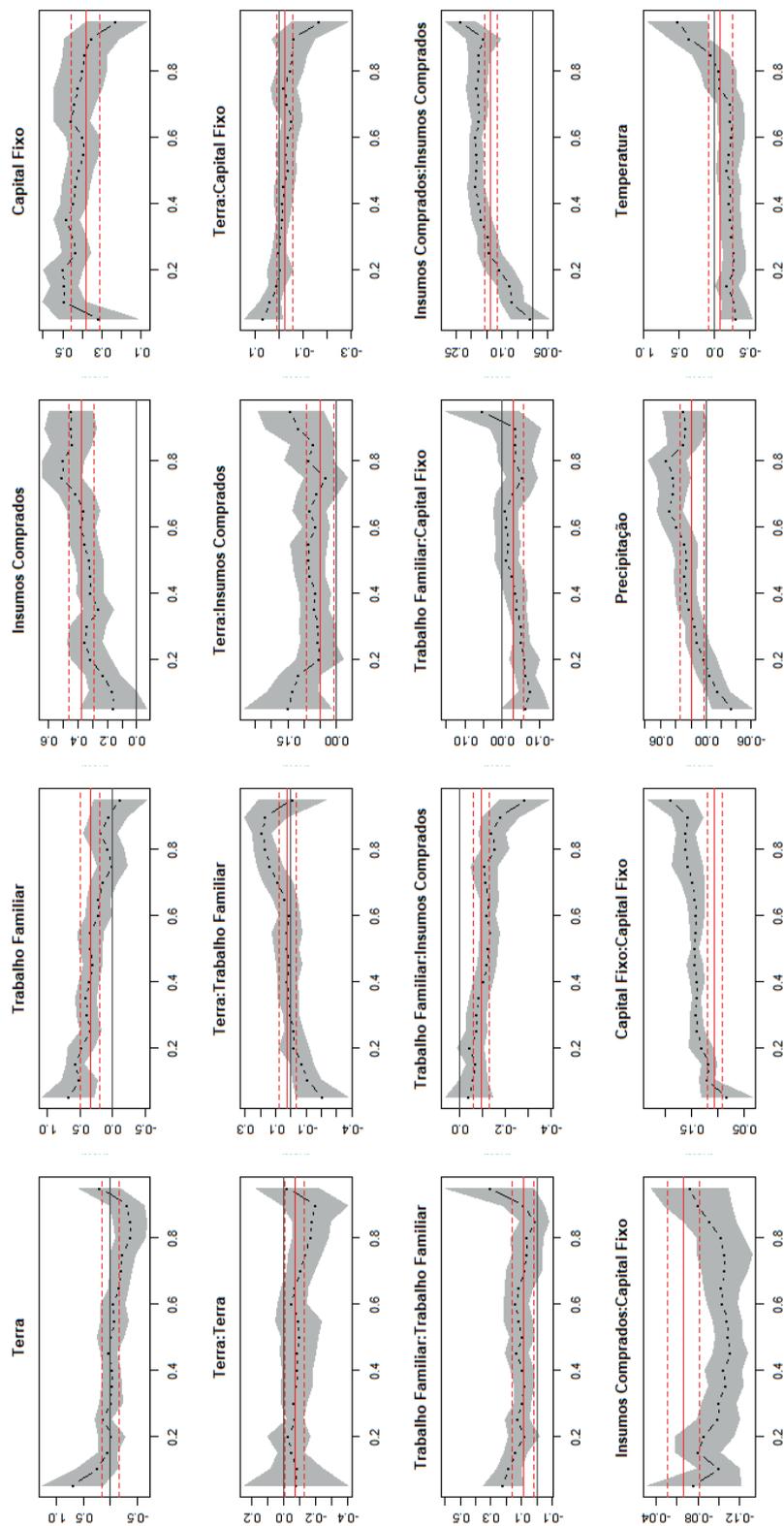
Figura 2 – Betas Quantílicos contra MQO – Agregado



Fonte: Própria 2019



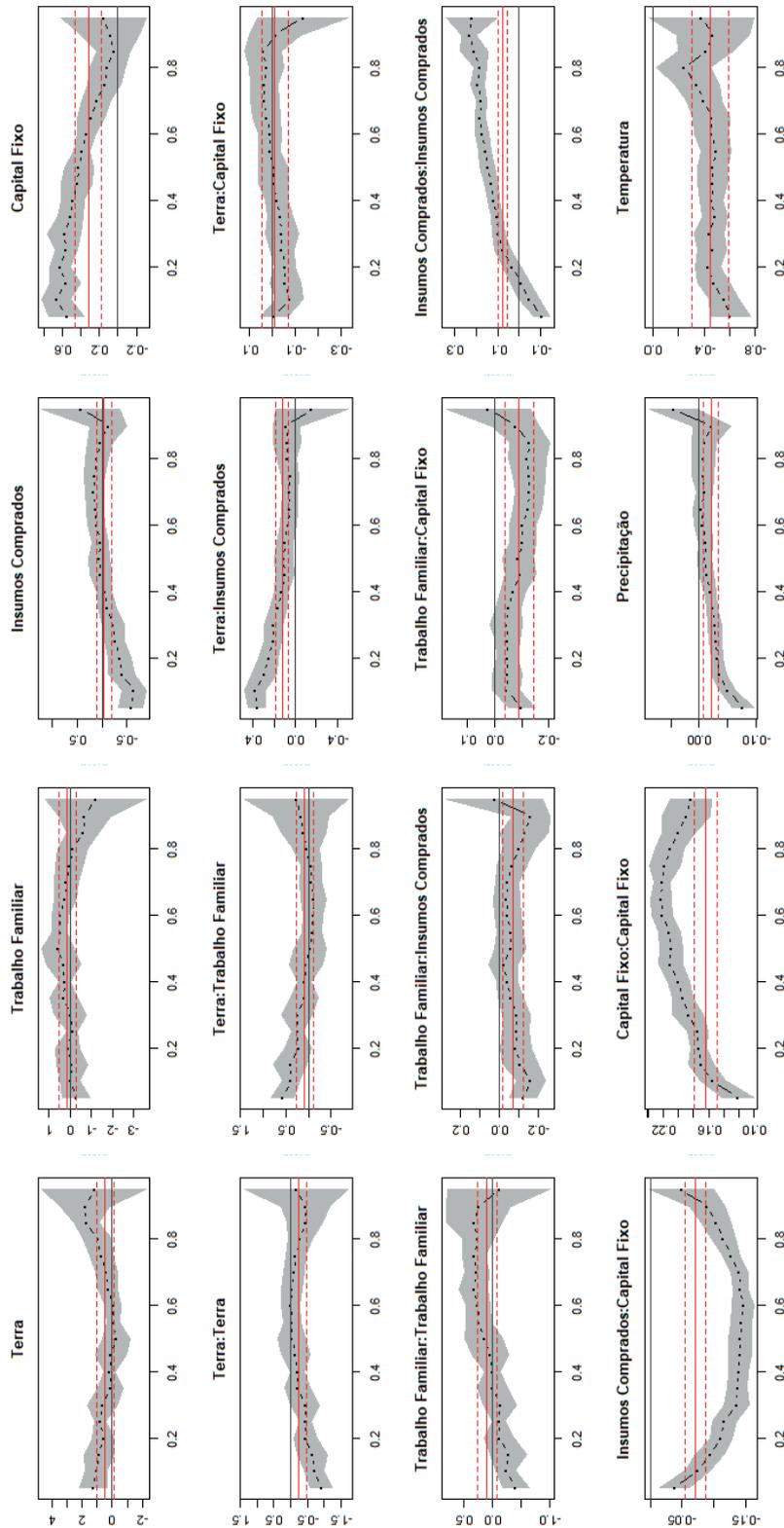
Figura 3 – Betas Quantílicos contra MQO – Classe 0 a 5he



Fonte: Própria 2019



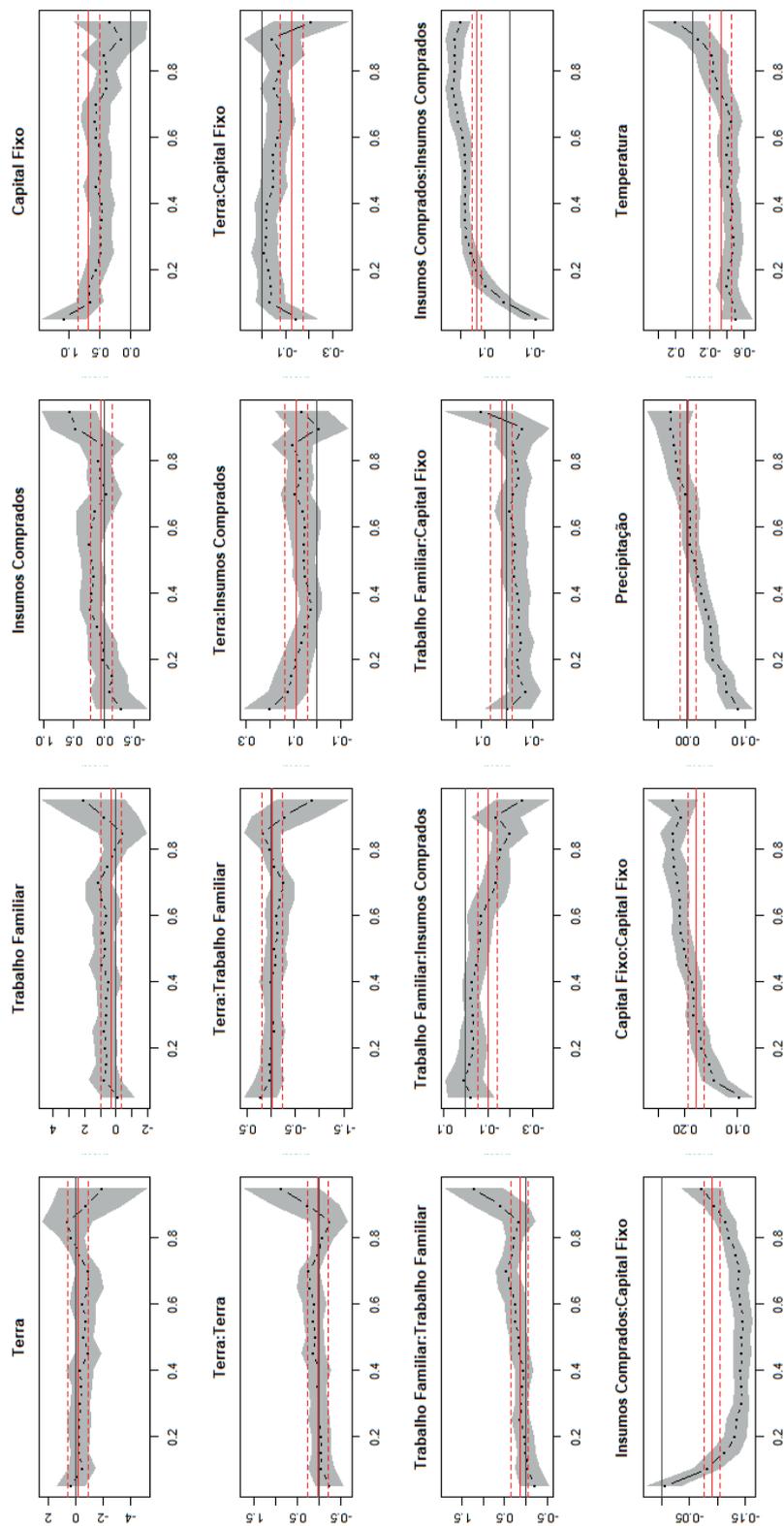
Figura 4 – Betas Quantílicos contra MQO – Classe 5 a 20he



Fonte: Própria 2019



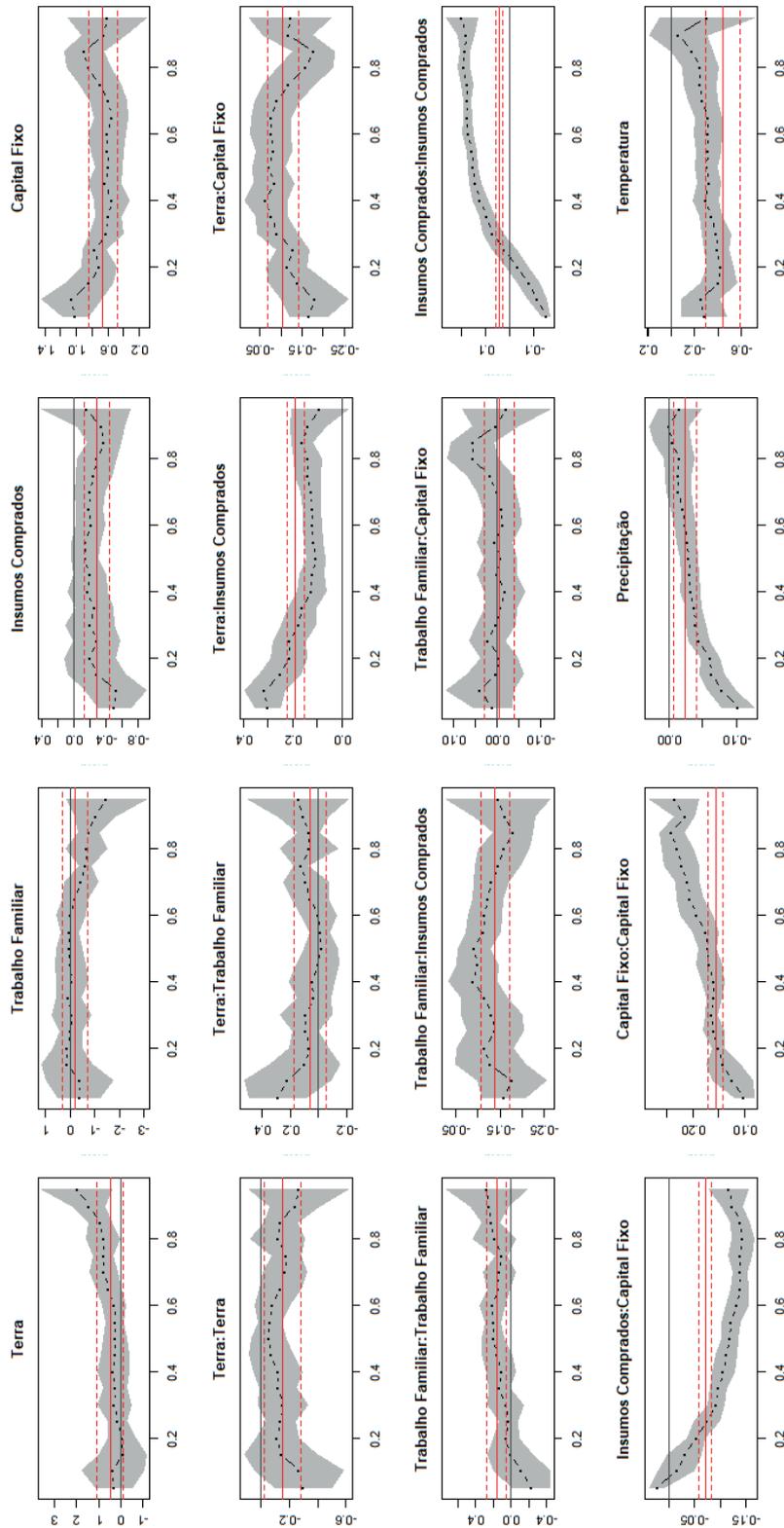
Figura 5 – Betas Quantílicos contra MQO – Classe 20 a 100he



Fonte: Própria 2019



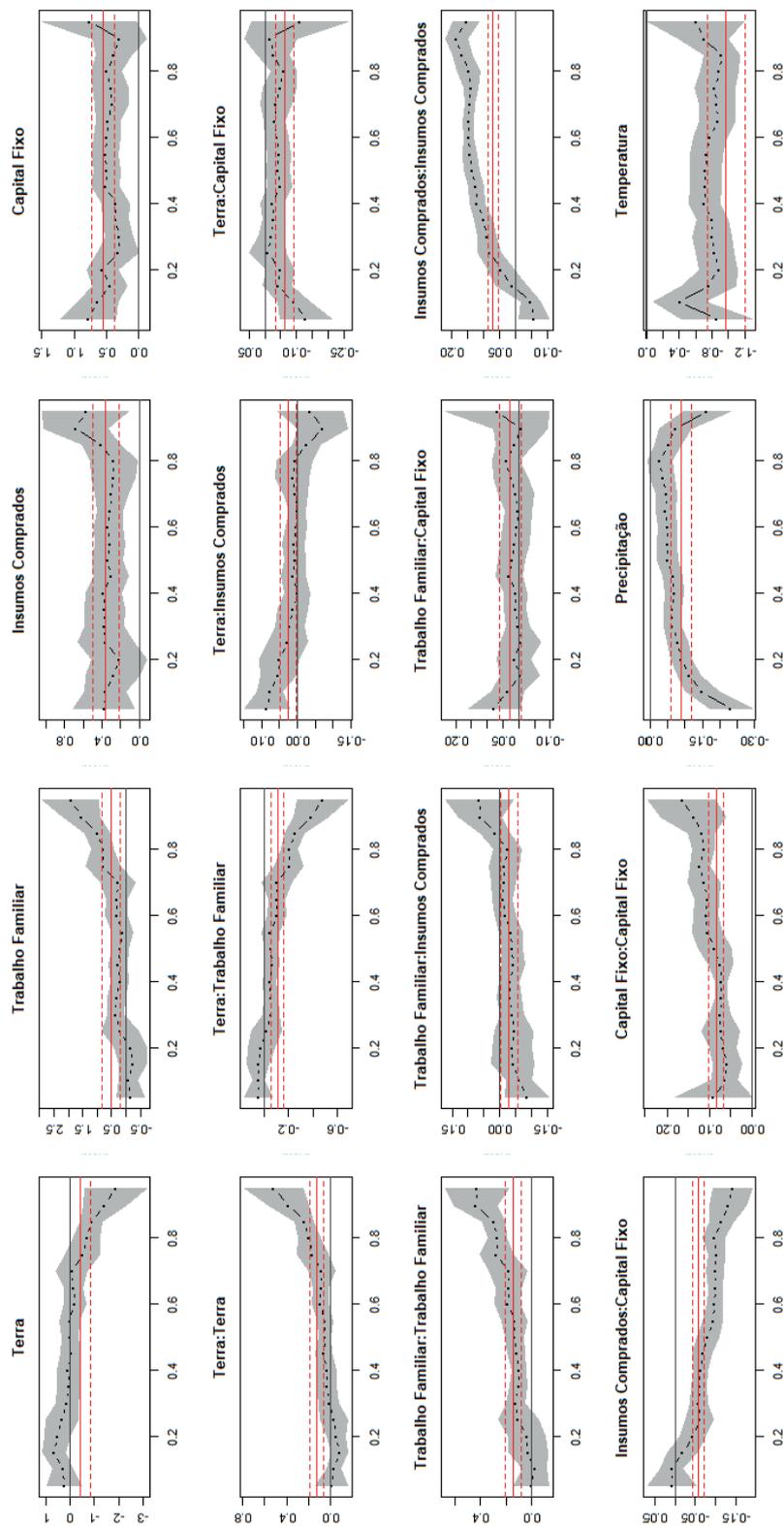
Figura 6 – Betas Quantílicos contra MQO – Classe 100 a 500he



Fonte: Própria 2019



Figura 7 – Betas Quantílicos contra MQO – Classe 500he



Fonte: Própria 2019



A Desigualdade na Economia

Luiz Philippe François Cormier de Araújo
Universidade de Brasília

Orientadora:
Maria de Lourdes Rollemberg Mollo



1a

MENÇÃO HONROSA



AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que constantemente quebram com toda a lógica econômica, e investem em mim sem esperar qualquer retorno pessoal. A eles estarei em eterna dívida por todo o sucesso que venha a alcançar. São a minha meta de longo prazo e o investimento que necessito no curto prazo. A minha irmã: um dia meu pai me disse que a única pessoa no mundo com quem eu compartilhava o sangue era minha irmã. Aprendi que não é só isso que compartilhamos, e sim nossa visão de mundo e política. Que continuemos na luta por um espaço melhor no mundo. Agradeço também a Professora Maria de Lourdes pela paciência e valiosas contribuições para o meu trabalho.



RESUMO

Esta monografia analisa a presença de desigualdades de renda entre os indivíduos e nações ao redor do mundo, tanto do ponto de vista teórico quanto do ponto de vista analítico. O tratamento dessa questão, como de várias outras questões em economia, não é consensual, o que deriva das diferenças teóricas entre os autores Ortodoxos e Heterodoxos. Nas três primeiras seções serão apresentadas as principais teorias que fundamentam os pensamentos das correntes ortodoxas neoclássicas, novo clássica e novo keynesiana e heterodoxas marxistas e keynesianas. Na seção quatro e cinco, são apresentadas as tendências históricas que determinam as desigualdades econômicas, como as concentrações de renda e capital. A conclusão traz uma análise de quais as políticas econômicas que tem surtido efeito para a redução das concentrações de renda nas mãos de poucos, além do recente sucesso brasileiro na redução da pobreza e extrema pobreza.

Palavras chave: Ortodoxia; Heterodoxia; Desigualdade; concentração; centralização; capital; renda.



ABSTRACT

This thesis analyzes the presence of income inequalities between individuals and nations around the world, from both the theoretical and the analytical point of view. The treatment of this question, as of several other questions in economics, is not consensual, which derives from the theoretical differences between the Orthodox and Heterodox authors. The first three sections emphasize the main theories that base the thoughts of the orthodox currents, the neoclassical, new-keynesian and new-classical theories, as well as heterodox currents, Marxist and Keynesian. Sections four and five focus on the historical trends that determine economic inequalities, such as income and capital concentrations. The conclusion brings an analysis of the economic policies that have had an effect in reducing the concentration of income in the hands of a few, in addition to the recent Brazilian success in reducing poverty and extreme poverty.

Keywords: Orthodoxy; Heterodoxy; Inequality; capital; income.





SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	164
2. ORTODOXIA	166
2.1 ASPECTOS GERAIS – MERCADOS E DESIGUALDADE	166
2.2 GLOBALIZAÇÃO, CONCORRÊNCIA E DESIGUALDADE	172
3. HETERODOXIA	177
3.1 PÓS-KEYNESIANOS	177
3.1.1 ASPECTOS GERAIS – MERCADOS E DESIGUALDADE	177
3.1.2 GLOBALIZAÇÃO E INSTABILIDADE FINANCEIRA	180
3.2 MARXISMO	184
3.2.1 ASPECTOS GERAIS – SISTEMA CAPITALISTA	184
3.2.2 GLOBALIZAÇÃO E DESIGUALDADE	188
4. DESIGUALDADE NO MUNDO	191
4.1 MUNDO	191
4.1.1 GLOBALIZAÇÃO, DESIGUALDADE E CONCENTRAÇÃO DE RENDA	191
4.1.2 CONVERGÊNCIA DA RENDA – UMA HIPÓTESE	198
4.1.3 CONCENTRAÇÃO DE CAPITAL NO SÉCULO XXI	200
4.1.4 DESEMPREGO TECNOLÓGICO – UMA REALIDADE	205
5. DESIGUALDADES NO BRASIL	209
5.1 A CONCENTRAÇÃO DE CAPITAL NO BRASIL	217
6. A TÍTULO DE CONCLUSÃO: O QUE PODE SER FEITO?	218
6.1 O ESTADO NACIONAL E SUA IMPORTÂNCIA NA REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES ...	219
6.2 A QUESTÃO DO IMPOSTO	224
6.3 O CASO BRASILEIRO	227
6.3.1 A QUESTÃO DO IMPOSTO	227
6.3.2 PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA	229
6.3.3 SALÁRIO MÍNIMO E EDUCAÇÃO	234
7 BIBLIOGRAFIA	237



1) INTRODUÇÃO

A evolução da organização social no mundo, desde tempos feudais até a revolução industrial e finalmente, nos tempos contemporâneos, inegavelmente aprimorou a qualidade de vida dos povos, dando ao homem moderno conquistas como os direitos humanos e os direitos trabalhistas. Foram conquistas que representaram passos largos para a liberdade individual, algo que era praticamente inexistente nos primórdios da organização sistemática do capitalismo. Mesmo assim, o avanço social não chegou a todas as regiões do globo, e ainda existem diversas pessoas vivendo com rendas baixíssimas, sobrevivendo em situações de miséria.

Grande parte do *mainstream* econômico centraliza sua pesquisa na busca por rendimentos e eficiência no crescimento econômico, acabando por tolerar certos níveis de desigualdade nas economias. Porém, a preocupação com este problema vem ganhando espaço no debate, já que literaturas recentes contaram com perspectivas novas, que apontam a desigualdade como um limitante do desenvolvimento econômico.

Não era este o caso para os teóricos do passado: antes da virada do século, acreditava-se que as disparidades de renda entre as parcelas da população refletiam um estado inicial do desenvolvimento econômico, e por isso, estariam atreladas aos países ainda em crescimento, que, no longo prazo, gradualmente empregariam mais trabalhadores reduzindo o grau de desigualdade (Kuznets, 1955).

De fato, as estruturas das desigualdades no mundo de hoje apresentam avanços em relação à sociedade em vigor na revolução industrial e nas sociedades rurais tradicionais, mas não basta assumir que é um avanço natural e garantido a longo prazo, já que os avanços foram freados por novos aumentos na concentração de renda, mesmo em economias desenvolvidas.

Em oposição à visão otimista de Kuznets, análises mais atuais sobre índices reais de desigualdade econômica, como é o caso do índice de Gini, levaram os economistas a postularem uma percepção contrária à redução natural com o desenvolvimento. Thomas Piketty (2014), através do *World Inequality Report* (2018), mostra dados de países desenvolvidos que sustentam a hipótese de tendência de alta na concentração de renda nas parcelas mais ricas da população, estreitando ainda mais o nível de vida que a base da economia poderia conseguir.

Não há uma explicação única para a persistência da desigualdade mesmo em sociedades com alto grau de desenvolvimento na ótica econômica, porém há uma aceitação quanto ao fato de que o mundo está se tornando cada vez mais desigual. O Report traz à tona a real dimensão do problema, expondo que há um aumento na concentração de renda na parcela mais rica em todos os países do globo, no período de 1980 a 2016, mesmo que em diferentes velocidades. (Piketty, 2014).

Os autores acreditam que não basta aos economistas pensarem em desigualdade somente entre os países desenvolvidos. De acordo com Anthony Atkinson (2015), o problema não reside somente no fato dos ricos estarem ficando mais ricos, mas sim na ausência de políticas de combate à pobreza, individualmente e centralizada nos países em desenvolvimento.

O economista afirma que “o desenvolvimento econômico vem moldando o mundo e deixando uma maioria para trás” (ATKINSON, 2015, p. 35). O estudioso recomenda políticas em tecnologia, mercado de trabalho, distribuição de renda e seguridade social, defendendo que o problema da



desigualdade de renda deve ser tratado como um dos aspectos principais pelos formadores de políticas públicas, e não vê a devida importância sendo endereçada para esta questão:

“Inequality is one of our most urgent social problems. Curbed in the decades after World War II, it has recently returned with a vengeance. We all know the scale of the problem—talk about the 99% and the 1% is entrenched in public debate—but there has been little discussion of what we can do but despair.” (ATKINSON, Anthony, 2015). p. 3.

Apesar de divergências entre os teóricos, há uma crescente preocupação com a busca de novas políticas que focam não somente na taxação de grandes riquezas e nos programas de financiamento, mas também no desenvolvimento de áreas específicas, que possam promover novo fôlego ao combate à desigualdade.

Afim de propor políticas adequadas é preciso entender as teorias econômicas nas quais estão baseadas. As teorias divergem quanto ao que causa desigualdade econômica e quanto à importância de reduzi-la.

Considerando-se visões mais estruturais da economia, as principais divergências podem ser traçadas admitindo dois principais conjuntos do pensamento econômico: os ortodoxos e os heterodoxos. No que se refere à desigualdade, o objetivo será entender, particularmente, sua relação com a globalização e o mercado de trabalho. Entender tais diferenças é necessário para discutir de forma mais adequada e propor soluções mais eficientes, já que é possível perceber como os pensamentos econômicos são distintos ao tratarem as consequências e aspectos da globalização.

Neste sentido, o trabalho de monografia está organizado em 4 capítulos. O primeiro, após definir o pensamento ortodoxo, analisa a desigualdade do ponto de vista teórico desse pensamento. O segundo faz o mesmo para a heterodoxia. O terceiro analisa a evolução recente da desigualdade no Brasil e no mundo. O último capítulo traz as conclusões finais do trabalho, traçando um paralelo entre as teorias e a situação real das mazelas da desigualdade econômica.



2) ORTODOXIA

2.1 ASPECTOS GERAIS – MERCADOS E DESIGUALDADE

A economia ortodoxa acredita em um mercado auto-regulador, com uma tendência geral para o equilíbrio. Enxergam que a ação estatal é desnecessária, e que a autonomia monetária dos governos, quando utilizada para expansões monetárias com o objetivo de estimular o crescimento e o emprego, são causadoras de inflação. Acreditam ainda que a economia de mercado tende a crescer de forma estável, sujeita somente a desequilíbrios exógenos.

Estamos definindo ortodoxia, que é a visão dominante em economia, conforme Mollo (2004), para quem dois princípios são fundamentais para caracterizá-la: a Lei de Say e a Teoria Quantitativa da Moeda (TQM). Assim, a aceitação desses princípios é que define o pensamento ortodoxo, e sua negação, como será visto posteriormente, define o pensamento heterodoxo.

A Lei de Say possui como enunciado principal o equilíbrio dos mercados, de forma que o lado da oferta, representado pelo processo produtivo, é o mesmo que gera a renda utilizada para o consumo, representado pelo lado da demanda. Diz-se, então, que a oferta cria sua própria procura. As mercadorias produzidas irão gerar a renda, em termos de salários, lucros e juros pagos na sua produção, que então será utilizada na compra de outras mercadorias. Essas, quando vendidas, também gerarão renda que será utilizada na compra de tantas outras mercadorias. Esse processo consolida um ciclo da renda, que garante a igualdade entre oferta e a demanda. Esse ciclo é chamado de fluxo circular da renda.

Para que exista igualdade entre oferta e a demanda na economia de trocas, o entesouramento não pode ser visto como uma escolha racional, dado que a moeda retida seria um vazamento no fluxo circular da renda, negando a Lei de Say, porque esse processo levaria a um excesso na produção, com mercadorias não vendidas. A moeda, portanto, não possui demanda por si mesma, e é apenas um meio de troca, sendo mera mediadora no processo real de conversão de uma mercadoria em outra.

“De fato, os que aceitam a Lei de Say precisam rejeitar que o entesouramento seja racional. [...] Ao desconsiderar o entesouramento, a demanda de moeda passa a ser vista, sobretudo, para atender a motivos transacionais, e então é sempre estável ou previsível, dependendo da renda que, nestas abordagens, tende sempre à estabilidade.” (Mollo, 2004, p. 325).

Ademais, os ortodoxos argumentam através da Lei de Say que, como a economia é de trocas, e há uma igualdade entre oferta e demanda, não existiriam vazamentos líquidos. Caso contrário, haveria excesso de demanda ou de oferta, resultando em uma crise nos mercados. Admite-se, porém, que desequilíbrios exógenos poderiam levar a esses excessos, sendo transitórios frente a tendência ao equilíbrio, porque o mercado, via flutuação de preços relativos, se encarregaria de corrigi-los.



Outro fator de controvérsia entre os economistas ortodoxos e heterodoxos, e que caracteriza o pensamento de cada um desses, é o papel desempenhado pela moeda na economia. Os argumentos defendidos pelos ortodoxos são relacionados com a Teoria Quantitativa da Moeda (TQM).

Utilizando a TQM para explicar a argumentação ortodoxa de que a expansão monetária seria causadora de inflação, temos a equação de trocas, que é a igualdade abaixo, onde (M) representa a quantidade disponível de moeda, (V) a velocidade de circulação da moeda, (P) os níveis de preços e, finalmente, (Y) a quantidade total produzida:

$$M \times V = P \times Y$$

São necessários três supostos principais para transformar essa equação na Teoria Quantitativa da Moeda. O primeiro diz respeito a velocidade de circulação da moeda (V), admitida como relativamente estável ao longo do tempo. O segundo suposto é o entendimento de que os níveis de (M) são controláveis e controlados pela autoridade monetária, o Banco Central, sendo a moeda, portanto, considerada exógena. O terceiro suposto conclui que, uma vez que a produção é determinada através dos fatores de produção e pelas tecnologias disponíveis, alterações em (M) não afetam (Y), ou seja, não afeta a produção real nem os fatores econômicos reais. Por isso, a moeda é tida como neutra.

Após esses pressupostos temos duas conclusões. Primeiramente, as variações de (M) serão convertidas proporcionalmente no nível de preços (P), causando alta na taxa de inflação (Mankiw, 2013). Como a moeda, pelo segundo suposto, foi considerada exógena, a segunda conclusão é que a responsabilidade pela inflação cai sobre o Governo, que dirige a autoridade monetária, sendo que a causa de inflação é o aumento de (M) (Patinkin, 1989). Mankiw também explica a TQM e o conceito da neutralidade:

“Quando o banco central dobra a oferta de moeda, o nível de preços dobra, o salário em dólares dobra e todos os demais valores em dólar dobram. As variáveis reais, como produção, emprego, salário real e taxa de juros real, mantêm-se inalteradas”. (Mankiw, p. 621).

A responsabilidade que o Estado detém ao assumir o papel de autoridade monetária faz com que, a economia neoclássica ortodoxa, enxergue a ação estatal como fonte de desestabilização no processo natural que os mercados desempenhariam. Sendo assim, as eventuais intervenções na economia são justificadas somente em casos de desequilíbrio exógeno, causado por externalidades ou falhas de mercado.

Como políticas monetárias não produzem efeito real na economia e são causadoras de inflação, conforme aceitação da neutralidade da moeda, a via fiscal pode ser uma alternativa para a correção dos eventuais desequilíbrios exógenos. Contudo, os ortodoxos também não as enxergam como políticas sempre vantajosas para a economia, por acreditarem que podem promover o efeito *crowding-out* dos investimentos (Carlson e Spencer, 1975).



Com a finalidade de explicar o efeito *crowding-out*, tomemos como exemplo uma política fiscal expansionista que, através do aumento de gastos do governo, objetiva impulsionar a atividade econômica. Quando os gastos do Estado se aumentam ou, proporcionalmente, os impostos são reduzidos, a despesa agregada se eleva, o que fomenta a demanda por moeda transacional e, conseqüentemente, eleva as taxas de juros. Esse aumento da taxa de juros reduz os investimentos privados que são vistos como os mais eficientes.

Outra forma de analisar isso é por meio do mercado de fundos de empréstimos. Afim de financiar seus gastos, o governo emite títulos da dívida pública, que irão competir com as entidades privadas que também utilizam o mercado de fundos para se financiar, ocasionando maior demanda por fundos e conseqüente aumento nas taxas de juros. As taxas de juros mais altas encarecem o investimento, que se reduz, atenuando o impacto da política fiscal na economia. É a este efeito sobre os investimentos que chamamos de *crowding-out*. Nas palavras de Carlson e Spencer:

"[...] crowding-out generally refers to the economic effects of expansionary fiscal actions. If an increase in Government demand, financed by either taxes or debt issuance to the public, fails to stimulate total economic activity, the private sector is said to have been 'crowded out' by the Government action." (Carlson & Spencer, 1975, p. 3).

Conforme vimos na análise da Lei de Say, os mercados são vistos como detentores de uma tendência natural ao equilíbrio. Tratando-se do mercado de trabalho na visão neoclássica e novo keynesiana, representando o pensamento ortodoxo, é um mercado descrito por uma curva de oferta e uma curva de demanda, que se cruzam em um ponto de equilíbrio. Essa intersecção entre as curvas define o preço de equilíbrio, que no caso tem o salário como fator determinante da quantidade de equilíbrio de trabalhadores empregados.

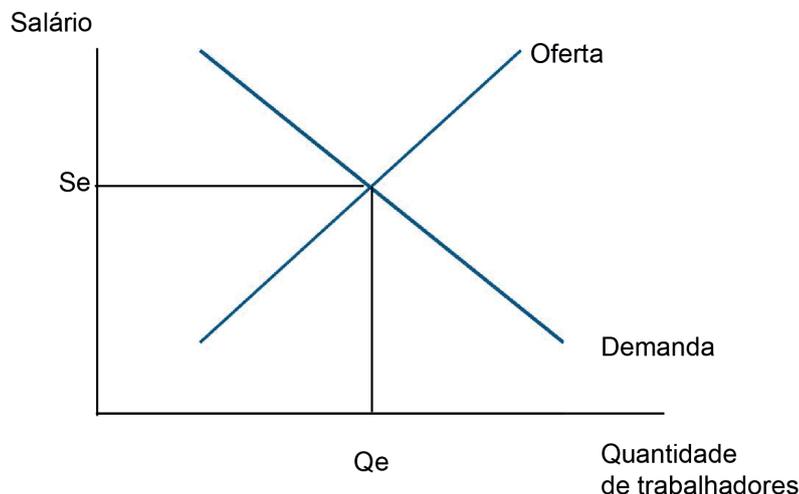
A curva de demanda é determinada pela contribuição marginal do trabalhador ao processo produtivo, e é uma curva decrescente, já que cada trabalhador adicional contribui menos do que o trabalhador anteriormente contratado. Esse é um comportamento explicado pela lei dos rendimentos decrescentes: assumindo que os demais fatores do processo de produção estejam fixados, à medida que se introduzem novos elementos, os rendimentos adicionais à produção decrescem por se esbarrarem com os limites impostos pelos fatores fixados (Pindick & Rubinfeld, 2002).

Tratando-se da oferta de trabalho, é uma curva determinada pela desutilidade marginal de cada unidade adicional de trabalho, uma vez que o trabalhador poderia destinar o tempo gasto no trabalho em lazer, ócio ou estudo. Quanto maior for o salário, mais trabalhadores estarão dispostos a abrir mão de seu tempo para ofertar sua mão de obra, portanto resultando em uma curva crescente (Amado e Mollo, 2003).



Portando, os salários do lado da oferta, serão determinados pela desutilidade marginal do trabalho, ao passo que, no lado da demanda, serão determinados pela contribuição marginal do trabalhador para a produção. No equilíbrio, serão iguais e definidos pelo ponto de intersecção das curvas, conforme o gráfico 1 abaixo:

Gráfico 1: Mercado de Trabalho - Ortodoxia



Fonte: Amado e Mollo, 2003, p.154. Adaptado

A conclusão que podemos tirar a respeito do mercado de trabalho e a desigualdade econômica sob a ótica ortodoxa é que, se o mercado for deixado livre, a economia estará no equilíbrio e não haverá desemprego e, portanto, não haverá também piora para as disparidades, ou mesmo não serão importantes para a economia, pois é um equilíbrio justo.

Essa visão deriva do fato de que não pode ser observado o desemprego involuntário. Tomemos como exemplo uma situação de desequilíbrio transitório, onde há um maior número de pessoas ofertando sua força de trabalho do que firmas querendo se empregar. Seria observado um nível salarial alto demais, acima do nível (Se).

Caso forças de mercado possam atuar livremente, o salário cairá, aumentando a quantidade de vagas de emprego disponíveis. A queda do salário compensa a queda da contribuição dos trabalhadores adicionais à produção, além de alguns trabalhadores desistirem de serem empregados, já que os salários mais baixos não compensam a sua desutilidade do trabalho. A desistência desses indivíduos, aliado com o aumento nos postos de trabalho, fará com que o mercado retorne ao equilíbrio (Amado e Mollo, 2003).

Logo, o desemprego do ponto de vista ortodoxo só poderá existir de duas formas: transitório ou voluntário. O desemprego transitório é resultante da mobilidade da mão de obra, ou seja, é o período de transição entre vagas do mercado de trabalho, e não se caracteriza como um desemprego de longo prazo. Eventualmente o nível de emprego retornaria ao ponto de equilíbrio do mercado de forma natural, entrando em conformidade com a aceitação por parte dos ortodoxos de uma economia que tende ao equilíbrio (Amado e Mollo, 2003).

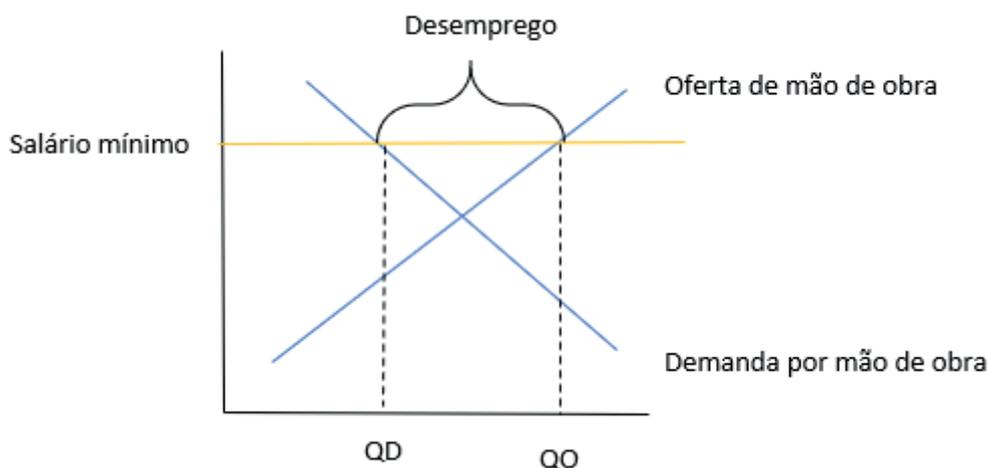


Já o desemprego voluntário é fruto da escolha do próprio indivíduo frente aos níveis salariais de mercado, que não pagariam sua desutilidade do trabalho. Quando o salário não paga sua desutilidade, a escolha ótima seria de empregar seu tempo em outras atividades que maximizem sua utilidade, como por exemplo o lazer ou mesmo o ócio. Podem utilizar o tempo não destinado ao trabalho também com qualificação, afim de futuramente obterem salários mais altos, condizentes com sua nova contribuição marginal para a produção das firmas.

Assim, na concepção ortodoxa não há desemprego involuntário, fortalecendo a argumentação de que quando as forças de mercado forem deixadas livres, sempre haverá uma tendência para o equilíbrio. (Amado e Mollo, 2003).

Um exemplo de desequilíbrio exógeno que influencia os mercados para uma situação de desemprego é o da implementação de regulamentações como a do salário mínimo. Para os ortodoxos, os efeitos negativos da lei de salário mínimo seriam observados a partir da implementação de um nível salarial artificial, maior do que o nível de equilíbrio do mercado, conforme o gráfico 2 abaixo:

Gráfico 2 – Dinâmica do Salário Mínimo - Ortodoxia



Fonte: Mankiw, 2013, p.579. Adaptado

O nível determinado artificialmente estimularia uma oferta de mão de obra (QO), substancialmente maior do que a nova quantidade demandada (QD). Logo, haveria um excesso de mão de obra dado por $(QO - QD)$, chamado de desemprego estrutural. Para Mankiw:

“Para entender o desemprego estrutural, é preciso saber como o desemprego surge em decorrência da legislação do salário mínimo. [...] se o salário se mantiver acima do nível de equilíbrio por qualquer razão, o resultado será o desemprego.”
(Mankiw, p. 579).

O desemprego observado seria fruto de uma política governamental exógena ao mercado, mostrando mais uma vez o porque de a ortodoxia almejar o livre mercado. Para eles, a intervenção do governo é um exemplo típico de fator exógeno fonte de desequilíbrio (Amado e Mollo, 2003).



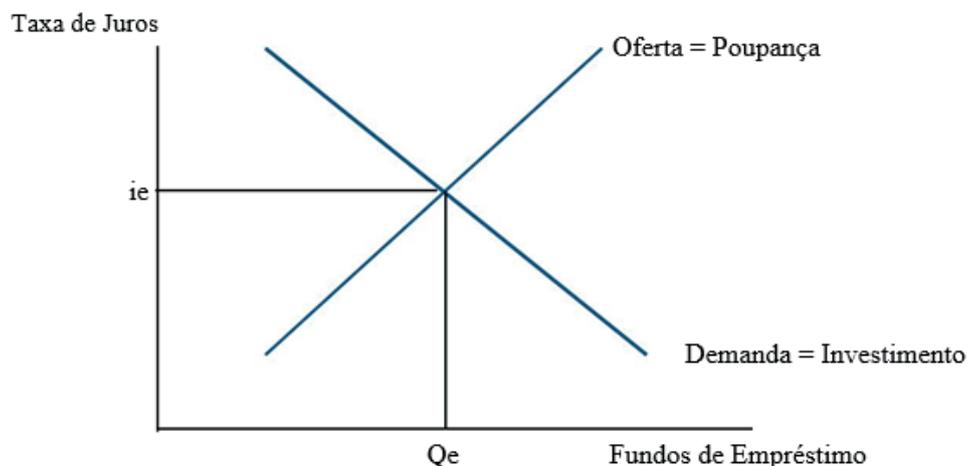
Há também uma descrença na desigualdade como um problema oriundo do funcionamento da economia de mercado, uma vez que o desemprego não poderia ser categorizado como involuntário.

Outro mercado importante para a ortodoxia é o de fundos de empréstimos, que explica o processo de investimento responsável pelo crescimento econômico. Primeiramente temos a oferta de fundos emprestáveis, formada pela poupança da economia, que é função direta da taxa de juros, ou seja, a partir de um aumento na taxa de juros, haverá um aumento correspondente no nível de poupança, representando um aumento da oferta dos fundos de empréstimos. (Mankiw, 2013). Isso ocorre porque a taxa de juros recompensa a espera por consumir no futuro, sendo a poupança justamente a parte da renda não consumida no presente.

Ao mesmo tempo, quanto menor for a taxa de juros mais firmas irão tomar fundos emprestáveis, uma vez que a queda na taxa de juros implica uma redução que compensa a queda da contribuição marginal do investimento para a produção, em vista da lei dos rendimentos decrescentes (Amado e Mollo, 2003). A demanda por fundos emprestáveis varia, então, no sentido contrário a taxa de juros: aumentos nas taxas de juros implicarão em uma diminuição proporcional na demanda por fundos emprestáveis e, conseqüentemente, na redução dos investimentos.

Portanto, a taxa de juros de equilíbrio será a igualdade entre a desutilidade da espera pelo consumo futuro e a contribuição marginal do investimento para a produção, determinada através da intersecção entre as curvas de oferta e demanda:

Gráfico 3 – Mercado de Fundos de Empréstimo - Ortodoxia



LEGENDA: Fonte: Mankiw, 2013, p.537. Adaptado

Tanto a taxa de juros quanto o nível de poupança são determinados por fatores reais da economia, e assim são ditas variáveis reais. A poupança é derivada da preferência intertemporal pelo consumo dos agentes, já que, a medida em que preferem consumir no presente, poupam menos, reduzindo a oferta do mercado de fundos de empréstimo. Conforme a figura acima, a taxa de juros de equilíbrio (ie) é o resultado do encontro das curvas de oferta e demanda de empréstimos. Esse equilíbrio é a identidade econômica " $S = I$ ", que representa a igualdade entre a poupança e o investimento (Mankiw, 2013).



As instabilidades no mercado de fundos de empréstimo são entendidas pelos ortodoxos como passageiras. Por exemplo, quando houver uma quantidade de poupança maior do que de investimento, ou seja, mais pessoas querendo poupar do que pessoas querendo tomar fundos de empréstimo, a taxa de juros tenderá a uma queda. Em resposta a essa queda, o nível de oferta de fundos de empréstimos também cairá, devido ao fato de que os poupadores desistirão de poupar porque os juros não compensarão mais sua espera para consumir no futuro. Do lado dos investidores haverá um aumento da demanda por fundos emprestáveis, já que ficarão mais dispostos a pagar os juros do empréstimo dado a contribuição marginal do investimento para a produção (Amado e Mollo, 2003).

Como veremos à frente, a ótica de funcionamento do mercado de fundos de empréstimo, aliada ao processo de globalização dos mercados globais, permite explicar por que os ortodoxos acreditam num fluxo de capitais dos países desenvolvidos para os subdesenvolvidos, o que contribuiria para a mitigação das desigualdades de renda entre esses países (Krugman, Obstfeld, 2010). Esse é mais um fator que sustenta a argumentação ortodoxa de que os mercados são justos e possuem uma auto-regulação que dispensa a ação estatal.

2.2 GLOBALIZAÇÃO, CONCORRÊNCIA E DESIGUALDADE

Vimos no item anterior que a desigualdade provocada pelos mercados não é um problema na visão ortodoxa. Nessa seção veremos outros argumentos para que ela seja entendida como transitória ou até útil dentro dos mecanismos do livre mercado, que para esses economistas, tenderão ao equilíbrio naturalmente.

A desigualdade econômica é explicada na economia ortodoxa sob um olhar menos social e mais circunstancial. Para eles, é uma consequência do subdesenvolvimento, principalmente relacionado à falta de poupança, decorrência da preferência pelo consumo presente. Como vimos no mercado de fundos de empréstimos, a ausência de poupança gera escassez de investimento, fator crucial para um potencial desenvolvimento dessas economias.

Acreditam, portanto, que mediante poupança transferida via crédito às empresas e indústria local, haveria crescimento econômico, aumentando a renda da economia e da população. As desigualdades reduziriam gradualmente em conjunto com o desenvolvimento do país, como veremos mais à frente na análise da curva de Kuznets.

Devido ao fato de as economias em subdesenvolvimento apresentarem falta de poupança e, deste modo, de investimento, os ortodoxos enxergam que, o processo de globalização induz uma maior igualdade entre os países através de um fluxo de capitais. Isso porque, pela teoria da escassez, a maior quantidade de oportunidades de investimentos nos países menos desenvolvidos leva a maiores taxas de lucro e de juros que nos países menos desenvolvidos.

Esse fluxo ocorre porque a abertura dos mercados atrairia investidores externos para os países mais pobres. É um fluxo de poupança dos países ricos para os países subdesenvolvidos, o qual está ligado ao mercado de fundos de empréstimos ortodoxo e ocorreria por dois fatores principais: o baixo nível de poupança interna e vasta oportunidade de expansão da indústria nascente nos países subdesenvolvidos (Krugman e Obstfeld, 2010).

Os países com renda baixa geram uma poupança própria relativamente baixa, levando a uma escassez na oferta de fundos emprestáveis, não atendendo a demanda por investimento. Como explica Krugman e Obstfeld:



“Por causa da pobreza e de instituições financeiras frouxas, a poupança nacional em geral é baixa nos países em desenvolvimento. No entanto, como esses mesmos países são pobres em capital, as oportunidades para introduzir ou expandir indústrias e equipamentos de maneira lucrativa são abundantes.” (Krugman, Obstfeld, p. 479).

Apesar de nos países mais ricos em capital os níveis de poupança serem altos o bastante para atender o mercado interno, grande parte das oportunidades de investimento já foram exploradas, em razão de o processo de desenvolvimento já ter sido extensivo. Desta forma, os investidores se veem incentivados a migrar seus capitais para os países de renda baixa, onde podem obter taxas de retorno mais altas através do financiamento (Krugman e Obstfeld, 2010).

Então, por meio da abertura dos mercados, os capitais tenderão a ser investidos nos países menos desenvolvidos de forma igualitária, permitindo maior agilidade no movimento de capitais e desenvolvimento das indústrias locais (Amado e Mollo, 2003). Para os países subdesenvolvidos, isso significaria maior investimento, o que se traduz em uma economia aquecida, dando oportunidade aos mais pobres de ingressarem nas novas vagas do mercado de trabalho após o aumento da produção.

Assim se explica o porquê de os ortodoxos enxergarem o processo de globalização como vantajoso, não só para o mercado como um todo, mas também para a redução das desigualdades. Os espaços de investimentos lucrativos que antes não poderiam ser explorados em decorrência de uma poupança relativamente baixa, poderão agora contribuir para o desenvolvimento dos países subdesenvolvidos.

Lucas (2004) defende que os benefícios advindos das interações entre os países subdesenvolvidos e os desenvolvidos vai além de somente os ganhos de escala do comércio. O que levaria a um potencial desenvolvimento das nações mais pobres seria a transferência de conhecimento dos detentores das tecnologias de ponta, resultando no efeito *catching-up* das economias globais, muito semelhante ao que Kuznets defendia em sua teoria, vista a frente. De acordo com Lucas:

“For backward economies, dealing on a day-to-day basis with more advanced economies, is the central element in success. We have observed no successes for import substitution strategies. [...] Trade can let a smaller country’s industries attain efficient scale, but I think an even more important factor is the need to get up to world standards, to learn to play in big leagues. The only way learning and technology transfer can take place is when producers are competing seriously internationally. Learning-by-doing is perhaps the most important form of human capital accumulation”. (Lucas, p. 14).

Nesse sentido, a abertura das indústrias locais seria o elemento chave para o desenvolvimento das economias pobres. Para Lucas (2004), políticas macroeconômicas são secundárias para fomentar o crescimento, em razão de seu potencial inflacionário, que o economista categoriza como um desperdício de recursos utilizado para cobrir gastos fiscais.



O livre mercado aqui é incentivado não só como abertura comercial, mas como uma indústria livre de restrições e intervencionismo, afim de que ocorra um fluxo de tecnologias fomentadoras do crescimento. Através do investimento, as economias subdesenvolvidas poderiam, usufruir do crescimento econômico, e se desenvolverem até um nível em que o *gap* de renda para os países desenvolvidos se feche consideravelmente.

Finalmente, Lucas trata diretamente a questão da desigualdade, e escreve que *“Of the tendencies that are harmful to sound economics, the most seductive and, in my opinion the most poisonous, is to focus on questions of distribution”*. (Lucas, p. 15). Fica evidente como o pensamento ortodoxo contido nessa teoria coloca a desigualdade econômica como não somente tolerável, mas que seu combate seria negativo para a economia.

Como vimos, a visão ortodoxa prega que o estado de subdesenvolvimento das economias globais é somente uma etapa no processo até o desenvolvimento. Esse pensamento é desenvolvido na teoria de Kuznets, que relaciona através de uma curva a desigualdade de renda e o crescimento do produto. Ele afirma que há uma redução natural dos níveis de desigualdade a medida em que os países se desenvolvem, de forma que os trabalhadores irão buscar melhores qualificações, se adequando a demanda por mão de obra qualificada do mercado.

Kuznets desenvolve essa teoria com base em dados das economias globais de 1950 a 1960, afirmando que, durante o processo de industrialização de uma nação em desenvolvimento, haverá migração do trabalho no campo para os centros urbanos, onde as indústrias se desenvolvem de fato. Com isso, se acirrará a desigualdade de renda ao passo que os trabalhadores rurais verão seus salários se reduzirem.

Contudo, após a consolidação da economia industrial, o estado passará por um crescimento econômico acentuado, aumentando, por consequência, a renda per capita e voltando a reduzir as desigualdades econômicas. Portanto, o equilíbrio do mercado acompanha o desenvolvimento da economia e gradualmente reduz as desigualdades econômicas (Kuznets, 1955). Mais à frente será visto como essa hipótese cai por terra ao se estudarem os dados empíricos.

Como vimos anteriormente, Lucas é outro defensor de que o subdesenvolvimento é uma etapa para o desenvolvimento. Em *“The Industrial Revolution”*, o economista diz que, apesar de algumas nações terem ficado de fora do processo de desenvolvimento e *catching-up* dos países que passaram pela revolução industrial, é uma questão de tempo até que o fenômeno da industrialização também ocorra nessas nações, tornando-as as próximas protagonistas de altas taxas de crescimento.

“At the same time, countries that have been kept out of this process of diffusion [...] simply by corruption and lawlessness will, one after another, join the industrial revolution and become the miracle economies of the next century. The income growth rates in these catch up economies will be enormous [...] In other words, we will see a world that, economically, looks more and more like the United States.”
(Lucas, p.14).

Tratando-se do papel do estado na economia, vimos no item anterior que a ortodoxia prega o livre mercado, já que enxergam no intervencionismo potencial para causar inflação. Fica claro também nas análises anteriores que a desigualdade não é colocada como um problema, e que as forças naturais de mercado tenderão a um equilíbrio justo.



É evidente que, existindo a tendência ao equilíbrio na economia, apoiado no processo de globalização e subsequente desenvolvimento das economias, o estado perde espaço como formulador de políticas econômicas, ferramenta que poderia atuar como mitigadora da desigualdade econômica.

A Teoria do Equilíbrio Geral, pilar do pensamento ortodoxo, assegura que o livre funcionamento dos mercados, conjuntamente com a flexibilidade de preços e dos fatores de produção, culminaria na eficiência máxima da economia. É um estado natural de equilíbrio encontrado pela situação de igualdade entre a oferta e a demanda agregada nos mercados de bens e de fatores, garantidos pelo preço determinado (Walras, 1874).

Outro argumento na teoria ortodoxa para a não intervenção estatal reside no fato de que, a atuação governamental não direcionada para falhas de mercado e externalidades poderá ser geradora de inflação ou até mesmo da redução dos investimentos na economia, conforme visto no efeito *crowding-out*.

A inflação gerada por políticas monetárias corroeria o poder de compra dos consumidores, afetando diretamente a camada menos privilegiada dos trabalhadores, que não conseguem converter sua perda de renda em diminuição de custos. Desta forma, a livre atuação dos mercados é favorável às reduções das disparidades de renda. Hayek é um dos que defende o mecanismo de mercado livre como bom regulador, pregando a não intervenção estatal:

“Há várias razões pelas quais todo controle direto de preços pelo governo é inconciliável com o funcionamento de um sistema de livre mercado, quer o governo realmente fixe os preços, quer apenas crie normas pelas quais os preços permissíveis serão determinados. [...] Conceder tais poderes à autoridade significa, na verdade, dar-lhe o poder de determinar arbitrariamente o que deve ser produzido, por quem e para quem.” (Hayek, p. 238).

Hayek (1983) escreve também diretamente sobre as desigualdades econômicas, defendendo que a desigualdade é fruto dos avanços contínuos da economia e então, até certo nível, devem ser toleradas. Para ele, o progresso desejável ocorre de forma rápida e escalonada, o que naturalmente coloca alguns indivíduos a frente de outros. O desenvolvimento econômico propriamente dito seria dependente da criação de novos conhecimentos, que só poderia existir através de uma minoria “pioneira”.

Em “Os Fundamentos da Liberdade”, Hayek afirma que os ricos, ao desfrutarem de um padrão de consumo elevado e, até então inalcançável pelos mais pobres, ficariam incentivados a trabalharem em prol da disseminação deste mesmo progresso, tornando-o acessível a toda a sociedade de maneira muito mais rápida se comparado ao mesmo processo em uma sociedade igualitária. A ortodoxia argumenta que os mercados refletem os interesses individuais e que, à medida em que cada indivíduo busca seus próprios ganhos, contribuirá também para o progresso coletivo (Amado e Mollo, 2003).

Portanto, seria vantajoso o fato de as tecnologias primeiramente ingressarem na cesta de consumo de uma minoria antes de serem acessíveis às grandes massas: os ricos, embora não intencionalmente, assumiriam os custos de testar as novas tecnologias, tornando-as mais eficientes para quando fossem utilizadas pelos mais pobres.



“O rápido avanço econômico com que passamos a contar parece, em grande medida, resultar dessa desigualdade e ser impossível sem ela. [...] Se nos países mais ricos é possível, hoje, oferecer à maioria serviços e comodidades [...] é, em boa parte, consequência direta do fato de terem sido produzidos, inicialmente, para uma minoria. [...] Se, hoje em dia, nos Estados Unidos ou na Europa Ocidental, as pessoas relativamente pobres podem dispor de um carro ou de uma geladeira, viajar de avião ou ter um rádio, ao custo de uma parcela relativamente pequena de suas rendas, isso se tornou possível porque, no passado, existiram outros, cujas rendas eram mais elevada.” (Hayek, 1983, p. 62).

Outro economista de viés liberal que também categoriza certos níveis de desigualdade como desejáveis é Ludwig Von Mises, que em *“Economic Freedom And Interventionism: An Anthology of Articles And Essays”* aponta que uma sociedade igualitária é utópica, portanto invalidando a busca pela mitigação da desigualdade. Ele assume que as disparidades de renda existentes na economia prestam um papel essencial para o funcionamento dos mercados porque fomentam a concorrência e, conseqüentemente, levam ao desenvolvimento.

Nessa visão, a existência de uma camada pobre, menos privilegiada em relação a uma minoria rica, é benéfica para a sociedade como um todo. Esses economistas assumem que os ricos naturalmente contribuiriam para tornar as novas tecnologias mais eficientes e, gradualmente, as disponibilizariam para o restante da sociedade. É uma visão de que a desigualdade econômica é um fenômeno que não necessita de intervencionismo, sendo a organização natural do sistema econômico justa.

Enxergam o ciclo da renda na economia como relativamente estável, sendo que adversidades negativas seriam inteiramente produtos de fatores externos ao próprio mercado. Quando os fatores exógenos geram falhas de mercado, a ação do governo é justificada, não sendo considerada, porém, uma boa reguladora, devido ao seu viés inflacionário nas políticas monetárias e por provocar o efeito *crowding-out* nas políticas fiscais. Tais argumentos presentes nessa corrente de pensamento acerca da globalização serão vistos posteriormente na economia Heterodoxa como negativos e potencialmente causadores de desigualdade econômica, sobretudo nos países em desenvolvimento e subdesenvolvidos.



3) HETERODOXIA

Partindo para uma análise econômica sob a perspectiva heterodoxa, veremos que muitas das ideias comentadas anteriormente serão criticadas e, em alguns casos, negadas. A heterodoxia se caracteriza justamente pela negação dos dois princípios que formam a argumentação ortodoxa: a Teoria Quantitativa da Moeda e a Lei de Say. O foco do estudo será a apresentação dos argumentos Keynesianos e Marxistas para a negação da economia ortodoxa, ampliando a visão sobre desigualdade para a lente heterodoxa.

3.1) PÓS-KEYNESIANOS

3.1.1) Aspectos Gerais – Mercados e Desigualdade

Começando pela economia pós-keynesiana, a sociedade econômica é permeada por uma incerteza que traz impossibilidade de probabilização dos eventos futuros. Há uma concepção de moeda diferente da dos ortodoxos, levando à negação da Lei de Say e da TQM, como veremos a frente. Keynes critica também a noção de risco calculável dos neoclássicos, afirmando que a incerteza torna as previsões futuras não probabilizáveis:

“[...] human decisions affecting the future, whether personal or political or economic, cannot depend on strict mathematical expectation, since the basis for making such calculations does not exist” (Keynes, 1964). p. 162-3.

Sua concepção de incerteza deriva do entendimento do tempo, utilizado como arcabouço da teoria Keynesiana. É um tempo não mecânico, ou seja, não se comporta como um espaço no qual os agentes podem se movimentar entre passado e futuro. O tempo histórico de Keynes faz com que as decisões econômicas tomadas pelos agentes mudem de forma irreversível o futuro e o contexto geral, portanto sendo cruciais para a sociedade. Como veremos a frente, uma dessas decisões cruciais diz respeito ao investimento.

A incerteza transforma as expectativas dos agentes que passam a possuir preferência pela liquidez como uma defesa quanto às imprevisibilidades do futuro. Sendo a moeda o ativo mais líquido da economia, passam a demandá-la para constituir segurança frente à incerteza, e a manterão como reserva de liquidez. Essas reservas lhes serão eficazes quando mantidas em sua forma líquida, já que no caso de qualquer imprevisto em que se faça necessário algum saldo monetário, a moeda lhes prestará uso imediato, sem que a rapidez de sua conversão em outros ativos leve a perda de capital, como é o caso quando se troca um bem ou ativo diferente.

Portanto, a moeda, por sua flexibilidade como meio de pagamento e por sua função de transporte intertemporal de valor, ultrapassa a utilidade única transacional, e passa a constituir papel central na economia. A preferência pela liquidez, portanto, torna o entesouramento uma ação racional, trazendo várias conclusões importantes para o pensamento heterodoxo de Keynes: a endogeneidade e a não neutralidade da moeda, a quebra do fluxo circular da renda e a negação da TQM.



A própria concepção de que a moeda é demandada pelos agentes de maneira endógena, decorrente da incerteza, invalida o fluxo circular da renda da Lei de Say, pois remove a garantia, principal pressuposto, de que os fluxos monetários advindos da venda de mercadorias necessariamente retornarão ao sistema para possibilitar a venda de mais mercadorias. Se a moeda é desejável pela incerteza dos agentes, a renda recebida pela venda de um produto pode ser simplesmente entesourada pelo agente, não se convertendo em compra de um novo produto, nem em empréstimo concedido como visto no mercado de fundos de empréstimo.

A outra conclusão advinda do entesouramento é a não neutralidade da moeda, que derruba também a aceitação da Teoria Quantitativa da Moeda. Primeiramente, como há outras demandas para a moeda que não somente sua utilidade transacional, a oferta de moeda é endógena, não sendo determinada unicamente pela decisão da autoridade monetária. É na verdade uma oferta estabelecida pelas pressões dos agentes e dos mercados financeiros, que demandam disponibilidade de crédito.

A forma como Keynes entende o funcionamento do sistema monetário invalida o suposto da TQM de neutralidade da moeda, já que a moeda é, na verdade, primordial para a coordenação da economia (Mollo, 2004).

Retornando à análise do sistema monetário, a oferta de moeda da economia keynesiana será determinada por três agentes principais: a autoridade monetária, na sua representação de Banco Central, os bancos reais, representando os mercados financeiros, e os agentes da economia. Eles financiarão a oferta, sendo que os dois últimos atores sofrem influência direta da incerteza (Amado e Mollo, 2003). O Banco Central, portanto, apesar de possuir poder de interferência, não determina a oferta unilateralmente, um contraponto ao que vimos na teoria ortodoxa.

Ademais, outra conclusão feita a partir da possibilidade de entesouramento é quanto à velocidade de circulação da moeda. Diferentemente do suposto contido na equação quantitativa de que alterações na quantidade de moeda (M) não afetam a produção real (Y) nem os fatores econômicos reais, o entesouramento teorizado por Keynes quebra com o ciclo da renda, não permitindo a aceitação do suposto de estabilidade da velocidade de circulação da moeda (V). Logo, cai também a conclusão de que aumentos em (M) são completamente revertidos nos preços.

Keynes enxerga também o papel real da moeda na economia através do crédito, outro fator de caracterização do pensamento heterodoxo: o investimento é a decisão fundamental da economia, e o crédito possui papel central no desenvolvimento econômico. A possibilidade de retenção de moeda, o entesouramento, também afeta a forma como o investimento é determinado.

Os pós-keynesianos enxergam o crédito bancário como crucial para estimular o crescimento da economia e fica evidente a importância da taxa de juros bancária para a determinação do investimento. A taxa de juros nessa economia é dita monetária porque é estabelecida através da combinação das curvas de demanda e a oferta de moeda, um contraponto a taxa de juros real ortodoxa, definida pela produtividade marginal do capital e pela preferência intertemporal de consumo.

Desta forma, temos que a viabilização do investimento na economia pós-keynesiana é fruto da taxa de juros monetária e da eficiência marginal do capital. A primeira dessas duas determinantes, os juros, depende integralmente da preferência pela liquidez. Essa preferência apontará os níveis de demanda e oferta de moeda, que em sua intersecção, estabelecem a taxa de juros de equilíbrio. Já a eficiência marginal do capital depende das expectativas da economia, principalmente no que se refere aos lucros e preços de oferta do capital das empresas.



Em suma, observamos que um eventual aumento da demanda por moeda, por exemplo, acarretará queda na taxa de juros de equilíbrio, aumentando também a eficiência marginal do capital. Isso faz com que o investimento seja mais atrativo, estimulando, portanto, o aumento da produção e do emprego na economia.

Enquanto que para os ortodoxos a poupança antecedia o investimento dentro do mercado de fundos de empréstimos, para Keynes é o investimento que antecede a poupança, sendo a poupança o resíduo da decisão de consumo, surgida ao final do processo, depois de gerada a renda. Sua teoria defende a independência entre o investimento e o nível de poupança, sendo mais uma vez uma contraposição ao pensamento ortodoxo.

*“[...] Seja como for, dados o estado de expectativas do público e a política dos bancos, a taxa de juros é aquela segundo a qual a demanda e a oferta de recursos líquidos se equilibram. A poupança de maneira alguma faz parte do quadro.”
Keynes, 1987 p. 170.*

Após o ato inicial de investimento, novas vagas no mercado de trabalho serão abertas, pagando melhores salários o que conseqüentemente aumenta a renda geral na economia, além do que será um aumento de renda multiplicado, decorrência do chamado efeito multiplicador.

A renda se converte em maior nível de consumo, o que volta para remunerar os fatores de produção pela venda de produtos e em poupança maior, igual ao investimento. Este ciclo de desenvolvimento na economia é produto do efeito multiplicador de renda que o investimento possui, apresentado de forma a contrapor a ideia de que a poupança seria o fator determinante. (Mollo, 2004).

O mecanismo multiplicador de renda aparece através do investimento na economia, o que pode também apresentar um efeito inverso caso esse investimento não se concretize de fato. Existe, portanto, a possibilidade do aparecimento das crises, o que afetaria diretamente a população, tornando-a mais pobre frente a instabilidade econômica. Como explica Mollo, a ausência do investimento, aliada com a preferência pela liquidez, podem levar a um quadro recessivo na economia, decorrência do efeito reverso do multiplicador:

*“Em momentos de incerteza e de baixo grau de confiança nas expectativas, a decisão de investir é comprometida porque as pessoas preferem a liquidez da moeda, retendo-a, o que inibe o investimento e, via efeito multiplicador, restringe ainda mais o crescimento da renda e do emprego. Essa é a fonte da não neutralidade da moeda para Keynes e os pós-keynesianos.”
(MOLLO, 2004.p. 337).*

Essa lógica de funcionamento do investimento para o potencial desenvolvimento econômico se torna essencial na discussão sobre a desigualdade econômica dado que, atrelado ao crescimento, estão melhores condições no mercado de trabalho, com mais pessoas empregadas e melhores salários, decorrência do produto da economia estar aumentando, o inverso ocorrendo quando a economia não cresce.



Além disso, a noção de que os países subdesenvolvidos apresentam um gap de investimentos decorrente dos baixos níveis de poupança, por alta preferência por consumo presente, não faz sentido na análise heterodoxa. Aqui a poupança prévia não é uma necessidade para o investimento.

Finalmente, as visões heterodoxas a respeito dos mercados de trabalhos também diferem do que foi visto no pensamento ortodoxo, principalmente no que diz respeito a existência do desemprego involuntário, fator chave para o entendimento da desigualdade econômica como um problema.

Os keynesianos, apesar de concordarem com a contribuição marginal do fator de trabalho ao processo produtivo como determinante da demanda por trabalho, não aceitam que os salários sejam a recompensa pela desutilidade do trabalhador. Acreditam que os níveis de consumo e investimento da economia determinarão as expectativas dos agentes, o que faz as empresas a adaptarem seu nível de produção de acordo com o que esperam vender. Desta forma, os trabalhadores não controlam se poderão trabalhar ou não, e os salários serão determinados pelas conjunturas econômicas. (Amado e Mollo, 2003). Tal fato valida o desemprego involuntário, já que, dentro de conjunturas adversas, os trabalhadores não terão opção a não ser se manterem desempregados.

Esse funcionamento mostra a vulnerabilidade que as classes trabalhadoras possuem frente as decisões econômicas, sendo que na ausência de investimento haverá insuficiência de demanda, aumentando o desemprego involuntariamente, o que contribui para o aumento das desigualdades de renda da economia. Como veremos a frente, esse fator pode ser acirrado quanto mais incerteza houver, fator preponderante na decisão de liberalização dos mercados.

3.1.2) Globalização e Instabilidade Financeira

Há também grande ênfase na teoria Heterodoxa nos possíveis efeitos da globalização nas economias. Eles enxergam nesse fenômeno, enorme potencial para desestruturação da estabilidade econômica através do aumento das incertezas nos mercados internos, principalmente em economias em desenvolvimento e subdesenvolvidas, que não possuem indústrias suficientemente competitivas para adentrar os mercados ampliados.

A globalização fomenta a vulnerabilidade financeira das economias em desenvolvimento: ao mesmo tempo que atrai capital externo, facilita a fuga de capitais em momento de incerteza, deixando o país a mercê dos movimentos de mercado. Tal fato, combinado com a diminuição do poder do Estado frente a mercados globais, traz incerteza para os residentes de economias menores, o que conseqüentemente trará mais desigualdade econômica à medida que torna o mercado de trabalho instável. Com a ampliação dos mercados o leque de possibilidades de investimento também se aprofunda, tornando o processo de formação de expectativas dos agentes muito mais volátil. Nesse sentido, observamos maior instabilidade nas economias, como explica Amado:

“[...] as convenções são mais fluidas em decorrência da maior dimensão e profundidade desses mercados. Dessa maneira, tende a haver uma ampliação da instabilidade nesse contexto, e essa ampliação tem impactos diretos na incerteza a que estão sujeitos os agentes e, assim, há um aprofundamento da preferência pela liquidez.” (Amado, 2004. P. 510).



Outra característica importante que se observa com a integração dos mercados financeiros globais é a especulação. Não só há uma maior gama de ativos financeiros, mas também as moedas nacionais passam a ser transacionadas com o objetivo final de lucro pela oscilação de seu preço. A facilidade de movimentação do capital advinda da abertura das contas nacionais incentiva os agentes especulativos a medida em que aumenta os ganhos possíveis, associados aos diversos ativos agora acessíveis a um número maior de agentes, além também das variações dos preços desses mesmos ativos e das moedas nacionais, ambos tendo um potencial de ganho relevante para os especuladores (Amado, 2004).

Keynes critica na “Teoria Geral do emprego, do juro e da moeda” a presença majoritária do comportamento especulativo nos mercados financeiros. Quando estes mercados estão unificados, como na globalização, produzem maior pressão nos valores das moedas nacionais, submetendo o investimento das economias ao movimento especulativo.

Os especuladores

“[...] estão preocupados, não com o que um investimento vale para um homem que compra “para valer”, mas com o que o mercado irá valorizá-lo, sob a influência da psicologia de massa, daqui a três meses ou um ano.” (Keynes, 1964) p. 154-5.

Portanto, o processo de globalização possui um efeito dual: ao mesmo tempo em que atrai um maior nível de oportunidade de investimentos, incentiva o comportamento especulativo, contribuindo para uma maior imprevisibilidade dos movimentos de capital e expectativas gerais na economia (Davidson, 1997). A ação especulativa se vê incentivada através do potencial de ganho que esses agentes podem ter, aumentando a incerteza para as economias que dependem do investimento para crescerem:

“[...] even in the absence of reliable information, rapid evaluations of the potentials effects of any event on exchange rates and hence on portfolio value are essential as rival market participants can move funds from one country to another in nanoseconds with a few clicks on the computer keyboard or a quick telephone call to some international market at any time of day or night”. (Davidson, 1997. p. 671).

Há uma predominância entre os agentes especulativos daqueles que determinam suas ações de investimento através dos movimentos de curto prazo dos preços dos ativos. Os fluxos internacionais de capital se tornam primordialmente guiados pela busca de oportunidades de ganhos de curto prazo, sendo que os agentes apostam nas mudanças de preços dos ativos financeiros e do câmbio (Biancareli, 2008). As expectativas passam a se formar através da tentativa de antecipação dos movimentos de mercados que podem oscilar preços, sujeitando-as a surtos de otimismo e pessimismo, predominando as decisões de curto prazo. A conclusão que obtemos com esses argumentos é que a globalização é acompanhada de instabilidade, volatilidade e especulação.

Keynes também argumenta que a globalização acarreta maior incerteza para a economia, já que o processo contribui para a facilidade com que capitais e aplicações financeiras migrem entre países, causando forte flutuação no nível de preços. Amado e Mollo explicam:



“A facilidade de migrar amplia o movimento de capitais entre países ou aplicações, o qual afeta os preços dos ativos. Os preços caem no país de onde os recursos saíram, porque, com a saída destes, a oferta de ativos passa a ser maior que a demanda e aumentam no país para onde se deslocaram, porque a demanda por ativos aumenta com a chegada dos recursos.”. (AMADO e MOLLO, 2003. P. 97.)

A maior facilidade de flutuações gera instabilidade no processo de decisão dos agentes econômicos, desestruturando a produção e crédito da economia, podendo assim fomentar crises financeiras, fator que afeta principalmente a base da pirâmide econômica, que não possui recursos suficientes para se proteger durante períodos de elevada recessão.

O fluxo de capitais pode ser de tal proporção que afeta até mesmo o poder de controle dos estados nacionais, visto que certos PIBs globais são de mesma escala que os movimentos financeiros. Em contraste aos mercados não globalizados, os fluxos de capital provenientes do processo de globalização produzem uma ação danosa, prejudicando a autonomia das políticas macroeconômicas internas aos países e até mesmo gerando ataques especulativos às moedas nacionais. Tobin e Wyplosz comentam que:

“volatility in exchange rates and interest rates induced by speculation and capital flows could have real economic consequences devastating for particular sectors and whole economies” (Tobin e Wyplosz, 1995). p. 164.

Atkinson também escreve sobre os efeitos negativos atrelados ao fluxo dos mercados livres, afirmando que a globalização torna a ação impossível, as políticas tornam-se extremamente custosas (ATKINSON, 2015). Keynes teoriza que, através do papel do estado comprimido pela globalização, certas falhas de mercado não serão ajustadas, e as incertezas aumentarão ao passo que o investimento se tornará menos atrativo frente à preferência por reter moeda.

As economias que apresentam expectativas mais otimistas, com taxas de crescimento consistentes ou mesmo elevação no valor dos ativos internos, serão tratadas com mais confiança pelos agentes, reduzindo a preferência pela liquidez. Esse movimento é observado nas economias desenvolvidas, que possuem baixa incerteza, resultando em melhores condições de crédito (Dow, 1999). Como as economias menos desenvolvidas são permeadas por maior incerteza, aliado ao fato de serem mais dependentes das exportações e importações, variáveis fora de seu controle, a confiança doméstica se vê prejudicada. Isso afasta o fluxo de capitais externo, inibindo o investimento que poderia compensar as poupanças internas deficitárias que são causadas pela preferência pela liquidez interna. Diante de um mercado globalizado vasto, o capital se direcionará para onde os bancos e os investidores expressam confiança de receberem maiores rendimentos com menos riscos, ou seja, os países desenvolvidos que possuem maior estabilidade em seu cenário econômico.

Além disso, como os mercados financeiros das economias subdesenvolvidas apresentam menor grau de organização (Oreiro, 2000), frente a liberalização desenvolveram maior volatilidade de preço dos ativos, o que pode contribuir para o surgimento de bolhas e piorar a situação dessas economias:



“The low degree of organization that prevails in financial markets of emerging countries tends to increase the possibility of occurrence of herding behaviour, making assets demand more sensible (more elastic) to changes in current conditions. This increased sensibility in assets demand results in greater volatility of asset prices.” (Oreiro, 2000, p.2).

É esse mais uma vez o dilema da globalização: ao mesmo tempo em que as oportunidades de investimentos aumentam com a ampliação dos mercados, os países menos desenvolvidos ficam a mercê de consequências econômicas negativas, advindas do processo especulativo do investimento. Dow (1999) explica que as autoridades monetárias das economias domésticas se veem obrigadas a venderem suas reservas monetárias internacionais de acordo com o movimento de capitais, fator dependente da estabilidade doméstica, que pode acabar por atrair ou afastar os investidores.

Nesse caso, a preferência por liquidez interna presta um papel central na atração de investimentos externos, uma vez que estabelece o nível de retenção de reservas interna, ditando a tendência de entrada e saída de capital. De acordo com Dow:

“[...] suppose there is a rise in liquidity preference in a particular economy. Other things being equal, domestic interest rates will rise. [...] there will also be a tendency for capital outflow, requiring that domestic interest rates rise even further than would otherwise be the case in order to make holders of domestic assets satisfied with holding them. At the same time, if the rise on liquidity preference is caused by some deterioration in the domestic economy, foreign investors might be less willing to hold the economy’s assets, requiring an even larger rise in interest rates. If the monetary authorities are committed to maintaining a stable value for the exchange rate, then they must hold the exchange value up by selling foreign exchange reserves and by keeping interest rates high in order to stem capital outflows.” (Dow, 1999, p. 4).

Keynes acredita ainda que as desigualdades seriam acentuadas pela globalização, principalmente devido ao grau de incerteza aumentado que os mercados livres fomentam. Ele afirma que nas economias menos desenvolvidas, as trajetórias de crescimento são mais instáveis, o que aliado a um mercado financeiro menos desenvolvido frente à concorrência global, geraria maior preferência pela liquidez e, portanto, menos investimento.

Além disso, como explica Amado e Mollo (2001), esses países são muito dependentes do mercado externo em matérias de exportação e importação, o que amplia a vulnerabilidade de suas economias frente a possíveis vazamentos de renda, outro fator gerador de instabilidade. Por fim, ao reduzir a autonomia Estatal interna frente a globalização, os países sofrerão com a falta de controle das incertezas, ao passo que, como vimos, elas são aumentadas durante a abertura dos mercados:



“Quando a economia é fechada o governo consegue administrar melhor a incerteza, fonte de instabilidade para Keynes por meio de medidas contracíclicas e regulamentação dos mercados. Este poder é perdido quando a dimensão dos mercados financeiros se amplia, o que ocorre com a globalização [...]. Com esta dimensão ampliada cresce, pois, a instabilidade e a desigualdade. (Amado e Mollo, 2001, p.139 - 140).

A atração de capital externa se reduz, havendo uma fuga de capitais para economias mais estáveis, diminuindo o investimento e conseqüentemente desacelerando o processo de crescimento.

3.2) MARXISMO

3.2.1) Aspectos Gerais – Sistema Capitalista

Tratando-se agora da visão marxista, a concepção de crédito e o papel real que a moeda desempenha na economia impede a aceitação dos supostos da TQM, que levam à conclusão de que aumentos em (M) são totalmente convertidos em (P). Como veremos a frente, Marx nega os supostos de endogeneidade e neutralidade da moeda, não aceitando a TQM nem a Lei de Say.

Ele teoriza uma economia capitalista que objetiva o valor de troca aumentado, e não o consumo (Marx, 1974). Para ele, a economia capitalista é produtora de mercadorias e funciona através da compra e venda tanto das mercadorias tangíveis, quanto da força de trabalho como mercadoria. Dessa forma a moeda detém uma maior importância na dinâmica da economia, porque é através da venda que as pessoas validam socialmente os trabalhos contidos nas mercadorias que produzem, permitindo a inserção social tanto dos capitalistas quanto os trabalhadores.

O capitalista depende da venda de suas mercadorias produzidas para efetivar o lucro. Do outro lado, o trabalhador necessita vender sua força de trabalho para conseguir sobreviver, já que o sistema de trocas capitalista faz com que o trabalhador não produza sua própria mercadoria, e sim produza para os capitalistas. Portanto, é um sistema onde todos são compradores e vendedores, fator esse que concede à moeda um poder social de validação.

Os argumentos acima justificam, então, que a moeda possa ser desejada por si mesma. Ela tem poder social que pode, em certa medida, ser desejada para apropriação privada. Nasce assim a possibilidade do entesouramento, derrubando com a aceitação da TQM e do fluxo circular da renda contido na Lei de Say. Porém, Marx se difere de Keynes ao afirmar que a preferência dos agentes da economia é pela própria moeda como poder social, e não pela liquidez. A moeda é desejada por ela mesma já que as pessoas almejam o poder social que ela representa.

Em outras palavras, a moeda é equivalente geral e valida os trabalhos privados, resolvendo a contradição privado-social. A não neutralidade aparece aqui já que o poder de solução da contradição privado-social permite que a economia mercantil da sociedade capitalista funcione:

“Somente pela troca é que os produtos do trabalho adquirem, como valores, uma existência social idêntica e uniforme, distinta da sua existência material e multiforme



como objectos úteis. Esta cisão do produto do trabalho, em objecto útil e objecto de valor, só teve lugar na prática a partir do momento em que a troca adquiriu extensão e importância bastantes para que passassem a ser produzidos objectos úteis em vista da troca, de modo que o carácter de valor destes objectos é já tomado em consideração na sua própria produção. A partir desse momento, os trabalhos privados dos produtores adquirem, de facto, um duplo carácter social.” (Marx, Parte III, Secção 1 1867).

Por fim, observa-se duas argumentações em favor da endogeneidade da demanda por moeda na economia marxista. A primeira delas diz respeito ao entesouramento, que se faz existente a partir do momento em que a moeda pode ser demandada por si mesma.

Outro fator que sustenta a endogeneidade é o fato de os capitalistas, quando não utilizam a moeda no processo produtivo, recorrerem ao sistema bancário. Segundo Marx, a pressão do ritmo de negócios é que faz com que o crédito aumente. No que diz respeito a não neutralidade, o crédito pode ser utilizado para potencializar a produção dos capitalistas. Sendo assim, a visão de Marx a respeito do crédito conduz ao entendimento de que a moeda não é neutra.

Ele explica isso pelo ciclo de reprodução do capital, onde o crédito é utilizado pelos capitalistas para o financiamento da sua atividade produtiva ao antecipar a produção, aumentando a escala e o ritmo da produção. O crédito viabiliza a compra de mercadorias, força de trabalho e meios de produção, sem precisar esperar lucros em montante suficiente para ampliar a compra de meios de produção e força de trabalho. Logo, é um processo que potencializa a acumulação de capital através do aumento no ritmo e na escala da produção, reduzindo os custos de circulação e antecipando as etapas da produção e circulação do capital (Mollo, 2004). Com isso, não é mais necessário para os capitalistas aguardar a efetivação do lucro para financiar o aumento da sua capacidade produtiva.

O processo de concessão de créditos corresponde a criação de dívidas no sistema bancário, que são o reconhecimento de que o capitalista terá que honrar com o crédito tomado após obter a renda do processo produtivo. A emissão dessas dívidas ocorre tanto na esfera privada, através dos bancos concessionários de créditos, quanto na esfera pública, quando a autoridade monetária sanciona o crédito bancário através de emissões monetárias (Mollo, 2004). Sendo assim, há a possibilidade de criação de moeda extra quando não houver correspondência no aumento da produção a dívida adquirida pelo capitalista.

Porém, dado que a concessão de crédito ligada ao processo de criação de moeda pela autoridade monetária pode ocasionar mudanças na produção real da economia, temos um contraponto à ideia de neutralidade da moeda defendida pelos ortodoxos, além do que não há nesse sistema o pleno emprego. É a negação tanto da Teoria Quantitativa da Moeda quanto da Lei de Say. Como explica Mollo:

“A ideia de moeda extra aqui exposta distingue-se da ortodoxa porque, em primeiro lugar, não há uma concepção de pleno emprego nem a curto nem a longo prazo, o que abre a possibilidade não apenas de aumento de produção, mas de aumento da capacidade produtiva. Em segundo lugar, a moeda pode ou não afetar a produção, afetando em maior ou menor medida os diferentes setores, o que altera os preços relativos (economia real) necessariamente, não sendo, portanto, neutra.” (Mollo, 2004. p. 334).



No que diz respeito ao funcionamento do mercado de trabalho, Marx difere tanto do pensamento ortodoxo quanto do pensamento keynesiano, discordando fundamentalmente da determinação da demanda por trabalho através da contribuição marginal para a produção. Para ele, o processo começa pela necessidade do trabalhador de vender sua força de trabalho aos donos dos meios de produção, para que então possa comprar aquilo do que precisa para sobreviver. Portanto, a capacidade de trabalho passa a existir na forma de mercadoria a ser vendida.

O salário pago pelos capitalistas é o valor necessário para a reprodução dos trabalhadores com a sua força de trabalho e sua família em termos médios sociais, de forma que qualquer excedente gerado além disso, será apropriado pelo capitalista em forma de mais valia. A diferença entre esse valor e o valor adicionado pelo trabalho empenhado na mercadoria confere a existência da mais-valia, que é justamente a fonte do lucro. Logo, o lucro do capitalista nada mais é que fruto da mais valia gerada pelo trabalhador (Hunt, 1982). Ou seja, os salários não representam a produção total dos trabalhadores, já que parte da contribuição do trabalho se torna lucro, e a outra é o valor da força de trabalho. Nas palavras de Marx:

“Além disso, o produto é propriedade do capitalista, não do produtor imediato, o trabalhador. O capitalista paga, por exemplo, o valor diário da força de trabalho. Sua utilização, como a de qualquer outra mercadoria, por exemplo, a de um cavalo que alugou por um dia, pertence-lhe durante o dia. Ao comprador pertence o uso da mercadoria, e o possuidor da força de trabalho apenas cede realmente o valor-de-uso que vendeu, ao ceder seu trabalho. Ao penetrar o trabalhador na oficina do capitalista, pertence a este o valor-de-uso de sua força de trabalho, sua utilização, o trabalho. O capitalista compra a força de trabalho e incorpora o trabalho, fermento vivo, aos elementos mortos constitutivos do produto, os quais também lhe pertencem.” (Marx, 1897, Parte III, Secção 1).

A essência de funcionamento da relação capitalista-trabalhador proposta por Marx já evidencia um formato gerador de desigualdade: ao passo que os capitalistas cada vez mais acumulam capital através do excedente gerado pelo trabalhador, esses recebem aquilo necessário somente para sua subsistência. Quando a economia cresce, por exemplo, haverá pressão nos salários decorrente da maior demanda por trabalhadores. Em resposta, os capitalistas tenderão a buscar métodos de produção que aumentem a produtividade dos trabalhadores contratados, afim de não incorrerem em maiores custos aumentando salários (Amado e Mollo, 2003).

Conforme Mollo (1993), a teoria marxista elenca dois conflitos principais inerentes ao sistema capitalista. Primeiramente, há um conflito decorrente da alta competição presente no sistema, fazendo com que o capitalista que detenha maior capital possa expandir sua produção posteriormente, tornando-o um competidor mais poderoso frente aos outros capitalistas. Os que se mantiverem sua produção abaixo da média, são excluídos do mercado. Essa lógica de funcionamento faz com que os capitalistas constantemente busquem os superlucros, afim de expandirem seus meios de produção e sobreviverem no mercado.

Porém, o conflito fundamental do capitalismo é entre aqueles que geram o lucro, ou seja, os trabalhadores, e aqueles que se apropriam dele, que são os capitalistas (Mollo 1993). Esse conflito se desdobrará através do aumento da taxa de exploração dos trabalhadores, o que Salama e Valier



(1975) afirmam ser uma busca incessável dos capitalistas. Esse aumento se dará por meio de mecanismos pertencentes a mais valia absoluta e a mais valia relativa.

Começando pela mais valia absoluta, o capitalista buscará aumentar sua produção através do aumento das jornadas de trabalho ou mesmo da intensidade do trabalho. O primeiro é essencialmente o aumento do número de horas que os trabalhadores se empenham na produção das mercadorias, mecanismo esse que esbarra em um limite físico dos próprios trabalhadores, que não conseguirão se dedicar 24 horas à produção, além dos limites institucionais legais. A intensificação do trabalho, por sua vez, se dá através da aceleração dos ritmos, obrigando o trabalhador a despender mais força do que antes: é a chamada “racionalização” do trabalho (Salama & Valier, 1975). Essa intensificação esbarra, contudo, em limites parecidos aos anteriores: o primeiro diz respeito ao limite físico dos trabalhadores, que ficam mais suscetíveis ao erro. O segundo são novamente os limites institucionais, com por exemplo as leis que proíbem certas formas de intensificação do trabalho.

Tratando-se agora do mecanismo de mais valia relativa, é o aumento da produtividade do trabalhador decorrente da utilização de novas máquinas, ou seja, de inovações tecnológicas. Salama e Valier (1975) mostram que esse aumento de produtividade significa, principalmente, uma diminuição do tempo de trabalho socialmente necessário para produzir as mercadorias. Portanto, gasta-se menos tempo na produção do mesmo número de mercadorias, o que as barateia. Quando essas mercadorias barateadas compõe o custo de reprodução da força de trabalho, isso reduz os salários. Daí o aumento de mais-valia relativa. Como veremos mais a frente, o processo de inovação tecnológica dos meios de produção é parte inerente da lógica de competição capitalista, e se expande através da globalização dos mercados.

Além disso, o desenvolvimento de novos meios de produção contribui ativamente para as desigualdades econômicas, uma vez que resulta no desemprego involuntário: os novos métodos de produção adotados são poupadores de mão de obra, e desempregam os trabalhadores. É o chamado desemprego tecnológico, resultante da busca por maiores lucros, inerente ao sistema capitalista (Amado e Mollo, 2003).

Importante ainda na teoria Marxista para a análise das desigualdades são os processos de centralização e concentração do capital. A concentração do capital consiste no aumento do volume do capital resultante da transformação em capital de parte da mais-valia: a capitalização da mais valia serve de base para incrementar a produtividade e assim aumentar o lucro dos capitalistas. (Gomes, 2008). O ciclo de acumulação de capital e investimento do lucro obtido de volta no processo produtivo aumenta a concentração de riquezas e de meios de produção nas mãos dos capitalistas mais bem-sucedidos na concorrência, que eram aqueles que inicialmente já possuíam capitais maiores em escala: esse é o chamado processo de concentração do capital (Amado e Mollo, 2001).

A centralização também seria alavancada: os capitalistas maiores em escala, bem-sucedidos por suas vantagens no processo de concorrência, iram absorver os capitais pequenos, que não conseguem ampliar sua produtividade no mesmo ritmo. Isso reflete o sucesso de poucos em desfavor de muitos e os capitalistas “vencedores” na concorrência terão capitais muito maiores que seu próprio.

Segundo Marx, a concorrência capitalista serviria de alavanca para esses dois processos: a batalha travada entre os capitalistas na concorrência ocorre através da redução de preços, que está condicionada à produtividade do trabalho e, portanto, à escala da produção (Amado e Mollo,



2001). Com isso, o aperfeiçoamento técnico e aumento da escala de produção requerem um custo considerável, dando vantagem àqueles capitalistas já bem-sucedidos na concorrência em períodos anteriores, uma vez que dispõem de mais recursos para investir nesse processo. O capital se concentra e centraliza nas mãos de poucos, produzindo um efeito de desigualdade dentro da própria classe capitalista, onde aqueles detentores de maiores capitais “esmagaram” os menores, colocando-os para fora da classe capitalista e de volta para a classe operária.

A abertura dos mercados aumentando mais a concorrência entre as empresas, pressiona ainda mais os capitalistas para o aperfeiçoamento técnico dos meios de produção, para assim aumentarem a produtividade dos trabalhadores, elevando a mais valia e o lucro final da produção. Isso fomentaria ambos os processos de concentração e centralização.

Por fim, há também um efeito negativo para as desigualdades decorrente do aumento da mais valia relativa: o aperfeiçoamento técnico intensificado pelas concorrências gerará enorme massa de desempregados, uma vez que os novos meios de produção são cada vez mais poupadores de mão de obra. Como veremos em capítulos posteriores, essa forma de desemprego involuntário está muito presente no século XXI, afetando principalmente os trabalhadores com menos nível de educação.

Em suma, Marx escreve que no sistema capitalista há uma completa diferença de incentivos entre os trabalhadores, que buscam melhores condições de vida através de maiores salários, e os donos de capital, que constantemente querem maiores lucros pagando menores salários além de maiores mercados. Essa forma de organização gera incentivos antagônicos para ambas as classes, e resulta na exploração dos trabalhadores, além do que os avanços tecnológicos que naturalmente ocorrem através da busca de maiores lucros, acabam por desempregar a mão de obra e concentrar capitais.

3.2.2) Globalização e Desigualdade

Como vimos anteriormente, um fator que pode aumentar ainda mais a busca capitalista por maior produtividade é a concorrência, principalmente no que diz respeito aos mercados globalizados, que colocam as economias locais em competição com grandes indústrias internacionais já desenvolvidas (Bukharin, 1917). A procura por lucros constantes faz com que o foco dos empresários seja a redução de custos, o que atrai a atenção para a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias produtivas.

Como vimos anteriormente, o desenvolvimento de novos meios de produção atua aumentando a mais valia relativa, mas reduz a força de trabalho, fenômeno chamado de desemprego tecnológico. Além de resultar em desemprego, pode contribuir para a redução ou estagnação dos salários da classe trabalhadora, ao passo em que os trabalhadores se tornam menos necessários para a produção. Os mercados locais, ao se defrontarem com grandes economias globalizadas e, por consequência, uma concorrência acirrada, se veem reféns das inovações tecnológicas, pois para se manterem competitivos necessitam de maior produtividade a fim de atingir superlucros. O trabalhador perde espaço de barganha dentro da dinâmica altamente competitiva das economias globais, e até mesmo os sindicatos se veem impotentes frente às grandes corporações (Bukharin, 1917).



Portanto, o processo de globalização atua no acirramento da concorrência, tornando as antigas competições locais, que já resultavam em desigualdade através do desemprego tecnológico, em uma disputa por lucros feroz. Ocorre assim o fenômeno de centralização do capital em um pequeno número de grandes associações capitalistas, que praticam uma política demasiadamente avançada para as pequenas economias. Bukharin (1917) explica que o processo de centralização corrobora para a absorção dos pequenos capitalistas a medida em que se inserem no mercado globalizado. Sobre a centralização:

Ora, o processo de liberalização econômica em escala mundial, que define a chamada globalização, não faz mais do que acirrar enormemente a concorrência, em especial a concorrência via queda de preços, e ampliar sobremaneira os fluxos financeiros e os mecanismos de crédito. Assim, cresceu também a centralização de capitais, visível nas numerosas megafusões e aquisições pelo mundo afora. (Amado e Mollo, 2001, p. 145).

Podemos concluir que, em grande parte, os pequenos capitalistas são oriundos justamente dos países menos desenvolvidos, que ainda não gozaram das tecnologias de ponta utilizadas pelas grandes potências, que são suas concorrentes nos mercados globalizados. Desta forma, *trustes capitalistas* adentram os mercados dos países subdesenvolvidos ofertando mercadorias extremamente competitivas, produzidas em indústrias tecnológicas antes desconhecidas no contexto das pequenas economias. Logo, a consequência da centralização é a perda de protagonismo dos mercados locais, que não conseguem competir com os *trustes capitalistas*, ou seja, as grandes empresas internacionais detentoras de uma tecnologia de produção mais avançada.

Aliado ao processo de centralização do capital, há também uma concentração de riquezas e meios de produção justamente nos capitalistas bem-sucedidos, como vimos anteriormente. Todo o processo de acumulação de capital e investimento dos lucros favorece aqueles que já se encontram no topo, dotados de uma produtividade maior, que acumularão cada vez mais (Amado e Mollo, 2001). Assim Marx conclui que o capital escapa da mão de muitos para se concentrar nos poucos que conseguiram se tornar mais produtivos, havendo, portanto, desigualdade dentro da própria classe capitalista, sendo que aqueles detentores de um capital menor, sucumbirão frente a concorrência dos grandes capitais.

No que diz respeito à desigualdade, podemos concluir que mais uma vez o desemprego tecnológico se fará presente, ainda mais forte devido a centralização, além também da fragilidade das indústrias locais, que ficam subordinadas ao capital internacional. É um processo que aumenta as desigualdades não só entre os capitalistas, mas também entre os países desenvolvidos e os subdesenvolvidos, já que a indústria dos mais ricos tenderá a resistir a concorrência e desbancar os que ainda estão em processo de desenvolvimento.

A concentração do capital, ou seja, o aumento do capital pela capitalização da mais-valia por ele produzida (Bukharin, 1917), também ocorre junto a centralização, e é outro fator que contribui para o fortalecimento dos *trustes capitalistas*, colocando a classe trabalhadora em desvantagem:



“A acumulação do capital cessou de aumentar os capitais dos produtores individuais, transformando-se em meio de crescimento de capitais das organizações patronais. O ritmo da acumulação acentuou-se expressivamente. Massas consideráveis de mais-valia, que ultrapassam de muito as necessidades de um grupo ínfimo de capitalistas, convertem-se em capital para iniciar um novo ciclo de circulação.” (Bukharin, 1997, Capítulo X).

Através da Lei geral da acumulação, Marx (1867) afirma que a produtividade do trabalho é a forma mais relevante de se fomentar a acumulação capitalista. O aumento da produtividade para um capitalista significa elevação em sua produção em um dado espaço de tempo. Com isso, o preço de suas mercadorias cairá, possibilitando a ele auferir mais valia em maior quantidade, já que relativamente ao mercado, seu preço é menor. Há também diminuição no valor da força de trabalho, aumentando a taxa de mais valia relativa, como vimos anteriormente. Logo, parte da força de trabalho desse capitalista se tornará desnecessária justamente devido ao aumento na produtividade do trabalho.

Se o aumento da produtividade do trabalho for predominante ao processo de acumulação, a necessidade pela força trabalhadora tenderá sempre a cair, gerando, portanto, um excedente relativo de trabalhadores, a qual Marx aponta ser o fator regulador dos salários. Desta forma, para que exista a acumulação e o desenvolvimento de riquezas capitalista é necessária uma população de trabalhadores excedente, além do que a acumulação impulsionará novos ramos de produção, que requerem mais trabalhadores a serem explorados.

“[...] a necessidade de aumentar a taxa de acumulação traduz-se geralmente por um acréscimo da taxa de exploração, [...] por uma centralização crescente do capital. É a esse preço e tão somente a esse preço, que as empresas vão poder ‘reestruturar’, ou seja, modificar seus equipamentos, seus procedimentos de fabricação [...].” (Salama & Valier, 1975, p. 72).

Com isso, concluímos que o desenvolvimento de novos ramos na indústria capitalista está condicionado ao processo de acumulação, que transforma constantemente parte da força trabalhadora em desempregados, além do que os movimentos gerais dos salários se regulam justamente através do ciclo de expansão e redução da força de trabalho.

Por fim, a principal conclusão da teoria Marxista para este trabalho é a respeito da desigualdade social. Marx evidencia o fato de que a sociedade de classes que compõe o capitalismo é inevitavelmente acompanhada pelas desigualdades sociais. É um fenômeno derivado da própria lógica de funcionamento do mercado de trabalho, mercado o qual os trabalhadores necessitam de participar para se subsistirem dentro do sistema. É um mercado que através da produção do excedente, possibilita a exploração da classe operária, ou seja, os homens passam a produzir além do necessário à sua própria sobrevivência, com o objetivo da venda para o lucro do capitalista.

Tanto a desigualdade social é inerente ao funcionamento do capitalismo que Marx afirma que somente através da quebra dos paradigmas estabelecidos por essa sociedade que haverá alguma forma de mudança para a classe social trabalhadora:



“Uma classe oprimida é a condição vital de toda sociedade fundada no antagonismo entre classes. A libertação da classe oprimida implica, pois, necessariamente, a criação de uma sociedade nova. Pra que a classe oprimida possa libertar-se, é preciso que os poderes produtivos já adquiridos e as relações sociais existentes não possam mais existir uns aos lados de outras. De todos os instrumentos de produção, o maior poder produtivo é a classe revolucionária mesma. A organização dos elementos revolucionários como classe supõe a existência de todas as forças produtivas que poderiam se engendrar no seio da sociedade antiga.” (Marx, 1847).

4) DESIGUALDADE NO MUNDO

Nos últimos tempos, o hiato entre as rendas mais pobres e as mais ricas vem aumentando consideravelmente. As teorias ortodoxas previam um crescimento econômico sustentado, onde as economias subdesenvolvidas iriam se beneficiar do contato com um mercado livre. A globalização fomentaria o desenvolvimento tecnológico desses países, elevando sua renda total e aumentando também a qualidade de vida dos mais pobres. Contudo, não é o que a análise empírica mostra. Estamos vivendo em um mundo onde as famílias de baixa renda estão sendo deixadas para trás, e as desigualdades de renda estão aumentando. Essas mesmas pessoas não podem realizar todo o seu potencial de capital humano, o que prejudica inteiramente as economias globais.

Veremos à frente dados que apontam críticas às teorias ortodoxas vistas anteriormente, além do que mostram como a instabilidade causada pela globalização não sustentou crescimentos de renda nas economias subdesenvolvidas, assim como as teorias heterodoxas previam.

Por fim, veremos os dados referentes ao Brasil, que nos dão uma conclusão extremamente preocupante: o país possui uma concentração enorme de renda em uma minoria mais rica, o que se manteve durante as décadas passadas e agora no século XXI.

4.1) MUNDO

4.1.1) Globalização, Desigualdade e Concentração de Renda

Resgatando a ideia da economia Keynesiana comentada na seção 3.1.2 deste estudo, temos a noção de que a globalização fomentaria a vulnerabilidade financeira das economias em desenvolvimento, deixando os países a mercê de instabilidades e movimentos especulativos. Além disso, os países em desenvolvimento especificamente sofreriam com a tendência à desigualdade, uma vez que suas preferências pela liquidez tornariam suas economias mais incertas, reduzindo seus investimentos e podendo gerar uma fuga de capitais que afetaria fortemente o seu desenvolvimento.

O trigésimo sexto período de sessões da CEPAL (2016) analisa justamente as instabilidades oriundas do modelo de desenvolvimento globalizado, e mostra a ausência de mecanismos que permitam uma expansão coordenada das economias:



“O estilo dominante de desenvolvimento encontra limites e gera desequilíbrios que se manifestam no viés recessivo da economia internacional, na instabilidade gerada pela desregulamentação do sistema financeiro, no aumento da desigualdade e na destruição do meio ambiente.” (CEPAL, 2016, p. 6).

As taxas de crescimento e do comércio global seguiram uma tendência de queda desde os anos 70, sendo que o mercado falhou em corrigir as assimetrias competitivas oriundas da grande diversidade de mercados. De acordo com a publicação da CEPAL (2016), ocorreu uma queda da elasticidade do comércio em relação ao crescimento do produto, ou seja, uma queda no volume de exportações em relação ao PIB mundial.

Não somente isso, mas as crises de 2008 e 2009 foram seguidas de lentas recuperações, sendo que as nações que elevaram seu endividamento externo passam agora por recessões no caminho até a redução do déficit (CEPAL, 2016). Os países menos desenvolvidos e deficitários carregam com maior peso os impactos do processo de crise, já que possuem menos recursos financeiros e capacidade produtiva para mitigar o impacto do déficit interno. A economia globalizada não permite que essas economias ajustem suas importações e exportações de maneira fácil, o que aumenta ainda mais a incerteza quanto ao seu futuro econômico (CEPAL, 2016).

Os dados da CEPAL acerca das crises de 2008 e 2009 mostram ainda que os indivíduos mais afetados pelo endividamento foram justamente os mais pobres, uma vez que a diminuição dos salários reais produziu maior endividamento das famílias, que tiveram que buscar alternativas financeiras para a compra de moradia.

Na publicação da OCDE *In this Together: Why less inequality benefits all* (2015) os dados mostram que de 2007 a 2011 os países mais afetados pelas crises perderam cerca de 8% do total da renda anual, ao passo que nações mais ricas, como a Espanha, Irlanda e Islândia, sofreram perdas de somente 3,5%. Além disso, nesses países ricos as perdas se concentraram nas famílias de percentil mais pobre da economia: na Espanha por exemplo, os 10% mais pobres perderam cerca de 13% de suas rendas, comparado a 1,5% que perderam os 10% mais ricos. Em países como Dinamarca, França e Estados Unidos, as rendas dos percentis mais altos, ou seja, os 10% mais ricos, inclusive cresceram, ao passo que os 10% de baixo ficaram mais suscetíveis aos efeitos da crise (OCDE, 2015).

Retornando à análise do desenvolvimento, justamente como comentamos na seção 3.1.2, observa-se empiricamente que as desigualdades seriam acentuadas pela globalização, muito por conta do grau de incerteza aumentado dos mercados livres, deixando os países menos desenvolvidos vulneráveis aos desequilíbrios do mercado mundial.

O documento da CEPAL (2016) foca sua análise nos impactos para as regiões da América Latina, mas comenta que a vulnerabilidade atinge a todos os subdesenvolvidos. Eles são especialmente afetados pelos baixos ciclos de liquidez e crescimento global, devido à sua especialização em bens de baixa densidade tecnológica, e seu baixo poder de ajuste da balança comercial.

Tratando-se especificamente da desigualdade, temos uma tendência de aumento, exponencial de 1980 até 2000 e leve desde então, mas ainda assim crescente. Isso pode ser observado através do coeficiente de Gini dos países membros da Organização para a Cooperação



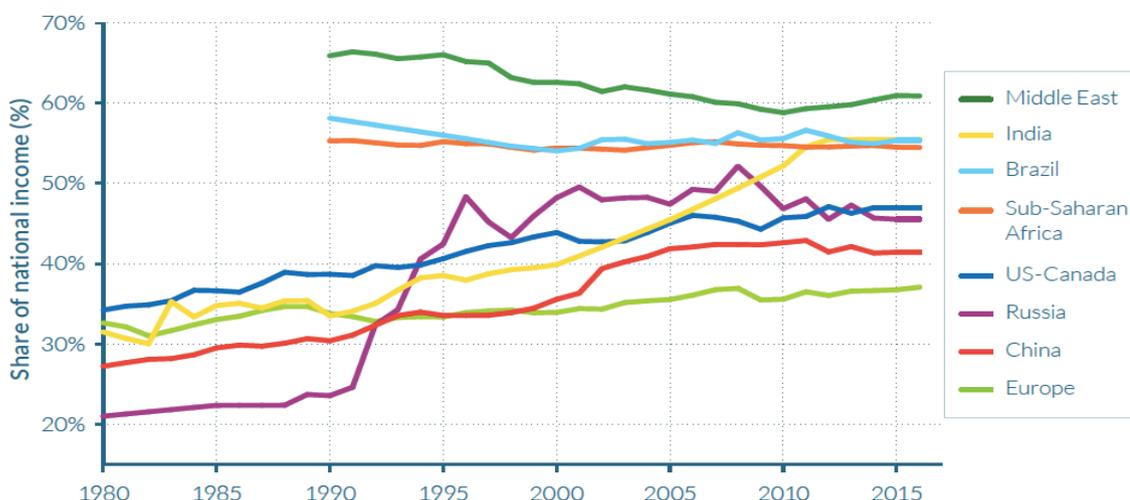
e Desenvolvimento Econômico (OCDE): o coeficiente aumentou no período de 1980 a 2010 de 0,29 para 0,32 (CEPAL, 2016). O aumento do coeficiente não é restrito às economias mais pobres, sendo que em economias mais avançadas que tradicionalmente possuíam menores índices de desigualdade de renda, como as economias escandinavas, o Gini aumentou de 0,34 para 0,39 no mesmo período.

Thomas Piketty (2014) através da publicação do *World Inequality Report* (2018) também apresenta mais dados que sustentam a hipótese de que a desigualdade está em tendência de alta. Para ele, isso vem ocorrendo desde 1980, período de generalização da globalização, e claramente se percebe que há uma concentração de renda crescente nas mãos dos 10% mais ricos da população mundial. Mesmo na Europa, que apresenta níveis de concentração de renda menores que o resto do mundo, ainda houve um crescimento na parcela de renda acumulada pelos mais ricos, cerca de 10% de aumento. Essa taxa foi a mais moderada do mundo, ao passo que na América do Norte, Índia, China e Rússia o aumento foi de cerca de 45% a 50%.

Outro ponto levantado no *World Inequality Report* (2018), é quanto ao caso de regiões em que, apesar de a desigualdade de renda não ter crescido, manteve-se em um patamar demasiadamente alto. No Oriente Médio, África Subsaariana, Brasil e, de certa forma, a América Latina como um todo, mantiveram seus patamares de mais de 50% da renda concentrada nos 10% mais ricos. Conforme o gráfico abaixo, podemos ver também que o mundo como um todo está caminhando para alcançar esses patamares altíssimos. Uns mais lentos que outros, como é o caso da Europa, mas de forma geral, há um claro aumento na concentração de renda. Para os casos do Brasil e Oriente Médio, observamos uma leve queda na concentração de renda, porém, relativamente ao restante do mundo, os patamares de desigualdade ainda são altíssimos, com boa parte da renda concentrada nos 10% mais ricos. Trataremos o caso específico do Brasil no próximo capítulo.

Gráfico 4: Renda Acumulada nos 10% Mais Ricos, 1980 - 2016

Top 10% income shares across the world, 1980–2016: Is world inequality moving toward the high-inequality frontier?



Fonte: *World Inequality Report*, 2018, p. 43



Contudo, Piketty (2018) avalia que algo positivo pode ser retirado desses dados: como há uma variação na diferença da concentração de renda, podemos inferir que as diferenças nas políticas econômicas podem modificar ou apaziguar o processo, de forma que a tendência não é algo inevitável ou determinado:

“The fact that the magnitude of rising inequality differs substantially across regions suggests that policies and institutions matter: rising inequality cannot be viewed as mechanical, deterministic consequence of globalization.” (World Inequality Report, 2018, p.42).

Essa crítica ao determinismo da desigualdade bate de frente com as vertentes liberais que tratamos na seção 1.2 da ortodoxia. As intervenções do estado funcionariam de forma positiva para a economia, e são ferramentas essenciais para tratar a desigualdade econômica. Não é só Piketty que enxerga desta forma. No relatório da OCDE também são trazidos dados empíricos que sustentam a visão de que políticas possuem sucesso na mitigação da desigualdade de renda:

“In all OECD countries, income inequality is greatly reduced through redistribution typically, taxes and transfers such as unemployment and other benefits. This is why “net” or “disposable” income inequality is much lower than “market” income inequality.” (OCDE, 2015, p. 24).

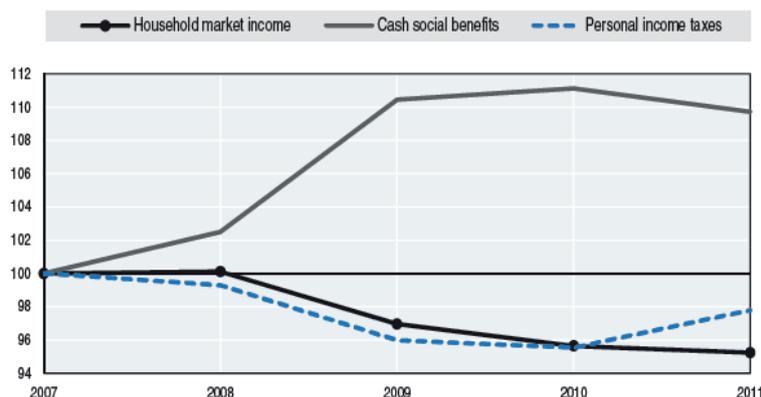
Nos países membros da OCDE, com a crise de 2008 e 2009 as medidas governamentais de redistribuição e benefícios se reduziram em favor de políticas de financiamento do déficit, e o que foi observado argumenta em favor da eficácia de políticas na redução das desigualdades: com a redução dessas políticas, observou-se um aumento no nível de desigualdade de renda. Além disso, o relatório da OCDE aponta que, em grande medida, o que impediu que os mais pobres ficassem em situações ainda piores foram outras medidas de redistribuição e auxílios desemprego.

Outro fato é que, após as crises, a lenta recuperação econômica forçou a manutenção dos investimentos fiscais, o que não permitiu a volta da redistribuição e dos benefícios. Isso em parte pode explicar o porquê de a desigualdade estar apresentando altas constantes. O gráfico abaixo mostra a eficácia que as políticas de benéfico tiveram durante a crise, segurando a renda das famílias de quedas maiores:



Gráfico 5: Variação da Renda das Famílias, Benefícios Sociais e Imposto, 2007 (em %)

Percentage changes of household market income, benefits and taxes, 2007=100%, OECD, total population



Note: Household incomes are equivalised by household size and adjusted for inflation using changes in consumer price indices and differences in purchasing power using 2010 PPP indices for private consumption. OECD average refers to the unweighted average of 26 countries.

Fonte: OCDE, 2015, p.25

Diante disso, analisando a visão de Lucas de que *“Of the tendencies that are harmful to sound economics, the most seductive and, in my opinion the most poisonous, is to focus on questions of distribution”*. (Lucas, p. 15)., vemos que na verdade é o contrário. A distribuição de renda colabora para uma melhoria na qualidade de vida da população mais pobre, e pode inclusive mitigar os efeitos negativos de uma crise nas rendas familiares.

Mais à frente trataremos outros casos de políticas econômicas que ajudam no processo de mitigação da desigualdade econômica. Nas teorias heterodoxas analisadas, o Estado possui um poder grande de redução das instabilidades, através de políticas anticíclicas ou de investimentos, podendo assim reduzir a incerteza e aumentar a renda da economia.

4.1.2) Convergência da renda – Uma Hipótese

Na seção 1.2, Globalização, Concorrência e Desigualdade, vimos que entre os ortodoxos haveria uma crença de que as desigualdades de renda entre os países do globo gradualmente se reduziriam, um efeito natural decorrente da transferência de tecnologia oriunda da globalização (Jones e Vollarth, 2015). Tanto Lucas quanto Kuznets teorizavam que a transferência de conhecimento forneceria às nações mais pobres o necessário para apresentarem taxas de crescimento maiores que as nações mais ricas, que já se encontravam nas suas fronteiras tecnológicas. É o que eles acreditavam ser o efeito convergência, o que fecharia o hiato de renda entre as nações, reduzindo assim as desigualdades econômicas.



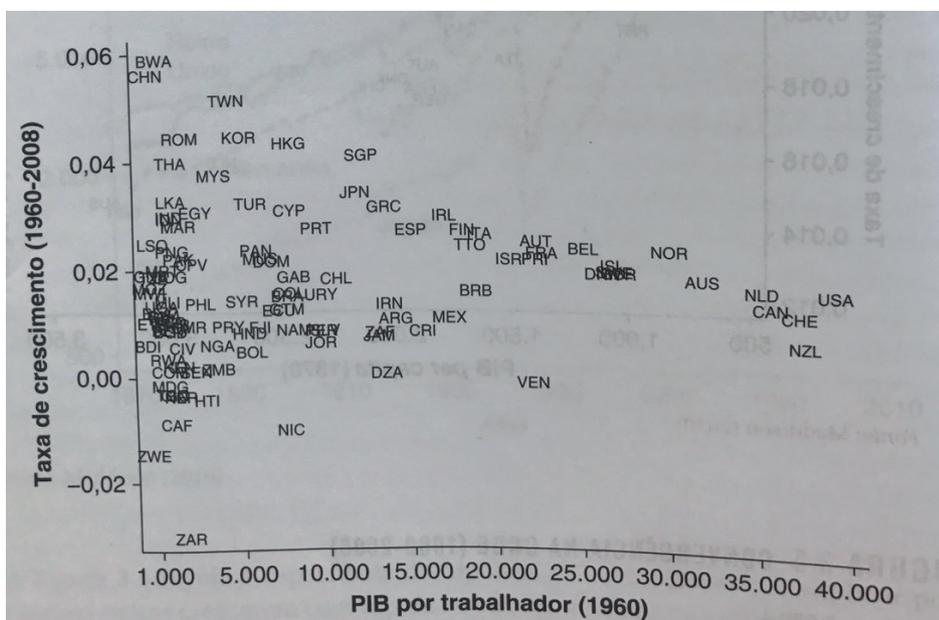
As primeiras séries de análises empíricas foram realizadas por William Baumol, e pareciam provar que a convergência ocorria de fato (Jones Vollarth, 2015). Primeiramente, Baumol analisou dados das economias dos Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha e Japão, e constatou que a hipótese da convergência parecia ser sustentada: o Reino Unido e Austrália, que já eram relativamente ricos, crescerem em um ritmo mais lento comparativamente ao Japão, que saiu de uma situação de relativa pobreza para apresentar níveis de renda per capita próximos ao restante dos países mais desenvolvidos.

Porém, ao expandir a amostra para um número maior de países, Baumol percebe que não há indícios de taxas de crescimento maiores nos países relativamente pobres. Ele observa que o caso é bem diferente do que o avaliado na amostra reduzida anterior:

“[...] Baumol também registrou este fato: quando se consideram grandes amostras de países, não parece que os mais pobres cresçam mais rápido que os mais ricos. Os países mais pobres não estão fechando o hiato existente nas rendas per capita”. (Jones e Vollarth, 2015, p. 58).

O gráfico 6 abaixo expressa justamente que a confirmação inicial detém um viés, decorrente da amostra reduzida. Vemos que há uma grande diferença nas taxas de crescimento do mundo, de forma que os países relativamente mais pobres, com raras exceções, não se sobressaem, como previa a convergência do modelo neoclássico.

Gráfico 6: Convergência das Rendas Mundiais



Fonte: Jones e Vollarth, 2015, p. 58

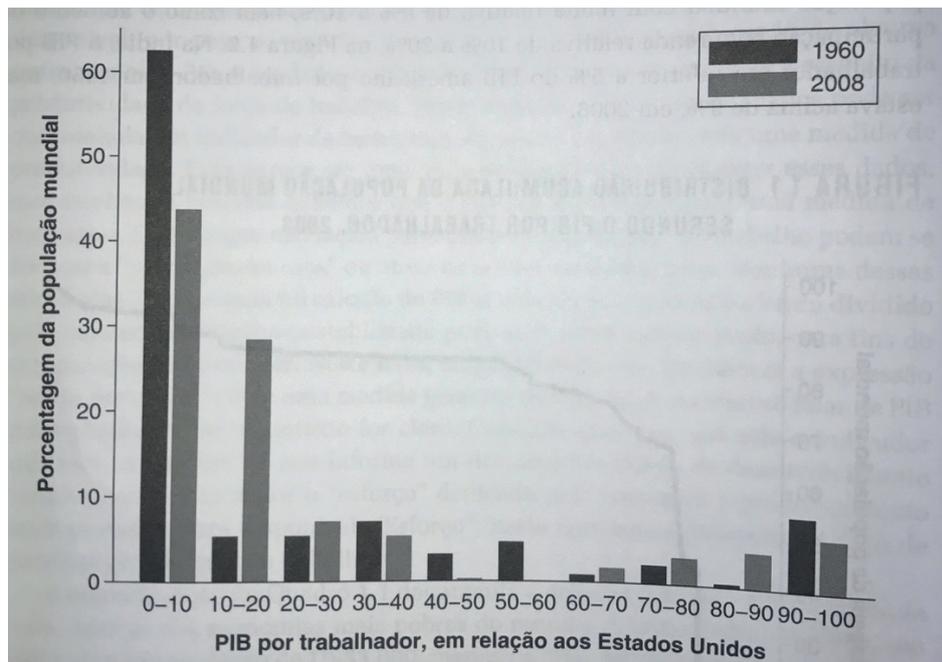


Então, Jones e Vollarth (2015) atribuem ao efeito convergência um caráter condicional, de forma que o “fechamento do hiato de renda” ocorreria somente para países que possuíssem contextos macroeconômicos parecidos com os já desenvolvidos, como foi o caso do Japão na primeira amostra analisada. Como vimos anteriormente na teoria keynesiana (Seção 3.1.2), os países subdesenvolvidos possuem características macroeconômicas bem distintas, não permitindo que a convergência ocorra de forma natural.

Portanto, a forma como Lucas e Kuznets (Seção 1.2) acreditavam que as desigualdades seriam mitigadas pelos mecanismos de mercado não condizem com os fatos empíricos. Não é verdade que as condições de renda da parcela mais pobre do mundo tenderam a se igualar a daqueles dos países mais ricos. Aqui reside outro ponto onde as previsões ortodoxas não se concretizaram: Lucas afirmava que “[...] *we will see a world that, economically, looks more and more like the United States.*” (Lucas, p.14), mas empiricamente grande parte do mundo ainda não desfruta das riquezas que as nações mais desenvolvidas gozam.

Jones e Vollarth (2015) apontam que, apesar de entre 1960 até os anos 2000 de fato certas economias subdesenvolvidas terem conseguido crescer de forma mais rápida, ainda não se equiparam aos Estados Unidos. Vemos no gráfico 7 que a previsão realizada por Lucas não se constatou. A maior parte da população mundial ainda não detém nem mesmo metade da renda por trabalhador americana. O cenário mundial ainda apresenta extrema desigualdade entre os países.

Gráfico 7: PIB por Trabalhador Mundial Relativo aos EUA



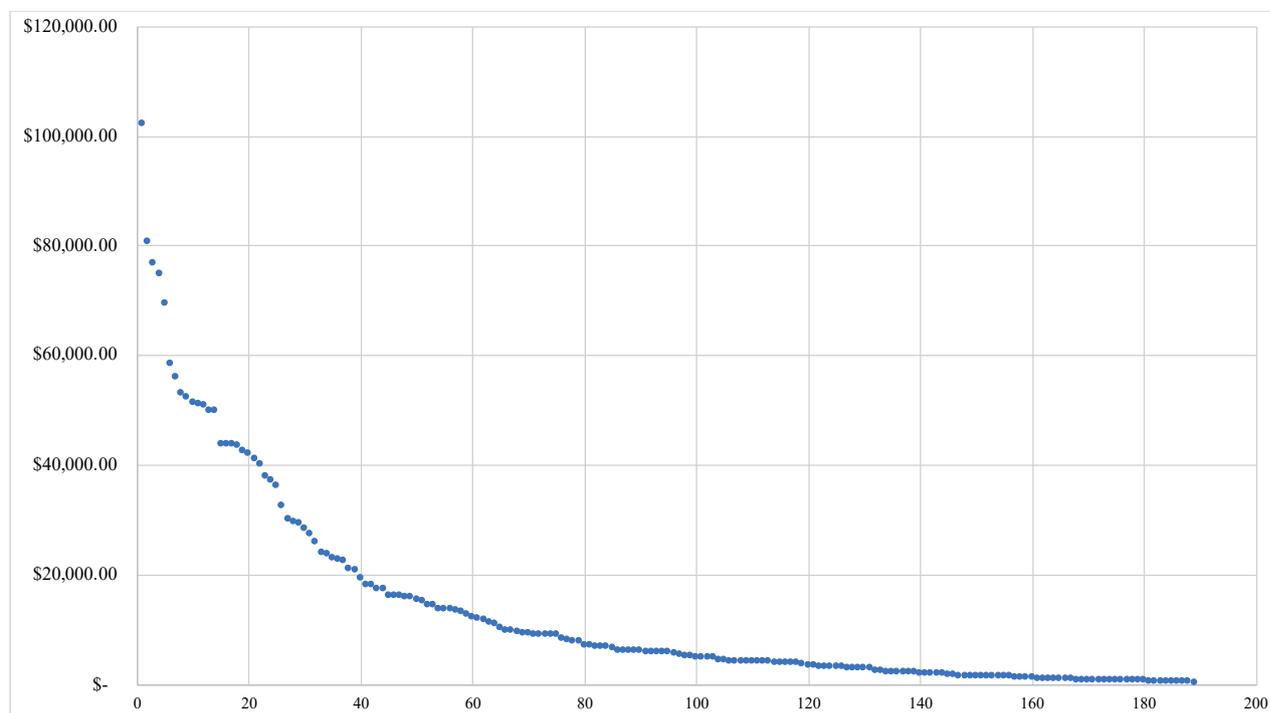
Fonte: Jones e Vollarth, 2015, p. 8

Não há uma constância natural no crescimento das economias mais pobres. Temos casos, como o da Índia, que a economia apresenta substancial melhora nas taxas de crescimento comparado aos anos 60. Outros países, como o caso da Nigéria, sustentam o seu baixo crescimento no período, mantendo o grande hiato com as nações ricas (Jones e Vollarth, 2015).



Ademais, mesmo que a Índia tenha tido ritmos de crescimento mais acelerados em 2008, comparativamente aos anos 60, as desigualdades de renda interna no país ainda são importantes. O PIB per capita do país é de US\$ 1688,00 (FMI, 2015), representando cerca de 3,1% do que é o PIB per capita dos Estados Unidos. Mesmo que as taxas de crescimento tenham apresentado melhora para certos países, a diferença de renda e da qualidade de vida entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos ainda é muito alta.

Gráfico 8: Distribuição dos PIBs *per capita* Mundiais - 2015



Fonte: elaboração própria

O gráfico 8 mostra a distribuição do PIB per capita do mundo em 2015, pelos dados fornecidos pelo FMI, avaliando 189 países em ordem decrescente de PIB per capita. Os 20 primeiros países da lista somam uma riqueza média muito maior que o restante, como pode ser visto pela dispersão desses pontos com o restante, que se mantém abaixo dos US\$ 40.000,00. Do total de 189, 83% apresentam menos da metade da renda per capita dos Estados Unidos, oitava do ranking. Os 10 países mais pobres apresentam uma fração de 0,5% do total da renda dos países mais ricos, evidenciando o enorme gap de renda que permanece existente em 2015. O processo que seria natural de fechamento do hiato de forma alguma pode ser constatado.

Outro fator de extrema importância a ser considerado no crescimento econômico é que nem toda a população irá aproveitar de seus frutos. O relatório da OCDE (2015) mostra que, nas últimas décadas, os 1% da economia Estado Unidense aproveita de maior parte do crescimento de renda do país, e é uma tendência que também se observa no resto do mundo. O maior fator de preocupação é que o lado mais pobre do espectro econômico quase não sente as mudanças positivas do crescimento econômico: até 40% da população de baixa renda não apresentaram aumento em suas rendas individuais, mesmo com o crescimento das economias em que vivem:

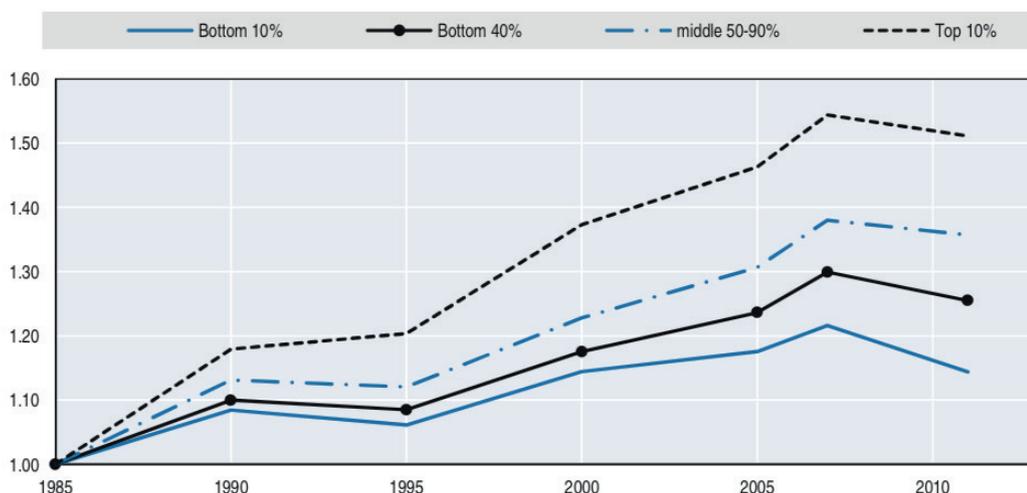


“Just as with the rise of the 1%, the decline of the 40% raises social and political questions. When such a large group in the population gains so little from economic growth, the social fabric frays and trust in institutions is weakened.” (OCDE, 2015, p. 21).

Embora entre 1990 e 1995 as rendas das frações mais pobres tenham caído, o crescimento é retomado, sustentando-se até o período das crises, que levaram a queda na renda de todas as frações da população. O gráfico 9 mostra que o ritmo de crescimento do 10% no topo, desde 1985 até a crise de 2008 é mais acelerado do que o restante das frações da economia, inclusive não apresentando queda no período de 1990 e 1995. A forma rápida com que essa parcela mais rica cresce leva a um acentuado distanciamento entre as curvas, que pode ser observado nos pontos a direita no gráfico.

Gráfico 9: Distribuição de Renda das Famílias por Extrato – Países da OCDE

Trends in real household incomes at the bottom, the middle and the top, OECD average, 1985 = 1



Note: Income refers to disposable household income, corrected for household size. OECD is the unweighted average of 17 countries (Canada, Germany, Denmark, Finland, France, United Kingdom, Greece, Israel, Italy, Japan, Luxembourg, Mexico, Netherlands, Norway, New Zealand, Sweden and United States). See notes to Figure 3.5.

Fonte: OCDE, 2015, p. 22

Na seção 1.2, o pensamento de Hayek traduz a visão ortodoxa de que a desigualdade é uma mazela da sociedade tolerável, principalmente quando se trata do desenvolvimento econômico, já que eles acreditam que é um resultado deste: *“O rápido avanço econômico com que passamos a contar parece, em grande medida, resultar dessa desigualdade e ser impossível sem ela.”* (Hayek, 1983, p.62).

O aumento observável dos níveis de desigualdade de renda no mundo fomentou o debate já existente sobre os possíveis efeitos que ela traria para o desenvolvimento econômico e, como veremos, há forte indício empírico de que o aumento constante dos níveis de desigualdade freie o crescimento sustentado no longo prazo, negando a lógica formulada por Hayek de que o desenvolvimento naturalmente é acompanhado por ela, e que devemos tolerá-la.



A principal hipótese que analisaremos se relaciona com a educação e o potencial que ela tem de empregar os indivíduos em melhores empregos, onde serão mais produtivos e, portanto, beneficiarão a economia como um todo. O fator determinante da educação na desigualdade é de que quanto mais pobre o indivíduo for, menores as possibilidades de educação, além do que a qualidade dela também se reduz. Esses fatores, aliados com o fato de que as camadas mais pobres possuem menos tempo para dedicar-se ao aprimoramento do capital humano, prejudicam consideravelmente os ganhos futuros da educação nas parcelas pobres. Como resultado, o crescimento econômico se vê limitado.

Quanto maior for o nível de desigualdade de renda, ou seja, de acumulação das riquezas de uma minoria da população, mais pessoas terão menos acesso à educação de qualidade. De acordo com a OCDE (2015), quanto menos renda os 40% da base da pirâmide de renda da economia tiver, maiores serão os impactos no desenvolvimento do país:

“An increase in inequality of around 6 Gini points lowers the probability of poorer people graduating from university by around four points. A similar effect was found when it comes to the amount of time students spend in education. Increasing inequality by around 6 Gini points cuts the length of time children from poorer families spend in education by about half a year.” (OCDE, 2015, p. 27).

Os impactos são sentidos também no mercado de trabalho. À medida em que os índices de desigualdade aumentam, menos pessoas de baixa renda terão acesso à educação de qualidade, o que aumenta o desemprego nessa parcela da população. Logo, o crescimento econômico é afetado em grande parte pela falta de oportunidades que 40% da população detém, minando o investimento em habilidades técnicas e educação que essa parcela poderia obter.

Quanto menor for o nível de renda de uma geração, menores oportunidades a geração seguinte terá, tornando esse ciclo de agravamento da pobreza extremamente difícil de ser quebrado. O hiato da renda somente tende a crescer, justamente pelas diferenças de oportunidades que as classes possuem, o que, no longo prazo, reduz as possibilidades de crescimento econômico.

4.1.3) Concentração de Capital no Século XXI

Vimos na análise da teoria Marxista que uma das características do conflito de classes do capitalismo reside no fato de uma minoria capitalista deter o capital. Marx teorizou que, com o passar do tempo, haveria uma concentração cada vez maior desse capital, e que as massas trabalhadoras que nada possuíam além de sua própria pele, seriam exploradas para que os capitalistas acumulassem cada vez mais capital: *“O ritmo da acumulação acentuou-se expressivamente. Massas consideráveis de mais-valia, que ultrapassam de muito as necessidades de um grupo ínfimo de capitalistas, convertem-se em capital para iniciar um novo ciclo de circulação.”* (Bukharin, 1997, Capítulo X).



Muito foi dito sobre as desigualdades de renda oriundas do processo de desenvolvimento econômico, atrelado a discrepâncias salariais que distanciam cada vez mais as classes mais ricas e mais pobres. Os 10% do topo possuem rendas anuais expressivamente maiores que o restante da economia, o que também pode ser constatado a um nível global, onde países desenvolvidos se tornam cada vez mais ricos, aumentando o hiato de renda já existente.

Contudo, não trouxemos para análise a distribuição do capital e seu comportamento em tempos recentes. Parece óbvio traçar um paralelo de que, assim como as desigualdades de renda, o capital também se concentra em uma parcela minoritária da população. Porém, como veremos, as desigualdades de propriedade de capital são ainda mais acentuadas.

Em “O capital do Século XXI” (2014), Piketty analisa os principais modelos econômicos, inclusive os modelos de agentes representativos¹, e chega a uma conclusão extremamente importante para a discussão das desigualdades econômicas: no estado estacionário das economias, cada família pode investir uma fração da relação rendimento do capital/rendimento total para garantir que seu estoque de capital cresça à mesma taxa que os rendimentos totais da economia

Nas economias com crescimento relativamente baixo, os patrimônios já capitalizados ganham uma importância desproporcional, uma vez que o reinvestimento do capital, mesmo em pouco volume, aumenta substancialmente o estoque de capital. Este fato, aliado com uma taxa de rentabilidade do capital fixa em níveis acima de uma taxa de crescimento já baixa, resulta em um enorme potencial para o alargamento da concentração de capital.

Em outras palavras, a taxa de rentabilidade do capital (r), composta pelos fatores que geram o capital (lucros dividendos, juros, rendas e outros rendimentos do capital em porcentagem de seu valor) supera a taxa de crescimento da economia, isto é, o crescimento anual da renda e da produção. A desigualdade $r > g$ significará que os patrimônios provenientes do passado se capitalizam mais depressa do que o ritmo de progressão da produção e dos rendimentos (Piketty, 2014). Portanto, os herdeiros de grandes fortunas ou capitais podem se resguardar em uma pequena poupança do rendimento de seus capitais para que essa cresça mais depressa do que a economia no seu conjunto.

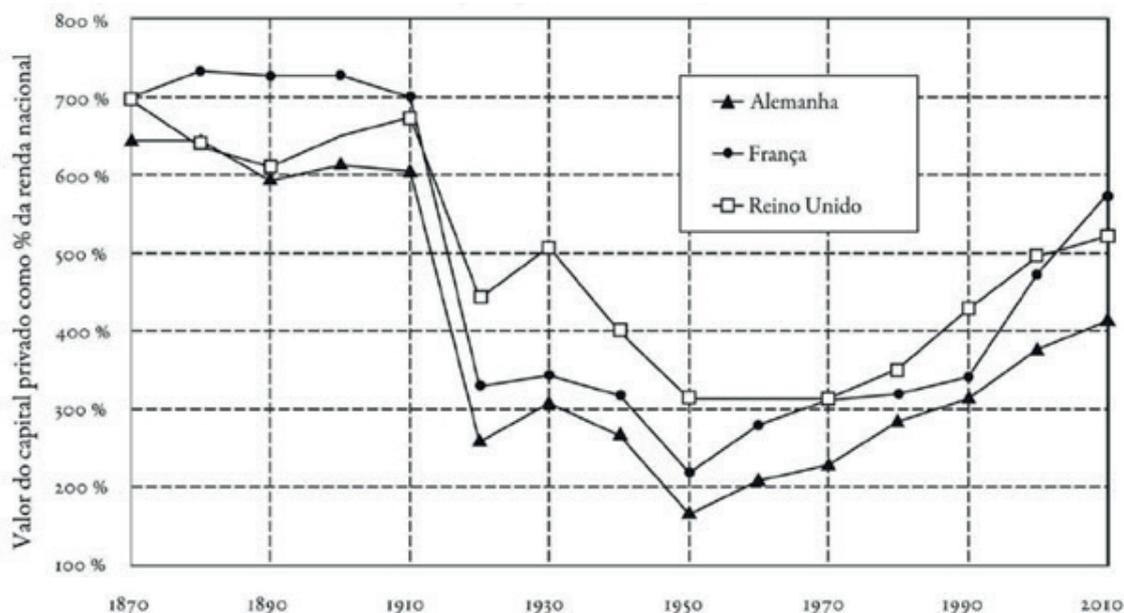
A consequência disso é o que Piketty (2014) chama de “o passado destruir o futuro”. É inevitável, segundo ele, que os patrimônios herdados superem aqueles patrimônios constituídos por uma vida de trabalho, o que significa que haverá maior concentração de capital. Quanto maior for o hiato entre “ r ” e “ g ”, maior será o efeito de distanciamento entre as rendas dos pobres e ricos, dando pouquíssima mobilidade para os trabalhadores que não detenham ou herdem capitais, uma vez que o rendimento do trabalho será substancialmente menor do que o do capital.

O processo de acumulação e distribuição dos patrimônios contém em si mesmo potencial gerador de desigualdades. O estudo empírico de Piketty (2014) aponta que, o nível de concentração de capital do século XXI caminha para o que se observava em épocas passadas, onde o patrimônio privado representava sozinho 7 vezes o total da renda nacional. No período anterior a primeira guerra mundial havia uma evidente prosperidade patrimonial, que vem sendo resgatada nos anos recentes.

1 Nesses modelos, assumimos que cada indivíduo detém uma parcela igual do estoque de capital.



Gráfico 10: Relação capital/produto na Europa, 1870 - 2010



Fonte: Piketty, 2014, p. 47

A curva em formato de “U” evidencia que os patrimônios privados parecem estar, neste começo do século XXI, retomando os picos observados antes da primeira guerra mundial, o que não corria há mais de 80 anos. A relação capital/produto, em 2000-2010, está em valores correspondentes a 5-6 anos de renda nacional do Reino Unido e da França. Como veremos a frente, Piketty elabora também propostas para contornar o que parece ser um futuro de certeza no aumento das desigualdades.

Tratando-se do padrão observável de concentração do capital, os dados são de que os 10% da população que detêm maior valor em patrimônio concentra em si mais do que 50% do total da economia, podendo em alguns casos extremos chegar a uma concentração de até 90%. Relativamente aos dados para a desigualdade do trabalho, temos que os 10% das pessoas que possuem as rendas do trabalho mais altas representam 30% do total dos rendimentos.

A comparação não deve produzir o efeito de amenizar a outra, já que qualquer um desses níveis de desigualdade não é benéfico para a sociedade. Mesmo assim, podemos observar que a concentração do capital está em um nível mais grave: 50% das pessoas mais pobres em patrimônio possuem menos do que 10% do patrimônio total, ou seja, dez vezes menos que os mais ricos (Piketty 2014).

Uma das hipóteses para explicar a gravidade da desigualdade de capital diz que a acumulação faz parte do ciclo de vida das pessoas, que quanto mais velhas, mais poupança terão acumulado no decorrer da vida, colocando um *gap* entre elas e os trabalhadores mais jovens, que ainda não puderam desfrutar de poupanças maiores. Contudo, o ciclo de vida não seria suficiente para explicar os níveis altos de concentração do capital. Como diz Piketty (2014), a guerra de gerações não



substituiu a luta de classes. O que tem considerável influência na concentração, na verdade, são as heranças, que permitem aos herdeiros acumularem poupança muito mais facilmente, concentrando cada vez mais o capital.

Piketty (2014) analisa 5 níveis de distribuição de capital entre 4 frações da população: 1% mais ao topo, 10% mais ricos, uma classe média composta por 40% e os 50% mais pobres. Ele então classifica cada uma das 5 distribuições quanto a seu caráter de desigualdade.

Na tabela 1, ele categoriza a primeira distribuição como “desigualdade fraca”, que para ele, seria um ideal ainda não atingido pela sociedade. A segunda distribuição é categorizada como “desigualdade média”, e é observada nas décadas de 70 e 80 nas economias escandinavas. As duas distribuições de capital seguintes são aquelas observadas na Europa (2010) e nos Estados Unidos (2010), e Piketty aponta que são distribuições de caráter desigual médio-forte e forte, respectivamente. Finalmente, o nível de distribuição mais desigual seria o do início do século XX.

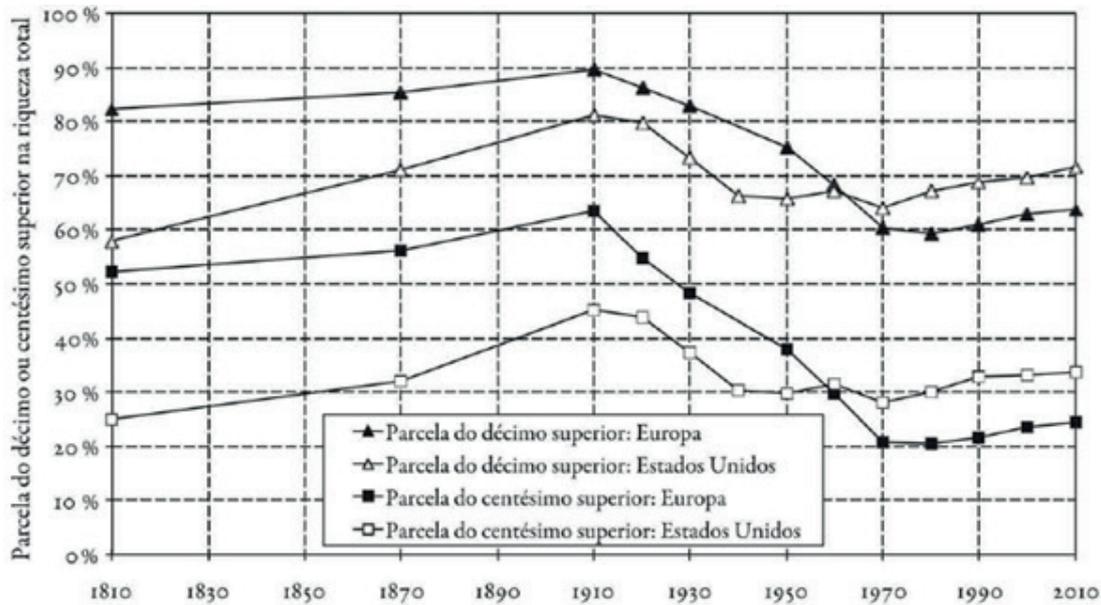
Tabela 1: Desigualdade na Distribuição de Renda

Extratos	Ideal	Escandinávia (1970-80)	Europa (2010)	EUA (2010)	Europa (1910)
1% ao topo	10%	20%	25%	35%	50%
10% mais rico	30%	50%	60%	70%	90%
40% do meio	45%	40%	35%	25%	5%
50% mais pobre	25%	10%	5%	5%	5%
Gini	0,33	0,58	0,67	0,73	0,85

Fonte: Piketty, 2014, p. 370. Adaptado.

Os 50% mais pobres, tanto nos Estados Unidos quanto na Europa em 2010, detêm o mesmo valor de acumulação de capital que essa fração da população possuía em 1910, categorizado como a “desigualdade forte”. Em todos esses três tipos de distribuição, os 50% mais pobre possuem somente 5% do capital da economia, valor extremamente distante do que os 50% detêm na distribuição categorizada por Piketty como “ideal”. Além disso, os 10% mais ricos dos Estados Unidos acumulam mais do que o dobro do que os 10% mais ricos da sociedade ideal da primeira distribuição, estando bem próximo ao valor acumulado pelo nível forte de desigualdade. As sociedades escandinavas apresentavam um modelo relativamente próximo ao “ideal” nos anos 80, sendo que a maior diferença reside justamente nos dois extremos de 10% ricos e pobres.

A evolução histórica da concentração de capital no mundo evidencia que momentos de choques adversos ou de grande taxa são justamente aqueles em que se observa uma mudança na dinâmica. Partindo da época da Belle Époque europeia, temos uma sociedade altamente desigual: em Paris, habitada por um vigésimo do total da população francesa em 1900-1910, concentrava cerca de um quarto dos patrimônios privados do país. Estima-se que o decil superior da sociedade francesa detinha cerca de 90% do patrimônio total, o que não era algo restrito a França, sendo uma tendência para toda a Europa. Nos Estados Unidos, essa concentração era de cerca de 80%. A série histórica pode ser visualizada no gráfico 11 abaixo:

**Gráfico 11: Desigualdade Patrimonial, Estados Unidos e Europa, 1810 - 2010**

Fonte: Piketty, 2014, p. 520.

Nesse contexto, é visível o papel que os impostos sobre o capital e choques adversos, nomeadamente as grandes guerras, tiveram na distribuição de capital ao longo da história. Até a Primeira Guerra Mundial, os impostos sobre o capital eram muito reduzidos¹, o que muda após o conflito, quando a Europa se vê devastada e necessitando de rendas fiscais para sua reconstrução. As taxas de impostos nesse período começavam a se tornar relevantes, nascendo também os impostos sobre lucros e rendimentos das empresas.

Contudo, nos anos de 1980 em diante, o mundo se torna cada vez mais financeiramente globalizado, e o contexto ideológico começa a diminuir tais taxas afim de atrair capitais, em alguns casos inclusive desaparecendo (Piketty, 2014). Desde o início do século XXI até o presente momento, as taxas de concentração no decil superior estão em tendência de elevação, sendo que em 2010, na Europa este decil concentrava cerca de 65%, ao passo que para os Estados Unidos essa concentração é de 70%.

Trataremos mais a frente especificamente dos efeitos do imposto ao capital, que parece aqui ser uma importante ferramenta de distribuição de capital, dando folego às desigualdades econômicas, fomentadas pelos rendimentos de capitais elevados frente a um contexto de alta concentração.

¹ De acordo com Piketty (2014), na maior parte dos países não existiam impostos sobre rendimento nem imposto sobre lucros das empresas. Os impostos sucessórios eram muito baixos.



4.1.4) Desemprego Tecnológico – Uma realidade

As teorias heterodoxas, como vimos, defendiam uma visão sobre o mercado de trabalho em que haveria uma possibilidade para o desemprego involuntário, no qual os indivíduos que não possuíam emprego, não o faziam por escolha própria. Tanto Keynes quanto Marx teorizaram suas preocupações a respeito de tecnologias produtivas que tornassem a mão de obra desnecessária:

“due to our discovery of means of economising the use of labour outrunning the pace at which we can find new uses for labour” (Keynes, 1933, p. 3).

Marx, principalmente, possui uma extensa literatura, vista no capítulo 3, onde estuda a fundo a forma como o sistema capitalista demanda tecnologias poupadoras de mão de obra. Quanto mais produtivos forem os trabalhadores, maiores lucros o capitalista auferirá, sendo que os custos individuais são menores à medida em que a mão de obra vai se tornando mais produtiva, fazendo com o custo de reprodução da força de trabalho caia, reduzindo relativamente os salários. É isso que aumenta a mais valia e o lucro do capitalista. Porém, o aumento de produtividade do trabalhador faz com que o capital novo empregue proporcionalmente menos trabalhadores, o que leva ao desemprego.

Os efeitos da centralização e concentração do capital, no século XXI, são bastante observáveis, sendo que os progressos tecnológicos crescentes estão revolucionando as indústrias globais. Há uma tendência de queda nos custos da implementação de sistemas computadorizados, criando um vasto incentivo no setor empresarial para a substituição do trabalho por capital tecnológico. Os computadores estão se tornando relativamente mais produtivos que o trabalho humano, principalmente em tarefas que podem ser especificadas e de repetição, e assim acaba sendo a escolha ótima do capitalista que almeja maiores lucros. A exploração da mais valia relativa chegou ao ponto em que a necessidade de trabalho humano se faz muito reduzida.

O que tem gerado preocupação nos economistas é o fato de que os postos de trabalhos caracterizados pelas tarefas de repetição são vastos, o que coloca sob o alvo da automação diversos trabalhadores. Veremos, em questão de décadas, um movimento de substituição da mão de obra enorme, resultando em uma grande massa de desempregados.

No relatório *Automation, Skills Use and Training* da OCDE (2018), foram estudados os contextos do mercado de trabalho dos 32 países membros da organização, sendo que as conclusões apontam que o desemprego tecnológico já não é mais uma hipótese frente aos avanços tecnológicos computacionais, e sim uma realidade. De acordo com o estudo, aproximadamente 1 em cada 2 postos de emprego serão afetados pela automação, ao passo que 14% de toda a força de trabalho ocupa atualmente cargos com alta probabilidade de automação eminente (OCDE, 2018). Tal porcentagem representa 66 milhões de trabalhadores desempregados, sendo que outros 32% dos trabalhadores dos países membro da OCDE, apesar de não apresentarem risco auto de automação, possuem risco de automação eminente de 50% a 70%.



Comparativamente à crise de 2009², o relatório da OCDE mostra que as 46% de vagas de emprego que possuem 50% ou mais de chances de serem automatizadas representam mais do que o número total de desempregados durante a crise, o que é alarmante para o sistema capitalista. A enorme massa de mão de obra que possivelmente se tornará obsoleta frente às tecnologias de produção, geram uma pressão enorme para a criação de novas vagas, mostrando justamente como a busca pelos lucros ocasiona esses problemas.

Outro fator de extrema importância no fenômeno da automação e neste trabalho de monografia diz respeito ao caráter desigual no qual a automação afetará a população trabalhadora. O estudo aponta duas conclusões que mostram como esse movimento de mudança na fronteira tecnológica irá privilegiar o topo da renda das economias, acirrando ainda mais as desigualdades econômicas. Primeiramente, o estudo conclui que os postos de trabalho que requerem maior conhecimento técnico, e, portanto, maior nível de educação do trabalhador, são justamente aqueles que têm menor chance de automação:

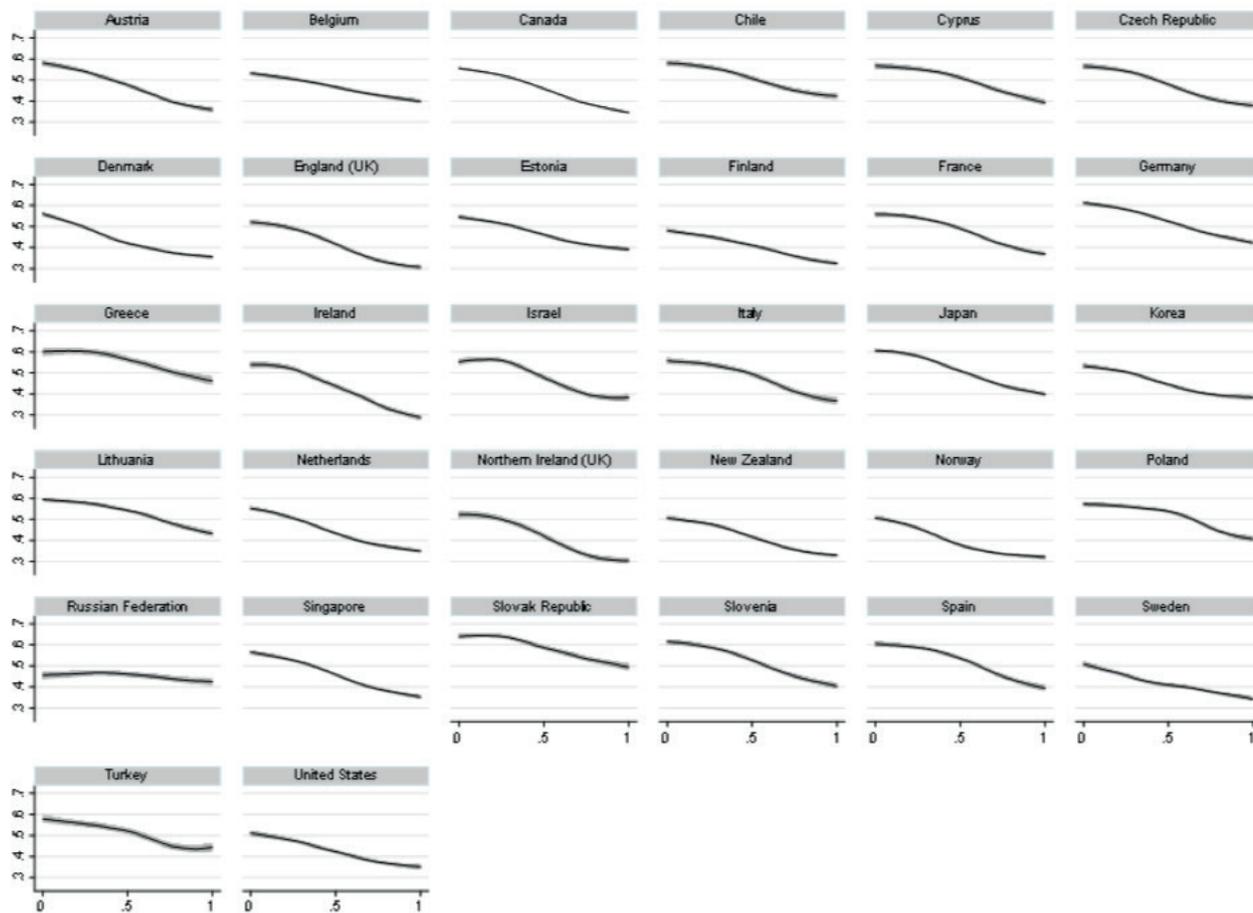
“The occupations with the highest estimated automatability typically only require basic to low level of education. At the other end of the spectrum, the least automatable occupations almost all require professional training and/or tertiary education.”
(OCDE, 2018, p.8)

Além disso, foi observada uma correlação entre o nível de educação apresentado e a probabilidade de automação do posto de trabalho, sendo que um maior grau de educação reduz enormemente as chances de desemprego (OCDE, 2018). Há uma correlação com a renda dos trabalhadores: aqueles que ganham mais, dificilmente serão afetados pelas primeiras ondas de automação.

2 De acordo com a International Labor Organization, no auge da crise houve um aumento de 13% na taxa de desemprego globais, o que representava cerca de 27 milhões de novos desempregados. O total de desempregados contabilizava cerca de 205 milhões.



Gráfico 12: Renda do Trabalho e Probabilidade de Automação



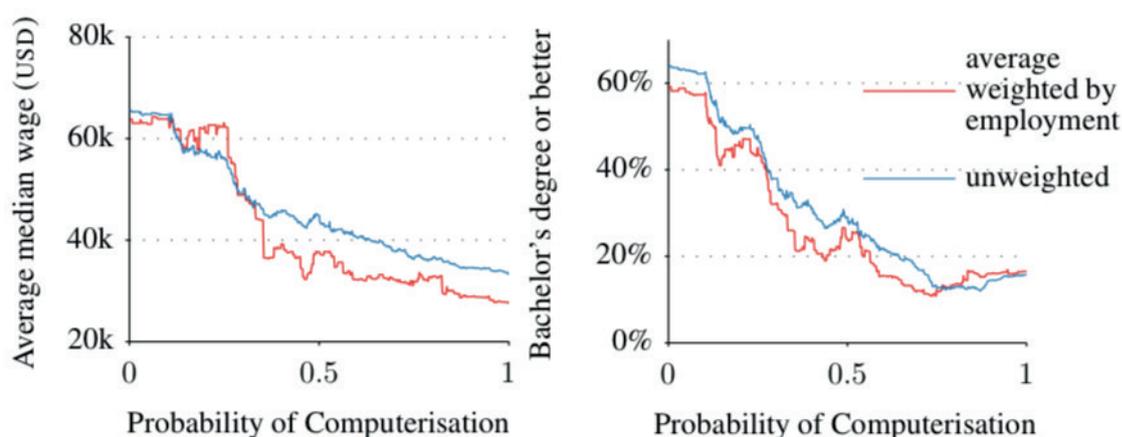
Fonte: OCDE, 2018, p. 56



No gráfico 12, o eixo x representa a porcentagem da renda do trabalhador, e o eixo y é a probabilidade de automação. Em todos os 32 países, com a exceção da Rússia, há uma tendência negativa entre as taxas, mostrando que a automação reduzirá a renda dos trabalhadores dado o desemprego. Essa tendência nos leva à conclusão de que a onda de desemprego tecnológico aprofundará também o nível de desigualdade de renda no mundo: aqueles que já detêm maiores rendas se manterão mais facilmente empregados na nova dinâmica para qual o sistema está se encaminhando, ao passo que principalmente os trabalhadores mais pobres estarão completamente dependentes de políticas governamentais, sejam elas de treinamento da força de trabalho, ou auxílio financeiro.

Frey e Osborne (2013) também chegam à mesma conclusão em *“The Future of Employment”*, afirmando que os empregos passíveis de serem substituídos pela automação são justamente aqueles ocupados por trabalhadores de menor remuneração e menor nível de educação. As ocupações de alta qualificação e alta remuneração são as menos suscetíveis ao capital computacional:

Gráfico 13: Probabilidade de Automação por Nível de Educação



Fonte: Frey e Ousbourne, 2013, p. 41.

Ambos os estudos defendem a ideia de que, afim de se adaptarem à nova dinâmica do mercado, os 46% da força de trabalho que provavelmente estará desempregada deve buscar treinamento e educação: *“re-qualification is an important mechanism to aid the transition from more to less automatable jobs”* (OCDE, 2018, p. 115). Contudo, justamente os trabalhadores afetados não possuem poupanças significativas para investirem em reeducação, fator decorrente dos baixos salários que ganham. Portanto, há uma necessidade de atuação governamental, seja no fornecimento de oportunidade de educação, seja na regulação da crescente automação no mercado de trabalho do século XXI.



5) DESIGUALDADES NO BRASIL

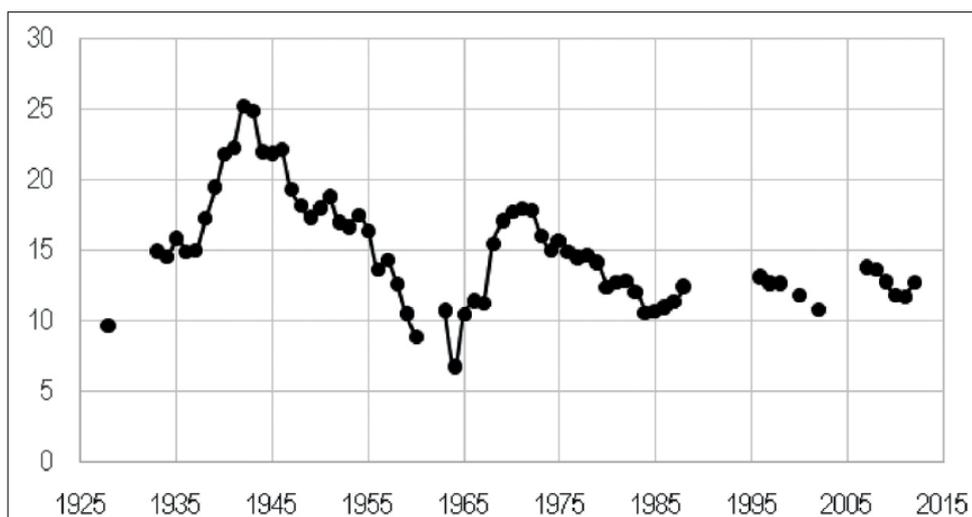
Medeiros e Souza (2015) analisaram dados oriundos da Receita Federal acerca do imposto sobre a renda das famílias, reunindo os índices de desigualdade no período histórico brasileiro de 1925 a 2015. A conclusão principal que os autores chegaram a respeito dos dados é que, os altos níveis de desigualdade que são atribuídos ao país são consequência da concentração de renda nos 10% mais ricos da população.

Historicamente, os níveis de desigualdade, tanto medidos pelo Gini quanto por dados internos de renda per capita, se mantiveram relativamente constantes. Isso seria explicado pelo fato de que, as diminuições que ocorreram nas diferenças de renda foram oriundas dos 90% menos ricos da população, ou seja, o percentil 10% mais ricos sempre acumularam riqueza em níveis desiguais, e continuam a fazê-lo. Medeiros e Souza apontam que na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), no período de 2006 a 2012, a riqueza do 1% mais rico foi afetada em menos de 1%. Logo, atribui-se grande importância na análise da acumulação deste percentil para a trajetória da desigualdade no país:

“The high levels of income inequality in Brazil are a direct consequence of the concentration of income at the top level of society, that is, among the rich. Trends in inequality over time also depend crucially on the evolution of top income shares. Therefore, the evolution of top incomes over the last nine decades can tell much about the history of inequality in Brazil.” (Medeiros e Souza, 2015, p. 129).

Tratando-se da evolução histórica dos indicadores de desigualdade, Souza (2014) tabelou dados tabelados do Anuário Estatístico do Brasil, Anuário Econômico Fiscal, Grandes Números IRPF, Castro (2014) e vários documentos históricos e relatórios da Receita Federal do Brasil e de seus antecessores, chegando à seguinte amostra.

Gráfico 14: Parcela da Renda Tributável dos 1% Mais Rico - Brasil 1927 à 2012



Fonte: Souza e Medeiros, 2015, p.127



O gráfico representa a parcela da renda tributável do 1% mais rico do país, no período de 1927 a 2012. A evolução parte de indicadores já altos de concentração da renda, com o 1% acumulando 15% do total em 1928. Até 1950, de 15% a 25% da renda ficaram concentrados nos mais ricos, mostrando uma leve queda durante os 10 anos seguintes para voltar a crescer a partir de 1964.

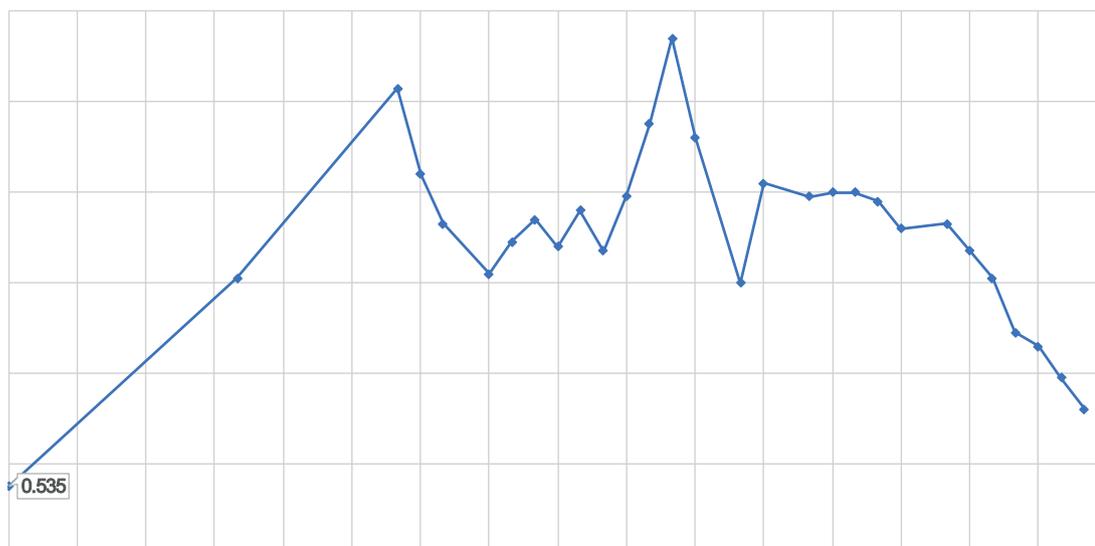
Como desde os anos de 1970 um terço do total da renda não é tributável, ou é tributada separadamente (Souza e Medeiros, 2015), podemos concluir que os níveis reais de desigualdade são extremamente altos, além do que a concentração de renda no topo é permanente durante o século XX. Até mesmo contemporaneamente essa tendência permanece, sendo que entre 2006 e 2012, os 1% mais ricos do Brasil acumularam mais renda que o total da renda dos 50% mais pobres da população.

Tratando-se das variações observadas no gráfico, são todas atribuídas a períodos notáveis na política brasileira, ou mesmo de eventos externos, que afetaram a economia do país. Souza (2014) suspeita que o declínio que se começa a observar a partir de 1945 é oriundo das consequências fiscais da Segunda Guerra Mundial para o país: há uma aplicação de impostos mais rigorosa, em face da queda da receita estatal advinda das tarifas. Essa queda se prolonga de forma que a concentração de renda atinge seu ponto mais baixo em 1964.

A partir desse período as tendências de queda cessam, e um novo período se instala. Há no país uma ruptura institucional: no ano de 1964, o Brasil sofreu o golpe militar, levando a uma ditadura que duraria três décadas. Durante a ditadura, o crescimento econômico é acompanhado por uma alta concentração da renda, evidenciada pelos indicadores de desigualdade. O 1% mais rico vê sua renda crescer rapidamente, e nos anos 1970, a concentração volta a apresentar taxas superiores a 15% da renda, nível registrado em 1950 quando ainda se iniciava uma tendência de queda.

Em conclusão, a ditadura militar realmente promoveu maior desigualdade em seus primeiros anos (Medeiros e Souza, 2015). A evolução do índice de Gini medido pelos microdados da PNAD e Censo IBGE também sustentam o aumento da desigualdade resultante das políticas da ditadura militar. O índice volta à tendência de queda somente anos após a redemocratização, sendo que em 1977 registra-se um pico nunca antes observado:

Gráfico 15: Evolução do Índice de Gini no Brasil – 1960 a 2008





Os anos seguintes, durante o processo de redemocratização, e os anos 90, são caracterizados por comportamentos distintos: de 81 a 86 temos um período de alta volatilidade e uma alta em 1989, que supera o registrado em 1977. Conforme Ferreira, Leite, Litchfield e Ulyssea (2006), utilizando os dados da PNAD, o crescimento da desigualdade na década de 1980 com pico em 1989 é resultado de dois motivos principais: o processo de aceleração inflacionária e a conjunção lenta da expansão educacional da força de trabalho. Para eles, esses fatores elevaram o aumento da desigualdade de distribuição de rendimentos no país, expandindo assim a desigualdade de renda familiar per capita.

Do início dos anos 1990 até os anos 2000, há um declínio considerável, sendo que a partir de 2001 é possível visualizarmos uma nítida aceleração na queda da desigualdade de renda. Comentaremos o período de 2001 a 2007 mais à frente, focando nossa análise, no momento, no período de 1981 a 2001.

Retornando à análise da conjuntura macroeconômica do período, temos que as políticas de repressão à inflação utilizadas pelo período da ditadura militar começavam a ruir frente ao choque do petróleo. O ritmo de consumo e da demanda efetiva das empresas deixou de ser acompanhado pelo investimento em infraestrutura, generalizando as pressões inflacionárias (SINGER, 2014). Ao final do governo ditatorial, no período dito de transição, o III Plano Nacional de Desenvolvimento (III PND) era acompanhado pelo segundo choque do petróleo, em 1979.

O Brasil era altamente dependente das importações, que voltavam a aumentar. Devido à crise, contudo, os investimentos externos cessavam, o que a instalou dentro do cenário interno brasileiro. Os anos 1980, até a sua metade, foram então permeados por inflações altíssimas, registrando taxas de 200% (REIS, 2014). No período de 1981 a 1983, o Brasil, atingido pela crise oriunda do segundo choque do petróleo, sofreu perdas reais no Produto Interno Bruto de cerca de 7%, e a inflação se manteve na casa dos 96% a 100%. Aliado à perda de produção e ao descontrole de preços, o país sentia também os efeitos do desemprego em massa (SINGER, 2014), efeitos que aprofundam as desigualdades econômicas, culminando com uma taxa ainda maior que a de 1977, sendo o novo máximo histórico.

Arbache (2003) aponta que o agravamento das finanças públicas derivado da crise da balança de pagamentos, resultante da crise do petróleo, e da crise do México de 1982, e a explosão inflacionária dominavam o panorama das políticas brasileiras, não dando espaço para a redução da pobreza, o que agravou o processo de concentração de renda e manteve os níveis de pobreza altos. Para ele, o controle da inflação deveria ser a principal ferramenta para atenuação da pobreza, uma vez que as famílias com menores rendas são muito suscetíveis ao aumento generalizado de preços:

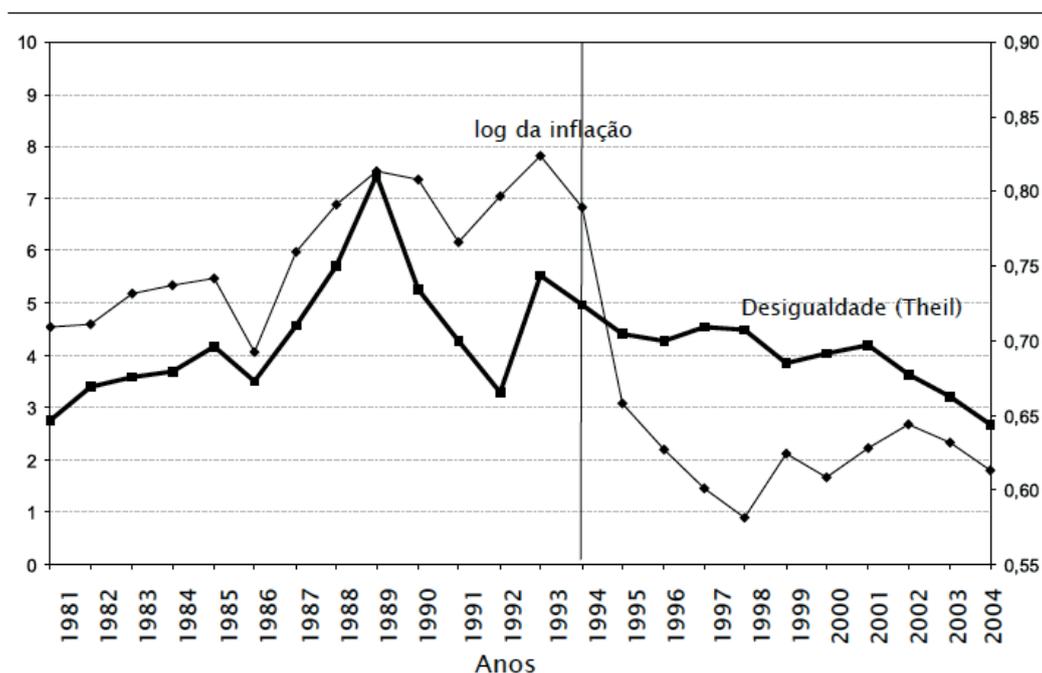
“[...] a mais eficaz política anti-pobreza que se poderia empreender seria a estabilização inflacionária. Isso porque os pobres são os mais expostos aos riscos e efeitos adversos da inflação devido à sua incapacidade de protegerem se resultante do baixo poder de barganha e/ou de mercado para indexarem as suas rendas ou por não terem acesso aos mecanismos de proteção financeira. Apenas em 1994 [...] a inflação começou a ser debelada, trazendo um sensível efeito-renda para os pobres.” (Arbache, 2003, p. 4).



Para Ferreira et al. “os impactos da inflação sobre o bem-estar das famílias tendem a variar predominantemente com o seu nível de riqueza”. (Ferreira et al., 2006, p.15), o que para o período é de extrema importância, dado o processo hiperinflacionário que o país enfrentava. Esse processo, portanto, pode ser considerado um forte candidato para explicar o a elevação no nível de desigualdade de renda ao longo da década de 1980.

Eles desenvolvem a argumentação com base na correlação entre o log da inflação e o índice de Theil¹, mostrando que é elevada durante o período em questão, conforme o gráfico 15. O índice de Theil estava muito próximo a 1, o que carrega tanto a inflação alta quanto a ausência de políticas de distribuição e redução da pobreza no período militar. O índice acompanha o log da inflação em sua queda nos anos 90, sendo que a partir de 2000, a queda se acelera.

Gráfico 16: Inflação e Desigualdade no Brasil, 1981 - 2004



Fonte: Ferreira et al., 2006, p. 164

Após a introdução dos planos de contingenciamento e estabilização da inflação, como o Plano Real, a classe pobre começa a sentir a redução dos efeitos negativos da inflação. O efeito-renda observado no período levou a um aumento na demanda por consumo nas classes mais baixas (Arbache, 2003). Porém, além da redução da inflação, outras políticas públicas com foco direto na mitigação da pobreza não foram prioritárias nos anos 90, sob os governos de Collor e FHC.

1 O Índice de Theil mede a distribuição de renda através do logaritmo neperiano da razão entre as médias aritméticas e geométricas da renda familiar per capita. Dado a razão das médias, o índice será zero se as médias forem iguais a um, o que representa uma distribuição “igualitária”. Assim, quanto maior as razões, maior será o índice, representando piora na distribuição de renda (THEIL, 1989).



A ausência dessas políticas produz um efeito de estabilidade nos níveis de desigualdade, observado no gráfico 15 com o Gini variando pouco de 1993 a 1999. Também observamos essa estabilidade no índice de Theil, que somente apresenta novas quedas em 2001, mesmo com o log da inflação apresentando queda expressiva em 1994.

Apesar de a pauta da desigualdade estar presente na agenda, focou-se na introdução de políticas neoliberais, com a premissa de fomento à eficiência dos mercados, que favoreceria os mais pobres através do barateamento de preços, maior qualidade e escala de produção e consequente criação de novos postos de trabalho (Arbache, 2003). Contudo, como veremos à frente, essas políticas ortodoxas não produziram, e não produzem efeitos diretos na redução da desigualdade, sendo que os dados não sustentam sua hipótese de redução da pobreza. Portanto, a mitigação das desigualdades foi timidamente sentida no período, e somente em 2001 começaria de fato a aceleração do processo de redução.

A evolução do coeficiente de Gini revela também que a partir de 2001 o Brasil mostrou redução constante de seus níveis de desigualdade, partindo de um valor que se encontrava na média da evolução histórica para em 2007 atingir o nível mais baixo registrado em 30 anos. Segundo o IPEA (2010), em 6 anos a queda do coeficiente foi de mais de 7%, sendo uma das mais aceleradas do mundo no período.

Os efeitos da redução nas desigualdades podem ser observados também através da distribuição de renda no período para as frações de pobres e ricos brasileiros: os 10% mais pobres do país obtiveram cerca de 7% de crescimento de sua renda, o que é relativamente igual ao crescimento per capita da renda chinesa, taxa maior que 99% das economias globais (IPEA, 2010). Do outro lado, os 10% mais ricos viram suas rendas estagnadas, quebrando com o ciclo de acumulação de renda nas parcelas mais ricas.

O padrão observado na redução dos níveis de desigualdade dessa época aponta para o a distribuição de renda como o principal fluxo de redução da pobreza. Como veremos, não só a renda das famílias acompanhou o crescimento do produto brasileiro, oriundo de um cenário econômico favorável, bem como as políticas de financiamento e auxílio direto à camada mais pobre obtiveram sucesso para os índices positivos.

“Pela primeira vez, o país vivenciava uma queda da desigualdade com elevação generalizada dos níveis de renda dos diversos extratos, amparada no crescimento econômico com geração de empregos formais, políticas públicas ativas de renda, inflação de um dígito, balança comercial e balanço de pagamentos superavitários e melhora progressiva das contas públicas do governo federal.” (IPEA, 2010, p.9).

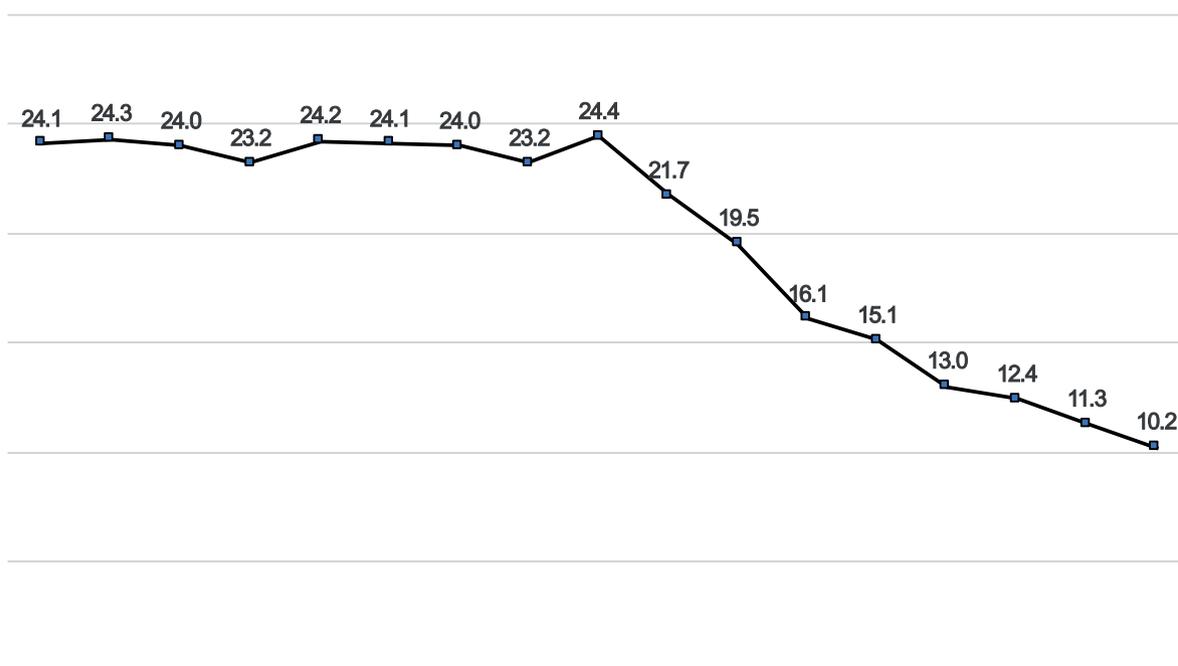
De acordo com os dados da PNAD, o contexto de crescimento econômico no início da década produziu um igual crescimento da massa de rendimento das famílias brasileiras, sendo que em todas as camadas houve aumento da renda, apesar de serem concentrações diferentes. A parcela intermediária, os 40% dentro da classe média, foram os únicos a apresentar crescimentos de renda coerentes com o incremento no produto do país, ao passo que os 10% mais ricos do país viram suas rendas crescerem em menor escala do que o produto, sendo que em 2003, esse movimento se aprofundaria ainda mais, com a maior parte do crescimento sendo sentido pelos mais pobres.



O fato de as famílias mais ricas não seguirem a mesma proporção de incremento na renda que as mais pobres, é explicado pelo direcionamento das políticas públicas de renda, uma vez que são justamente essas classes mais ricas a origem do problema de distribuição de renda do país. O comportamento favorável da renda da parcela inferior se traduz, portanto, em redução dos indicadores de desigualdade de renda, como observamos pelo indicador de Gini analisado anteriormente.

A partir de 2003, a economia brasileira apresenta notório progresso no combate à pobreza, pelos dados da PNAD. Até então, cerca de 17 milhões de brasileiros sobreviviam com renda domiciliar inferior a R\$ 50,00 mensais, ou seja, um quarto do salário mínimo do mesmo ano. Isso representava que 1 em cada 9 indivíduos sofria de pobreza extrema. Ao final de 2009, essa realidade havia reduzido pela metade. O gráfico 17 mostra o movimento de retirada das famílias brasileiras da situação de pobreza extrema.

Gráfico 17: População com renda domiciliar per capita abaixo da linha de pobreza mais alta, Metas do Milênio (%)



Fonte: *Elaboração Própria. Dados: microdados das PNADs 1995 – 2011. IPEA, 2012.*

Podemos atribuir esse efeito às expansões dos programas de transferências de renda, que se tornaram prioridade na política brasileira durante a primeira década dos anos 2000. Desde de 1996 o Brasil implementou e desenvolveu a estrutura de transferência de recursos para as famílias mais pobres. Essa construção acelerou-se a partir de 2003, quando o governo organizou em um mesmo pacote os programas já existentes, afim de torna-los mais eficientes.



Sob os pilares do Programa Bolsa Família, e do Cadastro Único, passou-se a melhor focalizar os programas para as famílias mais pobres, o que produziu o efeito ao longo do tempo de aumento das rendas e consequente melhora na qualidade de vida, tirando-os de situações de extrema pobreza.

Aquelas famílias pobres que se encontravam acima dos 10% de baixo, porém com muito menos renda que os ricos brasileiros, responderam de maneira mais significativa a investimentos no próprio mercado de trabalho, ou mesmo a políticas de salários mínimos, justamente porque são os que recebem esses níveis salariais. O aumento do salário mínimo ou mesmo melhora no crescimento da economia já representa um ganho de renda para esses trabalhadores intermediários, resultando em redução nas desigualdades dentro do próprio mercado de trabalho, elevando a renda dos trabalhadores das camadas mais baixas.

“[...]a pobreza extrema, ao contrário da pobreza em sentido amplo, responde de modo limitado ao crescimento geral da economia. Enquanto a renda das famílias entre a linha de extrema pobreza e outra linha mais elevada – por exemplo, meio salário mínimo – responde bem aos aumentos do emprego e da renda do trabalho e à diminuição da desigualdade entre os trabalhadores, o mesmo não ocorre com a renda dos extremamente pobres, para quem as transferências são fundamentais. Por essa razão, durante o período de unificação dos programas de transferência de renda no PBF e de sua expansão acelerada, o efeito sobre a pobreza extrema foi intenso.” (Osório, Soares e Souza, 2011, p. 26).

Portanto, para as famílias de extrema pobreza, que não possuem amplo acesso ao mercado de trabalho, seja por ausência de educação ou mesmo questões institucionais de acesso, os programas de transferência de renda são especialmente importantes. Havia no Brasil nas décadas passadas um nível de desigualdade altíssimo, comparável aquele dos países africanos e do Oriente Médio². Tínhamos ao mesmo tempo que riquezas extremamente concentradas, muitas pessoas vivendo abaixo da linha da pobreza, o que era um prato cheio para as políticas de transferência (IPEA, 2012).

Em resumo, a chamada “década inclusiva”, o período de 2001 a 2011, representou uma melhora considerável para os indicadores de desigualdade brasileiros. Ao mesmo tempo em que a economia saía de tempos de alta volatilidade e recessão, o combate a pobreza adentrou na agenda política, com a reorganização e expansão de políticas de transferência de renda.

O fim da recessão em 2003 deu a economia brasileira um folego de crescimento, o que segundo a PNAD se traduziu em taxas acumuladas de 40,7% até 2011. O melhor cenário econômico, aliado às políticas de transferência, significou um crescimento da renda real per capita dos 10% mais pobres em 69%. Para os 10% mais ricos o crescimento atinge 12,6%. Ou seja, a taxa de crescimento dos mais pobres foi 550% maior que a dos mais ricos (IPEA, 2012).

Apesar do progresso observado, ainda consideramos que é somente um passo na redução da desigualdade de renda no país, já que ainda ocupamos posição de destaque negativo quanto nossa distribuição de renda: cerca de 90% dos países ainda apresentam distribuições mais igualitárias

2 Como vimos na seção 4.1.1, o Brasil esteve entre as 3 regiões mais desiguais do mundo.



que a brasileira (IPEA 2010). Em 2015, o *World Inequality Report* (2018) mostra que os 10% mais ricos, aproximadamente 14 milhões de pessoas, concentrou mais da metade da renda total do país, cerca de 55%, ao passo que os 50% mais pobres, aproximadamente 70 milhões de pessoas, recebeu uma parcela de somente 12% da renda. Já a classe média, os 40% do meio, acumularam 35% da renda.

Na tabela 2 vemos que os 50% da população mais pobres do país, cerca de 71 milhões de pessoas, possuem renda média de somente € 3.400,00 euros. Essa renda representa somente 0,8% da renda do 1% mais rico do país, que é de € 387.000,00 mil euros. Em contrapartida, essa parcela possui somente cerca de 1 milhão e meio de pessoas.

Tabela 2: Rendas por Extrato da População Brasileira

Extratos	Número de Adultos	Renda Média - Euro	Porcentagem da Renda
Total da população	142,521,000	€ 13,900.00	100%
50% de baixo	71,260,000	€ 3,400.00	12.3%
40% do meio	57,008,000	€ 11,300.00	32.4%
10% de cima	14,252,000	€ 76,900.00	55.3%
1% do topo	1,425,000	€ 387,000.00	27.8%
0.1% do topo	142,500	€ 2,003,500.00	14.4%

Fonte: Elaboração Própria. Dados: World Inequality Report, 2018.

Ademais, o número de pessoas vivendo em situação de extrema pobreza no país reduziu-se pela metade na segunda década do século XXI, mas mesmo assim, 9 milhões de brasileiros ainda permaneceram extremamente pobres em 2011 (Osório, Soares e Souza, 2011). Em dados mais recentes, a Síntese de Indicadores Sociais do IBGE (2017), realizou três cortes para a pobreza. Primeiramente, consideraram a linha de pobreza do Banco mundial, equivalente a US\$ 5,50 (ou R\$ 18,24, câmbio da época da coleta dos dados), e determinaram que 52 milhões de brasileiros se encontram abaixo dessa linha. O segundo corte é pelo valor de pobreza extrema considerado pelo Programa Bolsa Família (PBF), sendo de R\$ 85,00 reais mensais, e chegou-se a 4,5% da população nessa situação, cerca de 9 milhões de brasileiros. O último, é a linha de pobreza extrema do Banco mundial, considerada como US\$ 1,90 dólares por dia, que totaliza 6,5% do total da população brasileira (IBGE, 2017).

A manutenção das políticas desenvolvidas de transferência de renda, bem como demais investimentos governamentais em políticas de benefícios e seguridades sociais, são essenciais para que o país se mantenha no caminho de redução da pobreza e, conseqüentemente, redução do hiato das desigualdades. Trataremos especificamente das políticas e seus efeitos no próximo capítulo.



5.1) A CONCENTRAÇÃO DE CAPITAL NO BRASIL

Afim de analisar os componentes dos níveis de desigualdade relacionados à concentração de renda, Medeiros e Castro (2018) analisaram a composição da renda per capita entre os 10% mais ricos do Brasil e sua evolução no período 2006 a 2012. Eles buscaram entender quais as principais fontes da composição total da renda, seja ela advinda de rendimentos do trabalho, aplicações financeiras ou outros. Para isso, utilizaram os dados da Declaração de Imposto de Renda da Pessoa Física (DIRPF), que se tornaram acessíveis através da Lei da Transparência. Medeiros e Castro (2018) afirmam que a análise por meio do imposto tende a melhor captar a composição da renda do que as pesquisas domiciliares.

A primeira conclusão do estudo é de que, mesmo entre os 10% mais ricos, há uma heterogeneidade na composição da renda. Quanto mais rico o indivíduo for, menos expressiva é a renda oriunda do trabalho, dando lugar a rendas crescentes oriundas do capital. No 1% mais rico, a renda advinda de salários ou aposentadorias, ou seja, do trabalho, representa metade do rendimento total, ao passo que os rendimentos de capital representam 15% da renda total (Medeiros e Castro, 2018).

Ao mesmo tempo, os mesmos 1% mais ricos concentram em si grande parte dos rendimentos de capital totais do país. Cerca de 75% das rendas de aplicações financeiras e 80% de todos os ganhos de capital dos 10% mais ricos são apropriados pelo 1% mais rico da população.

“Mesmo entre os ricos a concentração desses rendimentos é tamanha que, provavelmente, essas frações refletem aproximadamente a concentração na população inteira.” (Medeiros e Castro, 2018, p. 596).

Com relação à evolução temporal desses indicadores de concentração, o estudo mostra que de 2006 a 2012 a concentração de rendimentos migrou do trabalho para o capital: a um aumento das rendas de capital para os mais ricos, compensando uma desconcentração dos rendimentos do trabalho para o total da população (Medeiros e Castro, 2018). Essas conclusões, aliadas com o fato de que a renda dos 1% mais ricos representa um quarto da renda total brasileira, mostra como as desigualdades econômicas brasileiras não são restritas ao mercado de trabalho, e em grande parte derivada da distribuição de capital.



6) A TÍTULO DE CONCLUSÃO: O QUE PODE SER FEITO?

Na seção 4 vimos que as diversas economias do mundo, ao contrário das expectativas otimistas que os economistas mantinham no passado, desenvolveram caminhos diversos de crescimento econômico. Ao longo das décadas, apesar de alguns países terem apresentado trajetórias de crescimento equilibradas, muitos ainda são tomados pela pobreza, com baixas rendas e perspectivas de desenvolvimento. Países da América Latina, África e Oriente Médio mostram concentrações exorbitantes da renda, sendo que no Brasil, mais do 55% da renda total está nas mãos de 10% da população. (*World Inequality Report*, 2018). Mesmo naqueles países tidos como desenvolvidos, há uma grande disparidade entre aquelas pessoas que ocupam uma posição privilegiada na cadeia distributiva de renda e os mais pobres.

Há nas teorias clássicas da economia uma tolerância com certo nível dessa desigualdade, uma vez que priorizam o crescimento econômico como motor do bem-estar geral, enxergando que somente através dos mecanismos de mercado, a economia poderá se desenvolver. Essa visão faz com que os economistas das vertentes ortodoxas não concordem com políticas voltadas para a redução da desigualdade, uma vez que interromperiam o ciclo de mercado, podendo prejudicar o funcionamento que admite ser eficiente.

“The standard objection to proposals [...] is that reduced inequality can be achieved only at the expense of lowering economic output or slowing economic growth. We have to sacrifice efficiency in order to secure greater economic justice.” (Atkinson, 2015, p. 243).

Essa visão admite que os mercados perfeitamente competitivos geram um equilíbrio eficiente de forma que, nenhum agente pode melhorar sua situação sem piorar a de outros³. Nesse sentido, Atkinson (2015) defende, ao contrário, que tanto o tamanho quanto a distribuição de uma economia devem ser levados em consideração nas formulações políticas.

Em contrapartida, a teoria Heterodoxa visualiza a existência de imperfeições de mercado na economia, além do que a forma como o mercado de trabalho determina o nível de emprego e salários permite a existência do desemprego involuntário. Também vimos que o sistema capitalista é permeado por uma luta de classes constante, onde os trabalhadores naturalmente sofrem da exploração dos detentores de capital. Mesmo dentre a classe capitalista, diferenças no nível da riqueza de capital

3 Esse é um princípio aceito na teoria econômica clássica, chamado de Eficiência de Pareto, na qual os recursos alocados na economia não podem ser alterados sem que algum dos agentes tenha sua utilidade reduzida. (AMARTYA, 1993).



podem fazer com que capitalistas maiores sobressaiam os menores na concorrência, tirando-os da condição de capitalista em primeiro lugar. Além disso, a própria concorrência existente no sistema, oriunda da busca por lucros, causará o desemprego tecnológico.

Todas essas problemáticas, conjuntamente com as crises e outras falhas de mercado, abrem espaço para a atuação do estado de maneira benéfica. Mesmo que certas propostas de intervenção não produzam efeito positivo no crescimento econômico, existem aquelas que aumentam a eficiência dos mercados, podendo assim a equidade e a eficiência caminharem juntas.

Quando comparamos as duas maiores crises do sistema capitalista moderno a de 1929 e a de 2007-2008, podemos enxergar o potencial de contenção das falhas de mercado que o instrumento estatal possui. A principal razão pela qual a crise de 2008 não resultou na mesma recessão que a observada em 1929 é que os governos, bancos e instituições seguraram as bases do sistema financeira de um colapso total, aceitando criar a liquidez necessária para evitar a falência bancária em serie (Piketty, 2014).

“[...] essa política monetária e financeira pragmática, nos antípodas da ortodoxia, [...], permitiu evitar o pior. Essa política permitiu igualmente recordar ao mundo que os bancos centrais não estão aqui para ver passar a caravana, contendo-se em manter uma inflação fraca.” (Piketty, 2014, p. 709 – 710).

A visão do Estado como um ator direto na propagação e manutenção do bem-estar da sociedade e economia é um contraponto direto às teorias ortodoxas, que prezam pelo livre mercado como a única forma de se chegar ao equilíbrio, visto como justo. Contudo, não é o que vemos empiricamente e, como foco desse trabalho, as desigualdades sociais de forma geral se manifestam como problemas maiores sob uma perspectiva de mercados livres.

Já discutimos os embasamentos teóricos e as evidências empíricas que mostram como o mercado livre não promove maior igualdade e bem-estar social para as economias. Veremos agora como a instituição do Estado atuando diretamente para resolução dos problemas de pobreza e desigualdade econômica pode chegar ao objetivo de uma sociedade mais igualitária e com menos pessoas vivendo em condição de pobreza. O foco da análise do Estado Social será no resultado que a ação direta obteve na redução das desigualdades econômicas, ponto central deste trabalho.

6.1) O ESTADO NACIONAL E SUA IMPORTÂNCIA NA REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

Com a renda advinda do trabalho ocupando cerca de três quartos da renda total das famílias (OCDE, 2011), boa parte do esforço de redução das desigualdades tem focado no mercado de trabalho, até porque o recente desenvolvimento tecnológico que altera constantemente a forma como o mercado opera tem afetado os trabalhadores de forma diferente, privilegiando aqueles que possuem maior nível de instrução e os mais bem pagos, deixando para trás justamente os trabalhadores mais pobres.



As desigualdades salariais, aliadas à automação da força de trabalho e dinâmica do mercado, têm pressionado a demanda por proteção social, aumentando o número de políticas de redistribuição e auxílio social. Contudo, o aumento significativo de pessoas que necessitam dessas políticas, advindas das mudanças que comentamos e também da disparidade de renda presente nos mercados, fez com que as políticas não conseguissem reduzir as desigualdades da forma desejada. No passado, as políticas baseadas nos impostos, chamadas *tax-based*, foram responsáveis por grande parte das tendências de queda da desigualdade distributiva, principalmente entre 1985 e 1995 (OCDE, 2011), o que não é mais uma realidade:

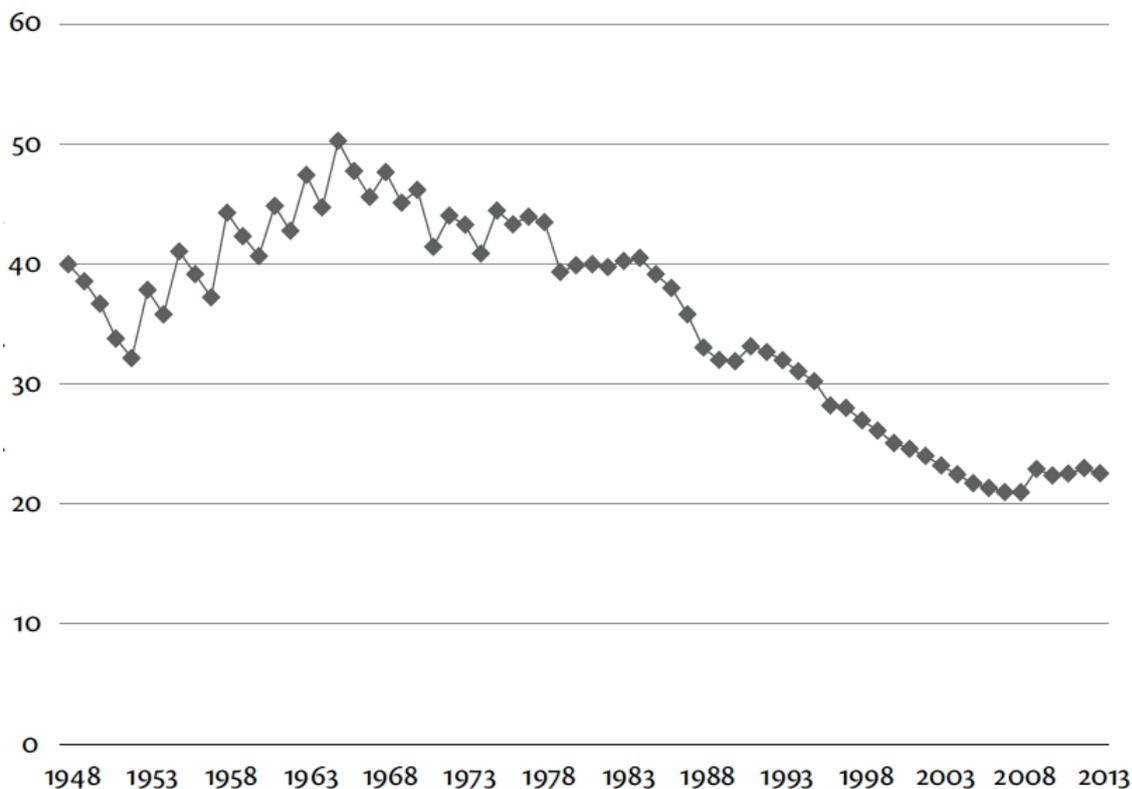
“[...] from the mid 1990s to 2005, the reduced redistributive capacity of tax-benefits systems was sometimes the main source of widening household-income gaps. Currently, these systems reduce inequality among the working-age population by about one-quarter on average, across OECD countries.” (OCDE, 2011, p. 16).

Essa mesma ideia é também defendida por Atkinson (2015), que aponta que o *Welfare-State* presta um papel central na redução das desigualdades, e que o aumento deste problema na última década está relacionado a redução da atuação do Estado, ao passo que sua demanda somente aumenta:

“The welfare state has in the past played a major role in reducing inequality. It is the primary vehicle by which our societies seek to ensure a minimum level of resources for all members. One reason for rising inequality in recent decades has been the scaling back of social protection at a time when needs are growing, not shrinking.” (Atkinson, 2015, p. 205).

Atkinson utiliza do exemplo do seguro desemprego (*unemployed benefit*) no Reino Unido, que apesar de ter sido implementado como uma política sensível ao consumo médio das famílias, no longo prazo reduziu sua relevância, uma vez que não mais representa um seguro condizente com o nível salarial médio da sociedade. De 1948 a 1978, no período pós-guerra, que coincidentemente representou na histórica econômica um período de relativa redução dos níveis de desigualdade de renda, o seguro desemprego acompanhava os níveis de renda real da população.

Durante esses 30 anos, tanto o seguro desemprego quanto o consumo médio das famílias apresentaram cerca de 75% de aumento, o que a partir dos anos 1980 até período recente deixa de acontecer, sendo que o consumo real per capita dobrou, ao passo que o seguro estagnou e manteve-se reduzido até o presente (Atkinson, 2015). O resultado disso é que, a redução ou estabilização da desigualdade vista no período pós-guerra se inverteu nos anos seguintes, e até hoje se mantém ou mesmo aumenta.

**Gráfico 18: Seguro Desemprego em % do Consumo Real - Reino Unido**

Fonte: Atkinson, 2015, p. 226.

No gráfico 18 podemos ver a diferença entre os dois períodos: no pós-guerra, o seguro representava cerca de 40% do consumo médio do país, variando pouco até 1980. A partir daí, o seguro não acompanha as tendências de crescimento do consumo real, tornando-se uma política ineficaz de segurança social (Atkinson, 2015). Para os indivíduos desempregados, seja por movimentos de mercado ou deficiências pessoais (saúde, por exemplo), o seguro representa uma oferta de renda segura, prevenindo que esses desequilíbrios resultem em situações de pobreza continuada.

Essas políticas modernas *tax-based*, de redistribuições fiscais não são baseadas nas transferências diretas de riquezas entre ricos e pobres, e sim na garantia dos direitos básicos universais para todos igualmente, ou seja, sem distinguir entre a renda ou outros fatores. Consiste, portanto, em financiar serviços públicos e rendimentos de substituição iguais para todos, principalmente no que tange à educação, saúde e infraestrutura do Estado Social (Piketty, 2014). Desta forma, o imposto necessário para esse tipo de financiamento exerce um papel fundamental na economia, fazendo prevalecer os interesses gerais sobre os privados.

Uma forma de enxergar o potencial do Estado Social para a melhora do bem-estar geral da economia é quanto à educação, novamente ligado ao mercado de trabalho. Como vimos, a nova onda de automação no mercado favorece os mais qualificados, o que não se restringe somente aos mercados tecnológicos, sempre estando presente como fator de determinação dos salários,



atrelado a produtividade marginal teorizada pela Heterodoxia. Dessa forma, a educação dá ao indivíduo a possibilidade de mobilidade social. A grande questão é: se a massificação da educação produzida pelo Estado Social no século XXI⁴ conseguiu dar aos indivíduos maior mobilidade de classes, e assim reduzir as desigualdades de renda presentes no mercado de trabalho.

Piketty (2014) mostra que a mobilidade não parece aumentar, porém aponta que, sociedades como a Americana, se destacam por terem hierarquias mais rígidas do que a Europeia como um todo. Ele atrela esse resultado ao acesso ao ensino superior, que nos Estados Unidos se dá de forma muito mais custosa para os indivíduos do que no restante da Europa, principalmente nos países nórdicos, onde há grande presença do Estado Social no financiamento educacional. Entre a parcela mais pobre da sociedade americana, somente de 10% a 20% dos filhos dessas famílias possuíam alguma forma de acesso à diplomação, ao passo que para os 25% mais ricos do país esse percentil era de 40% a 80% (Piketty, 2014).

Esses dados mostram que no país, o rendimento dos pais se tornou um indicador de previsão direto para o acesso a educação superior, o que é preocupante se levado em consideração o movimento que o mercado de trabalho vem apresentando no século XXI. As novas dinâmicas priorizam os que possuem maior nível de educação, e a força de trabalho que não possui ou possuirá condições de aprimoramento técnico, estão a mercê do desemprego. Para a desigualdade, é um prognóstico extremamente negativo, visto que a concentração de renda no trabalho parece não possuir indicativos de melhora. Além disso, o elevado custo do ensino superior reduz a possibilidade de reeducação dos trabalhadores mais pobres, colocando-os em posição mais suscetível ao desemprego.

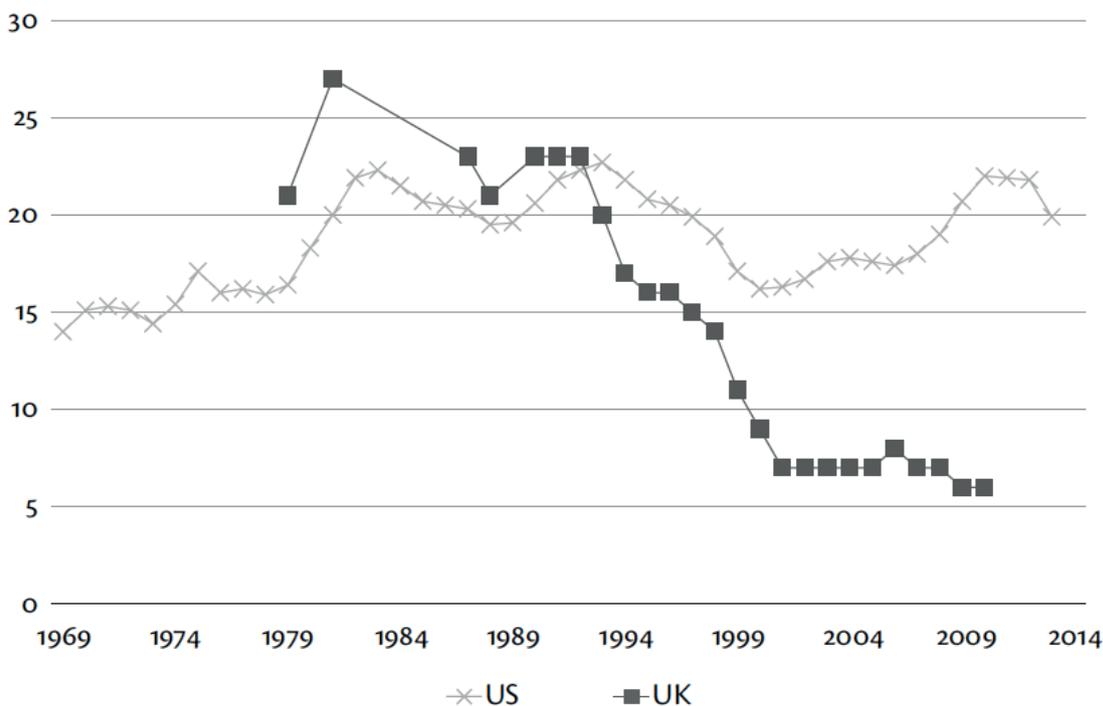
Outra comparação que Atkinson realiza é sobre o programa de seguridade social focalizado em crianças (o *Child Benefit*, que engloba os menores de 18 anos), que na visão dele é um programa de governo central para a redução das desigualdades, utilizando o argumento do ganhador do Nobel James Heckman de que o investimento em crianças com desvantagens econômicas promove maior mobilidade social, criando mais acesso a oportunidades, o que resulta em uma sociedade mais “saúdável e inclusiva” (Atkinson, 2015).

A análise dos impactos reais deste tipo de programa pode ser realizada através da comparação entre os índices dos Estados Unidos, que não possuem qualquer tipo de programa universal para crianças, e o Reino Unido, onde o *Child Benefit* já está consolidado nas políticas de governo, sendo voltado para famílias de baixa renda. O gráfico abaixo mostra duas curvas de tendências para as taxas de pobreza infantil, uma dos Estados Unidos e a outra para o Reino Unido, representando a porcentagem de crianças (menores de 18) vivendo em situação de pobreza.

4 Até 1930, somente 10% da renda total dos países era retida em impostos, que financiavam a atuação do Estado. De 1950 a 2010 esse percentil apresentou um enorme aumento, consequentemente aumentando também a atuação do Estado, consolidando o “Estado Social”. Em 2010 o percentil de retenção da renda total é de mais de 50% nos países nórdicos (Piketty, 2014), países os quais temos tomado como exemplo de sociedade mais igualitária que o restante do mundo.



Gráfico 19: Porcentagem de crianças em situação de pobreza, Estados Unidos e Reino Unido



Fonte: Atkinson, 2015, p. 214.

O gráfico 19 conta duas diferentes histórias para os países: o Reino Unido parte de uma realidade pior que a americana, com mais de 20% de crianças em situação de pobreza. Ao longo dos anos, principalmente nos anos 1990, apresentaram forte tendência de queda nessa porcentagem, terminando a primeira década dos anos 2000 com menos da metade do que havia começado nos anos 1970. A tendência americana não é tão otimista: apresentou relativa estabilidade, com quedas notáveis somente durante o governo de Clinton (1993 a 2001), sendo que em 2014, as taxas eram ainda maiores que no final dos anos de 1960. A ausência de políticas no âmbito em questão, claramente diferencia as duas economias.

Por fim, Atkinson (2015) afirma que as políticas de benefícios sociais do Estado Social devem também se adaptar às mudanças de contextos. Ele dá o exemplo das políticas implementadas para os casos da América Latina, que criou programas de transferência social associados a grandes reduções nas desigualdades econômicas. Como veremos à frente, um desses programas contextuais é o Programa da Bolsa Família (PBF), que produziu grandes resultados positivos para a redução da pobreza no Brasil.

Outro ponto importante para a discussão das desigualdades econômicas é sua presença entre países. Como vimos anteriormente, o mundo subdesenvolvido, e até mesmo o em desenvolvimento, ainda não conseguiu alcançar as rendas dos países ricos. A presença do Estado Social nesses países também não é tão forte quanto nos desenvolvidos, o que pode ser observado pela carga fiscal desses países. Enquanto os países ricos apresentam cargas médias de 45% a 50%⁵, na África subsaariana e sul da Ásia os percentis são de 10 a 15%. Em países em desenvolvimento, como a China e América Latina, as taxas são de 15% a 20% (Piketty, 2014). Esses níveis baixos

5 Com exceção dos Estados Unidos e Japão que possuem cargas de 30% - 35% (Piketty, 2014).



produzem efeitos negativos nas economias, já que representam menores financiamentos para os Estados, elemento essencial para o processo de modernização e desenvolvimento que permeia os países mais ricos.

“Todas as experiências históricas sugerem que com 10% - 15% do rendimento nacional em receitas fiscais é impossível ir muito para além das funções soberanas regulares: se quisermos uma polícia e uma justiça a funcionar corretamente, não sobrarão grande coisa para financiar a educação e a saúde”. (Piketty, 2014, p. 735).

Há, contudo, uma ressalva para a questão do financiamento do Estado Social: o tamanho da carga fiscal somente pode ser inferido como um fator positivo quando avaliamos que as instituições do país em questão são confiáveis, e direcionam a verba fiscal para as necessidades da sociedade. O desvio, seja por corrupção ou por outros meios que estejam relacionados à uma fraqueza institucional interna, não permitem que o Estado Social exerça seu potencial completo. Como não é esse o foco deste estudo, deixaremos essa questão breve. Porém, o destino do imposto é tão importante quanto a existência dele e assim, esses efeitos negativos das instituições podem eliminar o lado positivo existente.

6.2) A QUESTÃO DO IMPOSTO

À luz da conclusão de Piketty (2014) a respeito dos rendimentos do capital, que aparecem como maiores que o crescimento total da economia ($r > g$)⁶, há uma urgência para frear o que parece ser uma tendência do alargamento das concentrações de renda, principalmente se considerarmos que a desigualdade de detenção de capital é a mais latente na sociedade. Desta forma, Piketty propõe como uma das soluções a taxação progressiva, não só na renda, mas também nas heranças de capital.

O movimento de livre movimentação de capital observado nas últimas décadas, deu um impulso para um desenvolvimento de regimes derogatórios relativos aos rendimentos de capital. Nos estados europeus, com o aumento da concorrência fiscal, ocorrem sucessivas reduções nos impostos sobre os lucros empresariais, isenções de juros, dividendos e demais regimes tributários que são de direito comum na sociedade a que estão sujeitos, por exemplo, os rendimentos do trabalho (Piketty, 2014). O resultado desse movimento é uma tributação fiscal não compatível com o nível de acumulação de capital existente no topo da hierarquia de renda. É um movimento que alarga ainda mais o *gap* entre os pobres e ricos.

Tomando a França como exemplo, levando-se em conta a totalidade dos rendimentos retidos, obtemos os seguintes dados:

6 Ver seção 4.1.3.



Tabela 3: Tributos sob os Extratos de Renda

Extratos de Renda	Taxa de Tributação
1% do topo	35%
40% do meio	45% - 50%
50% de baixo	40% - 45%

Fonte: Elaboração Própria. Dados: Piketty 2014.

A primeira e mais importante conclusão tirada dos dados é a presença da regressividade no topo da hierarquia dos rendimentos. Primeiramente tratando-se dos mais pobres, temos que a relevância do consumo básico para a classe social pobre eleva a carga tributária reativa a esse. Para a classe média, se observa uma ligeira progressividade decorrente das tributações de renda, que de fato são mais elevadas do que o extrato inferior. Por fim, o movimento se inverte para os mais ricos, justamente o que não se esperaria para a tributação: as classes mais ricas são responsáveis por uma regressividade da tributação, explicada justamente pelo rendimento do capital, que escapa da tabela progressiva de tributação. Piketty (2014) afirma que esse padrão de regressividade ao topo pode se expandir para os demais estados europeus.

Acrescentamos a isso que o sistema fiscal omite os recursos advindos das heranças, que são detentoras do alargamento da desigualdade, como verificamos anteriormente. A herança é, na prática, muito menos pesadamente taxada que os rendimentos. Nesse sentido, Piketty (2014) defende que, se a classificação da progressividade fiscal incidisse sobre os rendimentos totais recebidos ao longo da vida, ou seja, rendimento do trabalho e heranças capitalizadas, a curva de distribuição seria ainda mais regressiva para o topo, o que explica o *gap* de desigualdade de rendimentos ainda existente.

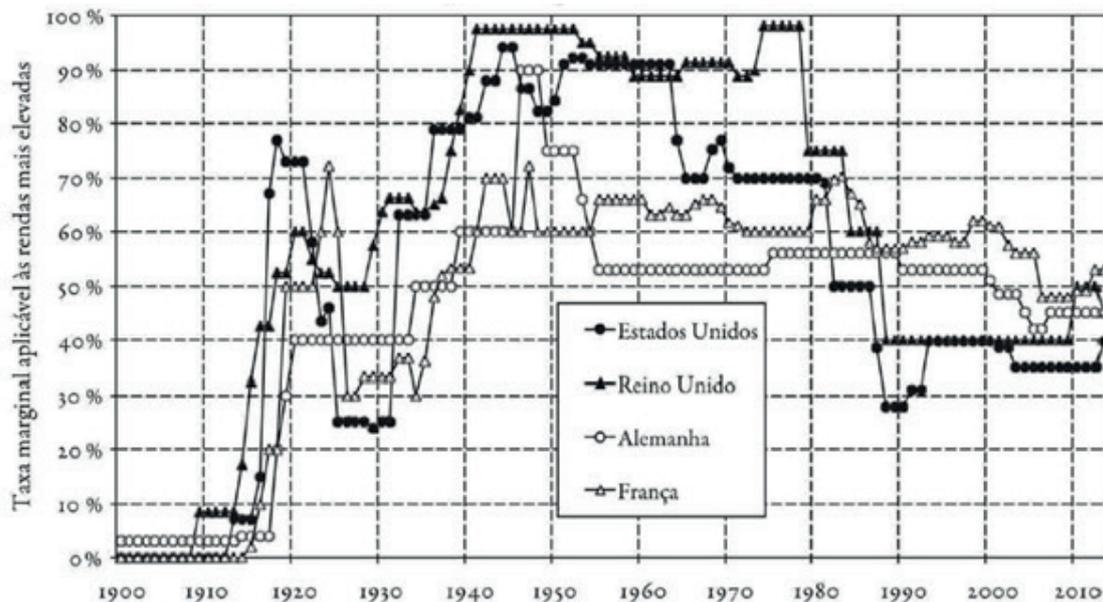
Piketty e Saez (2013) calculam a taxa ótima de taxação imposta sobre as heranças com base em duas premissas: indivíduos diferem tanto no potencial de renda do trabalho quanto na herança de riqueza. No longo prazo, eles afirmam que a taxa ótima dependerá dos parâmetros distributivos, das políticas sociais do Estado e também das elasticidades da renda do trabalho e do capital em relação às taxas de imposto. Sendo assim ela seria sempre positiva, com exceção do caso da elasticidade infinita, que não se verifica empiricamente. Para valores realistas, Piketty e Suez (2013) encontram uma taxa ótima de imposto sobre a herança de cerca de 50% a 60%, taxa essa distante da aplicada na realidade, quando existe.

Durante a história recente, o imposto progressivo das rendas começa a ganhar força no início do século XX, anterior a Primeira Guerra Mundial: em 1909 no Reino Unido, 1913 nos Estados Unidos, e na Europa, de forma geral, anteriormente, em 1880. O sistema inicialmente surge como uma proposta justa e eficaz de distribuir os impostos. O rendimento global mede a capacidade contributiva de cada pessoa, e a progressividade permite impor uma limitação das desigualdades existentes



na sociedade capitalista (Piketty, 2014). As taxas se mantiveram extremamente moderadas até a Primeira Guerra, mas o choque político provocado por ela, eleva consideravelmente a participação do imposto. Os Estados acumularam enormes dívidas no conflito, e se viram obrigados a procurar alternativas fiscais para se reerguer.

Gráfico 20: Taxa Superior do Imposto Sobre o Rendimento – 1900 a 2013



Fonte: Piketty, 2014, p. 755.

Conforme dados do gráfico 20, a França, por exemplo, passou de uma taxa de 2% em 1914 para 72% em 1920. Contudo, em anos recentes, as taxas voltaram a cair, sendo que nos Estados Unidos estagnam no patamar de 40%. No que se refere ao imposto sobre o capital, ao final do século XIX criam-se movimentos de taxação progressiva no capital, porém timidamente. Seu surgimento é produto direto da *Belle Époque* europeia, onde os patrimônios privados atingiam o correspondente a 7 anos de rendimento nacional.

Contudo, o apoio à política não se deu de forma expressiva: somente a Suécia e Alemanha aderem, sendo que os Estados Unidos, França e Reino Unido iriam adotar tais políticas somente nos anos 1980. Mesmo na época, eram políticas muito arcaicas, baseadas não no valor de mercado dos ativos, mas em valores fiscais que não possuíam revisão constante. Eram, portanto, taxas extremamente baixas e irrelevantes para o contexto em que a economia caminhava, fazendo com que, ao decorrer do tempo, perdessem relevância no debate político (Piketty, 2014).

Se considerarmos os altíssimos níveis alcançados pelos patrimônios privados no século XXI, podemos pensar em um imposto ao capital que tem rendimentos significativos em relação ao PIB dos Estados, sendo assim extremamente relevante para o financiamento dos Estados Nacionais. Piketty (2014) realiza uma simulação de imposto sobre capital⁷ da seguinte maneira: uma taxa de 0% a patrimônios menores que 1 milhão de euros, 1% sobre capitais compreendidos entre 1 milhão

⁷ O economista comenta que essa simulação não está muito distante da realidade das tabelas de imposto do país. Essas taxas foram as que levaram a grande evasão observada na década passada, o que explica porque foram introduzidas em conjunto várias isenções (Piketty, 2014).



de euros e 5 milhões de euros e 2% sobre a fração do patrimônio acima de 5 milhões. Aplicado ao conjunto da União Europeia, tal imposto incidiria sobre somente em 2,5% da população total, mas geraria renda anual superior a 2% do PIB europeu.

Esse resultado somente reflete que o conjunto dos patrimônios privados em questão representam volume de mais de 5 anos do PIB europeu. Nem mesmo se tratou de um imposto progressivamente intenso, uma vez que se fixa após fortunas de mais de 5 milhões. O financiamento de políticas de transferência social a partir desse rendimento seria uma ferramenta extremamente eficaz para o combate das desigualdades. Como vimos, o Estado Social e suas políticas de seguridade social são de grande relevância para a redução da pobreza de forma geral, e essa forma de taxaço trata-se de uma resposta mais adequada à $r > g$.

6.3) O CASO BRASILEIRO

Na seção precedente, discutimos como a constituição de programas e benefícios dentro do Estado Social são importantes e eficazes ferramentas para a redução das desigualdades econômicas na sociedade. Analisamos como a ausência dessas se traduziram em resultados negativos, com indicadores apontando maior nível de concentração de renda e pobreza. Além disso, vimos um pouco de como as políticas neoliberais instaladas no Brasil durante o período de 1990 a 1980, não obtiveram o êxito esperado no combate dessas mazelas, e acabou por trazer maior instabilidade e desemprego para as camadas mais pobres.

Veremos agora, quais as políticas brasileiras que de fato geraram resultados positivos, principalmente aquelas instauradas durante os anos após 2000, que como vimos na seção 4.2, foram anos de sucesso para redução de índices de pobreza e concentração de renda.

6.3.1) A Questão do Imposto

Como vimos na seção 5, o Brasil apresenta alta concentração de renda, o que é particularmente grave para as rendas oriundas do capital, que são em grande parte apropriadas pelos 1% mais ricos da população. Ao mesmo tempo em que se verifica elevado grau de concentração de renda no topo da distribuição, Gobatti e Orair (2016) argumentam que o Brasil possui baixa progressividade no IRPF e relativamente baixa tributação sobre o lucro.

Para eles, esse modelo da política brasileira foi influenciado pelo *mainstream* econômico, que defende que a política tributária deveria se abster dos objetivos distributivos, transferindo-se ao gasto público essa função clássica da política fiscal, para assim não interferir no funcionamento do mercado. Contudo, não é uma política condizente, uma vez que é ineficiente como ferramenta redistributiva, especialmente importante para um país com elevados graus de concentração de renda, como o Brasil.

Através dos dados divulgados pela Secretária da Receita Federal (SRFB) referente as informações dos Grandes Números DIRPF, observa-se que o volume de dividendos e lucros passou de R\$ 149 bilhões em 2007 para R\$ 287 bilhões em 2013, expansão que, de acordo com Gobatti e Orair (2016), foi 41% superior à do PIB. Esses montantes dizem respeito a 2,1 milhões de pessoas, ou seja, somente 7,9% dos declarantes, representativamente as parcelas mais ao topo da distribuição, cerca de 72% dos declarantes de rendimentos superiores a R\$ 1,3 milhão.



Esses mesmos extratos da distribuição de renda brasileira possuem mais da metade de seus rendimentos isentos de impostos, sendo que a isenção tende a crescer a medida em que se atingem as faixas mais elevadas da distribuição (Gobatti e Orair, 2016). Os recebedores de lucros e dividendos estão mais concentrados no topo, e a maior parte de sua renda está isenta de imposto.

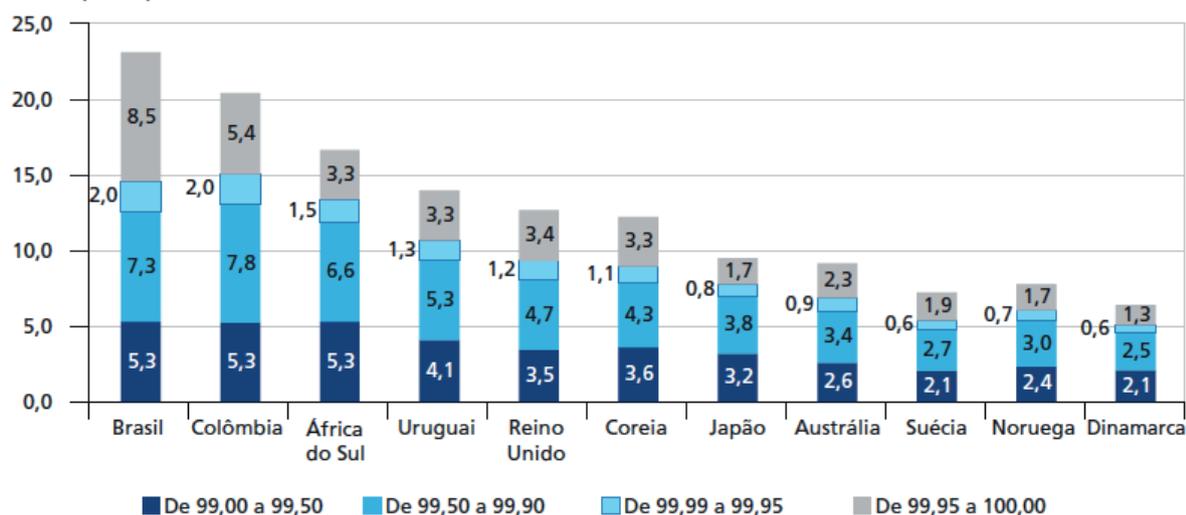
Ademais, avaliando aos impactos redistributivos do imposto, Gobatti e Orair (2016) mostram que o potencial redistributivo da IRPF não é inteiramente aproveitado nas políticas tributárias brasileiras. Eles estimaram que a ação do imposto leva a uma redução do índice de Gini, considerando como base o de 2013, de 0,601 para 0,584, representando uma queda de 2,8%. Comparativamente, essas variações seriam da ordem de 2,9% a 4,8% nos países mais desenvolvidos da América Latina, como Chile, Argentina, México e Uruguai, e ainda maior na média dos países membros da OCDE, com variações de 6% (Gobatti e Orair, 2016).

As principais limitações à progressividade do imposto estão relacionadas à tributação das rendas do capital. Gobatti e Orair (2016) estimam que pouco mais da metade dos rendimentos sujeitos à tributação exclusiva tem sua origem na propriedade do capital, que é tributada por alíquotas lineares. Ao mesmo tempo, o peso dos rendimentos isentos e dos sujeitos à tributação exclusiva cresce na medida em que alcançamos as faixas mais elevadas da distribuição de renda. A alíquota média, dada a renda total, é progressiva até o início do último centésimo da distribuição de renda, quando atinge 12,1%. Contudo, a partir desse centésimo a alíquota começa a cair, atingindo o valor de 7% entre os 0,05% mais ricos. Logo, em média os 0,05% mais ricos pagam menos imposto, proporcionalmente à sua renda, do que as cerca de 4 milhões de pessoas, incluindo frações da classe média alta, que ganham entre R\$ 131 mil e R\$ 1 milhão.

Por fim, os dados da DIRPF deixam ainda mais claro que as pesquisas domiciliares a gravidade da concentração de renda brasileira. o décimo mais rico concentra 52% da renda total, ao passo que o centésimo mais rico detém algo próximo a 23,2% e o milésimo mais rico 10,6% da renda total. Gobatti e Orair (2016) comentam que sua análise indica uma concentração ainda mais “impressionante” para o meio milésimo mais rico: são somente 71 mil pessoas, que se apropriam de 8,5% de toda a renda do país. Conforme o gráfico 21, que traz as participações dos centésimos na renda total do país, essa realidade brasileira se destaca negativamente para o resto do mundo, até mesmo em outros países da América Latina:



Gráfico 21: Participação do Centésimo Mais Rico na Renda Total – Em %, por país.



Fonte: Gobatti e Orair, 2016, p. 25.

6.3.2) Programas de Transferência de Renda

A partir de 2001, o grau de desigualdade de renda no Brasil começa a declinar de forma acentuada, o que chamamos anteriormente de a “década inclusiva”. Boa parte dessa redução da desigualdade não está relacionada às transformações no mercado de trabalho, e sim às mudanças de distribuição da renda não derivada do trabalho, principalmente no que tange à redução da pobreza, ponto de sucesso a partir de 2003 (Barros et al., 2007). Chamamos aqui, e também na PNAD, de renda não derivada do trabalho os programas de transferência de renda brasileiros, análogos a algumas políticas de seguridade social e benefícios que vimos no Estado Social europeu, na seção anterior.

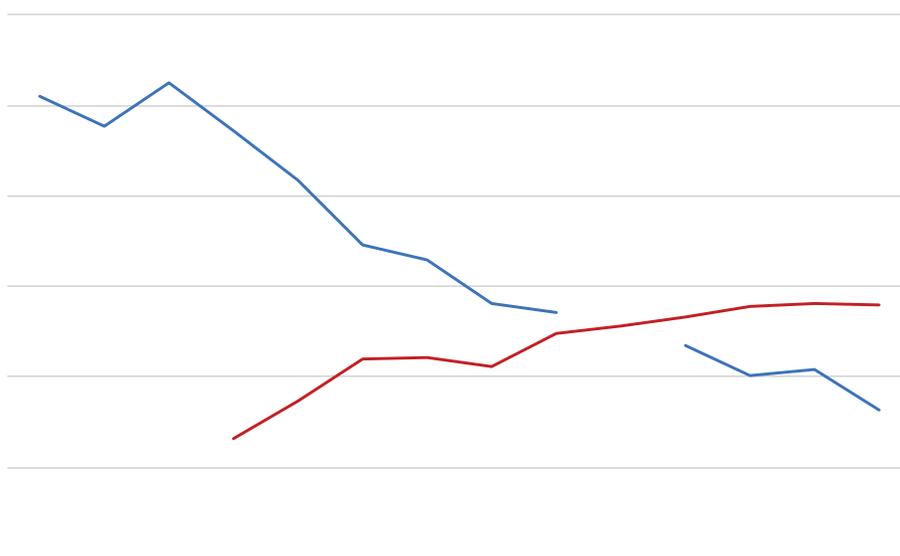
A principal política de transferência de renda que comentaremos será o Programa Bolsa Família (PBF), uma vez que ele é na verdade a junção de vários benefícios, realizada em 2003 para reorganizar as políticas governamentais, produzindo maior eficiência em sua atuação. Exemplos de programas que foram unificados no PBF são: o Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Auxílio Gás e o Cartão Alimentação do Fome Zero. Vale dar destaque ao Bolsa Escola, que é análogo ao programa de *Child Benefit* existente no Reino Unido, que teve protagonismo na diminuição da pobreza extrema em meio as crianças no país europeu, como analisado por Atkinson (2015).

O PBF, em 2004, era direcionado às famílias com renda mensal igual ou inferior a R\$ 100,00, possuindo assim um foco na pobreza mais acentuada do país, a base de todo o extrato de renda (Osório et al., 2007). Hoje, o programa mantém o foco nas famílias em situação de extrema pobreza, com renda mensal por pessoa de até R\$ 89,00, e de pobreza, com renda mensal por pessoa até R\$ 178,00 e que tenham em sua composição, crianças de 0 a 15 anos e/ou gestantes, sendo que cada família pode receber até 5 benefícios variáveis. Em 2004, segundo dados do IPEADATA, 15,5% dos domicílios brasileiros eram contemplados pelo benefício, ou seja, pouco mais de 6 milhões de famílias. Em junho de 2018, segundo o Ministério do Desenvolvimento Social (2018), mais de 13 milhões de famílias receberam o auxílio, aumento considerável do alcance do programa desde sua implementação.



Se analisarmos a evolução histórica o aumento no alcance do PBF é extremamente coerente com o número de pessoas extremamente pobres, que possui alta tendência de queda desde o ano de implementação do programa, 2004. Os dois indicadores apresentam trajetórias claramente divergentes: anteriormente a consolidação do PBF, o número de pessoas vivendo em condição de extrema pobreza circulava entre 32 a 25 milhões de pessoas, o que reduz gradualmente com o aumento do número de beneficiários. Em 2014, eram menos da metade de extremamente pobres, cerca de 8 milhões, com o programa atendendo 14 milhões de famílias, conforme o gráfico 22.

Gráfico 22: Número de Pessoas Extremamente Pobres e Alcance do PBF – 2004 a 2014



Fonte: Elaboração Própria. Dados: IPEADATA, 2019.

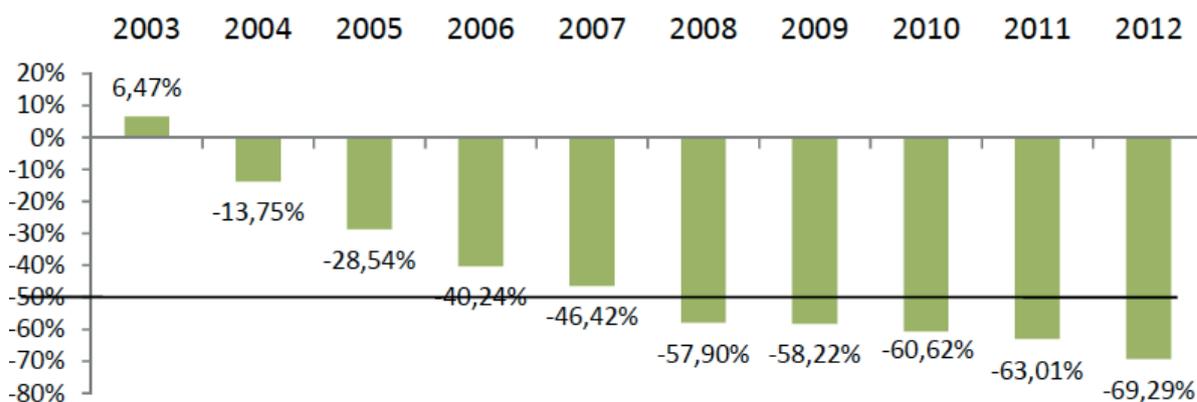
Outra política importante que tomou protagonismo na redução da pobreza foi o Benefício de Prestação Continuada (BPC), uma transferência de renda implementada em 1996, independente de contribuição prévia para o regime de seguridade social, direcionada para idosos com 65 anos ou mais, e para pessoas com deficiência que impede o acesso ao trabalho e a uma vida independente. Ele incide sobre famílias que possuem rendas per capita abaixo de um quarto do salário mínimo, e teve valor equivalente a esse.

A expansão desses programas na época se reverteu em um maior número de famílias beneficiadas, portanto significando redução nas desigualdades de renda, já que um maior número de pessoas agora recebia o benefício governamental. Osório, Soares e Souza (2011) mostram que os programas de transferência no período de 2001 a 2009 não só reduziram o número de pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza como também impediram o seu aumento caso as políticas não tivessem sido concretizadas.



Vimos na seção 4.2 que o índice de Gini caiu de 0,593 em 2001 para 0,552 em 2007, expressando mais uma vez a redução nas desigualdades econômicas do país. Se compararmos a década de 2002 a 2012, quando foram implementados e intensificados os programas de benefício social, com a década anterior, a redução do número de pessoas na extrema pobreza⁸ foi de 10,4% ao ano, contra 4,2% na década anterior. No que se refere a pobreza, a redução no período de 2002-2012 foi de 12,1%, em comparação a 2,1% (Dedecca, 2015). Em 6 anos, ou seja, em 2008, o Brasil já havia atingido a meta do milênio da Organização das Nações Unidas (ONU) de redução da pobreza, acumulando até 2012 redução de 63,29% na linha de extrema pobreza, conforme o gráfico 23 abaixo.

Gráfico 23: Variação acumulada da pobreza desde 2002 – Linha da pobreza extrema de US\$ 1,25 PPP.



Fonte: Dedecca, 2015, p. 19.

Tratando-se das dificuldades à eficácia desses programas, as transferências de renda e das políticas de benefício no Brasil mostram barreiras parecidas e relacionadas a assimetria de informações que o Estado possui. Nas camadas mais pobres da população, as rendas são relativamente mais voláteis dificultando seu registro, além do que essas pessoas tem uma maior tendência a recorrer ao trabalho informal para sua sobrevivência, dificultando-se ainda mais a catalogação dos perfis de pobreza.

A efetividade do programa Bolsa Família acaba por depender muito do registro das famílias no Cadastro Único, o que incorre em diversos erros. Osório, Soares e Souza (2011), comentam que boa parte da pobreza extrema que ainda se manteve após a adoção dos programas deriva da abrangência do cadastro, que ainda mantém muitas famílias fora do escopo do recebimento do benefício.

Esses erros foram inclusive motivos para descredibilização do programa em meio a sociedade no passado:

⁸ Foi considerada como linha para a extrema pobreza, as linhas internacionais de US\$ 1,25 dólares por pessoa/dia, ajustada pela paridade de poder de compra (PPP).



“O problema político é causado pela divulgação de certos erros de inclusão indevida, como os de pessoas relativamente ricas ou de políticos e afins que recebem transferência. Denúncias destas situações produzem uma indignação social legítima, mas levam o PBF a ser atacado por exceções, pois tais casos não representam as situações típicas de inclusão indevida – pessoas próximas à linha no momento da observação com grande probabilidade de se tornarem pobres e terem sua inclusão legitimada em outro momento.” (Osório, Soares e Souza. 2011, p. 41).

É o mesmo problema que comentamos para o imposto na seção 6.2: a análise de eficácia da política parte do pressuposto de que as instituições são fortes e não corrompidas, o que nem sempre pode ser garantido. São choques que podemos considerar exógenos à política em si, mas que mesmo assim atrapalham no seu objetivo final: reduzir a pobreza e desigualdades econômicas no Brasil.

Outro obstáculo é o custo envolvido na transferência direta. Os baixos valores transferidos fazem com que, apesar de grande parte das famílias extremamente pobres terem suas rendas aumentadas, os benefícios não são suficientes para a superação da pobreza como um todo. Para transpassar esse obstáculo, a transferência necessita de um ajuste para incidir de forma individual, e não por domicílio, e que seu valor seja sempre maior ou igual à linha de pobreza.

Portanto, a expansão do PBF para a redução contínua da pobreza implica progresso quanto aos dois obstáculos que hoje impedem a ampliação de seus efeitos sobre a pobreza extrema, resultando na sua transformação em um programa de garantia de renda mínima com cobertura integral da população carente. Todavia, o custo é alto, já que não é possível mapear todo indivíduo pobre, medir sua renda uma vez por mês e lhe dar exatamente a quantia necessária para sair da pobreza (Osório et al. 2011).

Estes problemas podem ser minimizados, mas não podem ser eliminados. O que pode ser feito é uma estimativa realista de custos, afim de incorporar seus efeitos e projetar a melhora na abrangência da política. Sabendo disso, Osório et al. (2011) realiza uma simulação de custos para a contínua expansão do programa, até o ponto em que a pobreza extrema de fato fosse erradicada. Claramente o viés da simulação é mais qualitativa do que quantitativa, focando nas prioridades para o desenvolvimento da política.

Eles elencam que, individualizando o benefício, atuando para o melhor cadastramento e também aumentando o valor do benefício para uma indexação da linha de pobreza, os custos adicionais anuais, isto é, o volume de recursos requeridos além do que é atualmente gasto, representam um aporte de 0,45% do PIB. Em 2018, o PBF incorreu em R\$ 12,5 Bilhões, o que gradualmente passaria para o dobro, mas chegaria a um resultado astronômico para o país: a erradicação da pobreza extrema.

Mesmo assim, haveria ainda o problema da exclusão no cadastramento. Não dispomos de informações perfeitas sobre a economia, o que torna muito difícil colocar em prática essa simulação, uma vez que a erradicação pressupõe que todas as famílias sejam atendidas.

Contudo, progressos têm sido feitos para minimizar os erros de cadastramento. De acordo com o Caderno de Resultados do Ministério do Desenvolvimento Social (2018), de 2016 para 2018 mais



do que 5 milhões de benefícios pagos a famílias que não se enquadravam nos requisitos de perfil foram retirados, dando espaço para 4,8 milhões de novas vagas para o recebimento do benefício. Além disso, as filas do Cadastro Único para o recebimento do benefício vêm se reduzindo ao passo em que mais pessoas são atendidas, sendo que o valor da transferência em 2018 mais do que dobrou o valor de 2009, chegando a R\$ 2,4 Bilhões mensais (MDS, 2018).

Apesar disso, a política mostrou ser uma importante ferramenta para redução dos números de pessoas vivendo na extrema pobreza. Mesmo assim, somos ainda um país extremamente dividido, principalmente se considerarmos as rendas das famílias. Nas duas últimas décadas o crescimento de renda para os trabalhadores dos percentis mais baixos foi elevado, mas ainda assim as diferenças de renda entre as famílias permanecem elevada. Em 2012, segundo a tabela 5 abaixo, não obstante ao crescimento da renda ter sido maior para os décimos mais pobres, o rendimento dos 40% mais pobres, foi de R\$ 241,81 per capita, ao passo que os 5% mais ricos tiveram um rendimento médio de R\$ 5.178,37 per capita.

Tabela 5: Variação acumulada da pobreza desde 2002 – Linha da pobreza extrema de US\$ 1,25 PPP.

Estrato	Média (R\$)			Variação Anual (%)		
	1992	2002	2012	1992/2002	2002/2012	2011/2012
Décimos						
1	32,12	48,33	91,71	4,17	6,61	14,05
2	80,83	107,04	204,93	2,85	6,71	10,60
3	122,63	156,65	290,59	2,48	6,37	9,32
4	169,43	209,22	380,01	2,13	6,15	8,95
5	222,14	275,75	483,07	2,19	5,77	8,66
6	290,53	357,67	602,30	2,10	5,35	8,10
7	378,29	462,98	730,53	2,04	4,67	6,88
8	510,48	638,27	952,54	2,26	4,09	7,34
9	776,56	983,49	1350,09	2,39	3,22	6,45
10	2163,56	2853,57	3631,89	2,81	2,44	8,34
Especiais						
1% mais ricos	6.217,01	8.133,86	10.891,49	2,72	2,96	16,11
5% mais ricos	3.070,02	4.075,25	5.178,37	2,87	2,42	9,43
40% mais pobres	101,25	130,31	241,81	2,55	6,38	9,87

Fonte: IPEA, 2012, p. 9.

A continuação de programas de transferência é imprescindível para dar continuidade a redução dos extremamente pobres. Em contrapartida, devemos pensar em soluções auxiliares para dar às camadas pobres de nossa sociedade alguma possibilidade de mobilidade social, mitigando assim as diferenças de renda oriunda do trabalho que ainda são muito desiguais. Mesmo que o progresso seja feito em pequenas escalas, o ganho para o bem-estar já é o suficiente para por resolver o *trade-off* dos custos de implementação de tais políticas.



6.3.3) Salário Mínimo e Educação

Argumentamos na seção anterior que boa parte da redução nos índices de desigualdade foi devido à redução do número de pessoas vivendo em condição de extrema pobreza, resultado dos esforços empregados nos programas de transferência de renda, não dizendo respeito a renda oriunda do trabalho. O esforço para a redução das desigualdades deve ser pensado também no sentido da mitigação entre o *gap* de renda entre mais ricos e mais pobres. Ainda existe muita desigualdade da própria renda, com trabalhadores ganhando salários muito mais altos do que outros⁹. Além disso, na “década inclusiva” as reduções dos índices de desigualdade ainda apresentam certa correlação com a renda do trabalho, mesmo que seja menor em relação às transferências de renda.

Comentamos que o crescimento econômico possui alto impacto para que se atinja maiores rendas no mercado de trabalho. Porém, além de políticas de investimento direto na economia que potencializem o desenvolvimento econômico, há também intervenções diretas na economia, que podem melhorar as condições distributivas da renda, ganhando relevância no cenário brasileiro de alta concentração.

Um dessas políticas é a do salário mínimo que, sob o olhar teórico, são alvo de várias divergências. As duas vertentes que discutimos, a Heterodoxia e a Ortodoxia, discordam do custo dos impactos da implementação do mínimo, tanto para os trabalhadores quanto para a economia como um todo.

Como vimos na seção 2.1, a imposição de uma política de salário mínimo, na visão do *mainstream* econômico, poderia afetar o equilíbrio natural de mercado, causando desemprego. Em contrapartida, conforme defendido por Atkinson (2015), não podemos generalizar o caso como um efeito determinado para todos os mercados e contextos econômicos. Nesse sentido, uma investigação empírica dos impactos da adoção da medida pode comprovar o contrário para um determinado país, mostrando como o mercado se comportaria de forma real:

“There are two approaches to assessing whether the effects are positive or negative. The first is a theoretical examination of the possible impacts; the second is an investigation of the empirical evidence on how comparable measures work in reality, [...] such empirical evidence tends to be country-specific.” (Atkinson, 2015, p. 248).

Entre 2002 e 2012, o salário mínimo subiu 5,26% anuais além da inflação (IPEA, 2013), contribuindo para o aumento da renda das famílias e para a queda da desigualdade observada nesse período. De acordo com Dedecca (2015), o poder de compra das famílias do percentil 40% mais pobre do país, durante a primeira década dos anos 2000, dobrou, o que representa um enorme ganho, mesmo que ainda continuem a possuir rendas relativamente pequenas.

Esse aumento possuiu elevada dependência da evolução da renda do trabalho, portanto estando relacionado aos níveis salariais, principalmente se considerarmos que a população mais pobre é fortemente impactada pelo aumento no mínimo, que representa sua faixa de renda. Mesmo nas

9 Na seção 4.2 vimos a dimensão do hiato entre as rendas brasileiras, sendo que a concentração é de mais de metade da renda total nos 10% mais ricos.

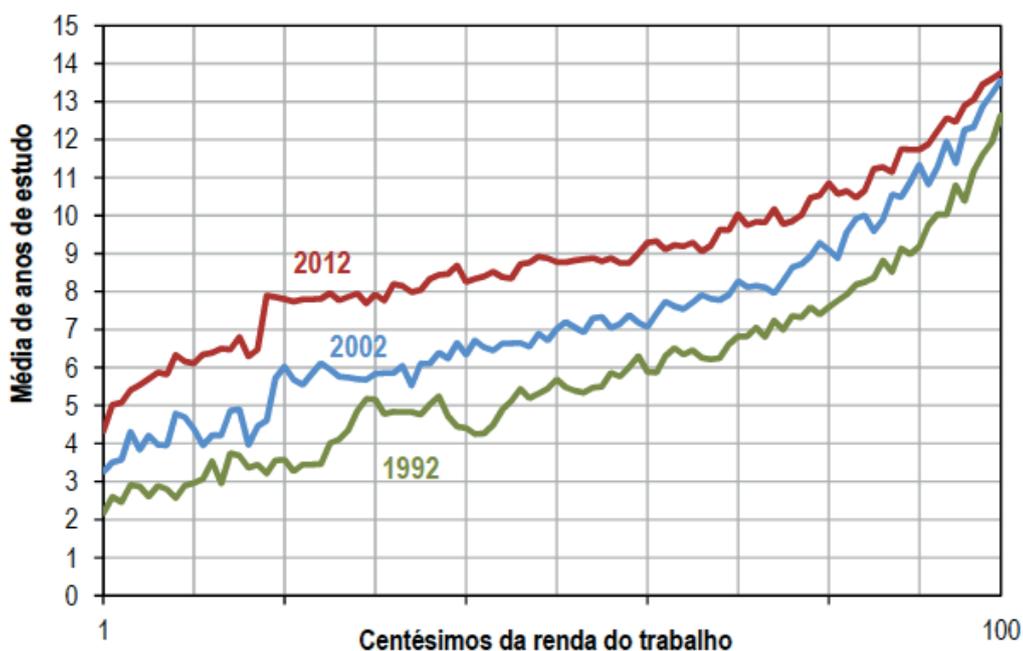


camadas de pobreza e extrema pobreza, que se elevaram devido as políticas de benefícios sociais, o salário mínimo possui impactos positivos, uma vez que boa parte dos benefícios são vinculados ao salário mínimo. A exceção é o PBF, que apresenta queda de participação da renda do trabalho na parcela dos 10% mais pobres da economia brasileira (Dedecca, 2015).

Finalmente, outra importante ferramenta de mobilidade social é a educação. Segundo o IPEA (2012), nas duas últimas décadas houve uma expansão do acesso à escolaridade, tendo efeitos positivos para a redução das desigualdades de renda. Em 1992, a força de trabalho brasileira apresentava baixa escolaridade, com uma média de 5,7 anos¹⁰, e alta desigualdade, com um Gini de 0,435. Duas décadas depois, a média subiu para 8,8 anos, crescendo 54%, e o Gini reduziu para 0,274, queda de 37%.

O gráfico 24 apresenta as médias de anos de estudo por centésimo da renda do trabalho, nos anos de 1992, 2002 e 2012. Ele oferece uma correlação entre maior escolaridade e maior rendimento. Desde 1992 há uma melhora educacional ao longo de toda a distribuição, em especial para a parcela mais pobre. Em 2012, apenas o terço mais pobre da distribuição possui menos anos do que o suficiente para complementar o Ensino Fundamental. Concluimos que o progresso educacional brasileiro é inegável nas duas primeiras décadas dos anos 2000, mas ainda há importantes avanços em direção a um acesso amplo à educação.

Gráfico 24: Médias de anos de estudo por centésimos da renda do trabalho – 1992, 2002 e 2012.



Fonte: IPEA, 2012, p. 16.

10 Em comparação: 8 anos de estudo representa ensino fundamental completo, 11 anos ensino médio e 15 ensino superior (IPEA, 2012).



Há também os impactos indiretos dos programas de transferência de renda que impactaram o acesso à educação. São impactos relacionados às suas exigências de perfil do beneficiário. Dentre elas, o programa exige presença escolar mínima a crianças de 6 a 17 anos de idade de famílias que recebem o benefício. Além disso, frente ao desemprego tecnológico, conforme discutido anteriormente, os trabalhadores com maior nível técnico dispõem de maiores chances de manterem seus empregos. Nesse sentido, o Ministério do Desenvolvimento Social (2018), aponta que a frequência escolar registrada como condição ao acesso do PBF atingiu nível recorde em 2018, com um total de 90% dos favorecidos possuindo presença, cerca de 12,4 milhões de crianças escolarizadas.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMADO, Adriana Moreira e MOLLO, Maria de Lourdes Rollemberg. Globalização e Blocos Regionais: Considerações Teóricas e Conclusões de Política Econômica. Est. Econ, São Paulo, V.31, N. 1, p. 127 – 166. 2001.
2. AMADO, Adriana Moreira e MOLLO, Maria de Lourdes Rollemberg. Noções de Macroeconomia, Razões teóricas para as divergências entre economistas. Vol 1. 2003.
3. AMADO, Adriana Moreira. Preferência pela Liquidez: o Novo Contexto Financeiro Internacional Inviabiliza a Teoria? Revista de Economia Política, vol. 24, nº 4 (96). 2004.
4. AMARTYA, Sen. Markets and freedom: Achievements and limitations of the market mechanism in promoting individual freedoms. Oxford Economic Papers. 1993.
5. ARBACHE, Jorge S. Pobreza e Mercados no Brasil. CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. Escritório no Brasil. LC/BRS/R.135, março. 2003
6. ATKINSON, A. B. On the measurement of inequality. Journal of Economic Theory 2:244-263, 1970.
7. ATKINSON, A. B. Desigualdade. São Paulo: Leya. 2015
8. BARROS, R. FOGUEL, M. ULYSSEA, G. Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente. IPEA. Brasília, agosto de 2007.
9. BIANCARELI, A. M. A globalização financeira e os países em desenvolvimento: em busca de uma visão crítica. I Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira, 2008.
10. BUKHARIN, N. O Imperialismo e a Economia Mundial. 1917. Disponível em: <https://www.marxists.org/portugues/bukharin/1917/imperialismo/10.htm>. Acessado: março, 2019.
11. CARLSON, K. SPENCER, R. Crowding out and its critics, 1975.
12. CARVALHO, Economia Monetária e Financeira. Teoria Política. Editora Revista Atualizada, 2007.



13. CASTRO, F. A. Imposto de renda da pessoa física: comparações internacionais, medidas de progressividade e redistribuição. (Dissertação de Mestrado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília. 2014.
14. CEPAL, Horizonte 2030: a igualdade no centro do desenvolvimento sustentável. Síntese (LG/G. 2661 (SES. 36/4)), Santiago. 2016
15. JONES, C. VOLLARTH, D. Introdução à Teoria do Crescimento Econômico. Elsevier Editora Ltda. 3. Ed. 2015.
16. DAVIDSON, P. Are grains of sand in the wheels of international finance sufficient to do the job when boulders are often required? *The Economic Journal*, 107(442):671-86. 1997.
17. DAVIDSON, P. *Post Keynesian Macroeconomic Theory*. Aldershot:Edward Elgar. 1994
18. DEDECCA, C. S. A Redução da Desigualdade e Seus Desafios. IPEA, Texto para discussão. Brasília, janeiro de 2015.
19. DOW, S.C. *International Liquidity Preference and Endogenous Credit Creation*. Routledge, 1999.
20. EICHENGREEN, B., TOBIN, J. & WYPLOSZ, C. Two cases for sand in the wheels of international finance. *The Economic Journal*. 1995.
21. FERREIRA, Francisco H.G. LEITE, Philippe G. LITCHFIELD, Julie, A. ULYSSEA, Gabriel. Ascensão e queda da desigualdade de renda no Brasil. *Econômica*, Rio de Janeiro, v. 8, n.1, p. 147-169, junho. 2006
22. Foguel, M.; Corseuil, C.H.; Barros, R.P.; e Leite, P.G. Uma Avaliação dos Impactos do Salário Mínimo sobre o Nível de Pobreza Metropolitana no Brasil. *Texto para Discussão No. 739*, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2000.
23. FREY, C.B. OSBORNE, M. *The future of employment. How susceptible are jobs to Computerization*. Oxford Martin School, University of Oxford, Oxford, OX1 1PT, United Kingdom, 2013.
24. GOBETTI, W. S. ORAIR, R. O. *Progressividade Tributária: A Agenda Negligenciada*. IPEA, Texto Para Discussão. Rio de Janeiro, abril de 2016.



25. GOMES, Carlos. Antecedentes do Capitalismo. Universidade Técnica de Lisboa. Almada, 2008.
26. HAYEK, F. A. Os fundamentos da Liberdade. Editora visão. 1983.
27. HUNT, E.K. História do pensamento econômico. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1982.
28. IBGE. Síntese de Indicadores Sociais. Estudos e Pesquisas: Informações Demográficas e Socioeconômicas. Número 37. Rio de Janeiro, 2017.
29. IPEA. A Década Inclusiva: Desigualdade, Pobreza e Políticas de Renda. N. 255. 2012.
30. IPEA. Determinantes da Queda na Desigualdade de Renda no Brasil. Rio de Janeiro. 2010.
31. IPEA. Duas Décadas de Desigualdade e Pobreza no Brasil Medidas pela PNAD/IBGE. Comunicados do IPEA, Número 159. Outubro de 2013.
32. KEYNES, J.M. Economic possibilities for our grandchildren. Essays in persuasion. 1933.
33. KEYNES, J.M. General Theory of Employment, Interest and Money. New York: Harcourt Brace. 1964.
34. KEYNES, J.M. Teorias alternativas da taxa de juros. Literatura Econômica, v.9, 1987.
35. KRUGMAN, P. OBSTFELD, M. Economia Internacional: teoria e política. Pearson Education. 2010.
36. Krueger, A.O. The Relationship Between Trade, Employment, and Development. The State of Development Economics: Progress and Perspectives. Cambridge: Basil Blackwell. 1988.
37. KUZNETS, Simon. Economic Growth and Income Inequality, American Economic Review. Vol. 45 No. 1. 1955.
38. LUCAS, R. (2004). The Industrial Revolution: Past and Future. Federal Reserve Bank of Minneapolis, 2003. Annual Report Essay, May, 2004.



39. LUNA, Francisco V. KLEIN, Hebert S. REIS, Daniel A. SINGER, Paul. RIDENTI, Marcelo. Modernização, Ditadura e Democracia 1964 – 2010. Rio de Janeiro: Objetiva. 1 Ed. 2014.
40. MAIA, K. Progresso tecnológico, qualificação da mão-de-obra e desemprego. Tese de Doutorado, Departamento de Economia, Universidade de Brasília. 2001.
41. MANKIW, N. Gregory. Introdução à Economia. Tradução da 6. ed. Norte americana. 2013.
42. MARX, K. O Capital: crítica da economia política. 1. ed. Portuguesa. Domínio Público. 1867.
43. MARX, K. Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos. São Paulo: Abril Cultural, 1974.
44. MARX, K. Luta de Classes e Luta Política. 1. ed. Portuguesa. Domínio Público. 1847.
45. MDS. Caderno de Resultados 2016/2018. Brasília, 2018.
46. MEDEIROS, M. BARBOSA, R, J. CARVALHAES, F. Educação, Desigualdade e Redução da Pobreza no Brasil. IPEA, Textos para discussão. Fevereiro de 2019.
47. MEDEIROS, M. CASTRO, F. A. A composição da renda no topo da distribuição: evolução no Brasil entre 2006 e 2012 a partir de informações do imposto de renda. Economia e Sociedade, Campinas, Unicamp. IE. v.27, agosto de 2018.
48. MOLLO, M.; Ortodoxia e Heterodoxia Monetárias: a Questão da Neutralidade da Moeda. Revista de Economia Política, 2004.
49. MOLLO, M. Inflação: notas introdutórias sobre diferentes interpretações. Brasília, novembro de 1993.
50. OCDE. Automation, skills use and training. Directorate for employment, labor and social affairs. 2018.
51. OCDE. Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising, OECD: Paris. 2011.
52. OCDE. In it Together: Why Less Inequality Benefits All. OECD Publishing, Paris. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264235120-en>. Acessado março de 2019.
53. OREIRO, J.L. CAPITAL MOBILITY, REAL EXCHANGE RATE APPRECIATION AND ASSET PRICE BUBBLES IN EMERGING ECONOMIES. A post keynesian macroeconomic model



for a small open economy. VI International Workshop in Post Keynesian Economics held at University of Tennessee, Knoxville, from 22 to 28 of June, 2000.

54. OSÓRIO, G. SOARES, S. SOUZA, P. MEDEIROS, M. Programas de Transferência de Renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade. IPEA: Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente. Capítulo 17. Brasília, maio de 2011.
55. BARROS, R. CARVALHO, M. FRANCO, S. O Papel das Transferências Públicas na Queda Recente da Desigualdade de Renda Brasileira. IPEA: Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente. Capítulo 16. Brasília, maio de 2011.
56. REIS, M. FIRPO, S. O Salário Mínimo e a Queda Recente da Desigualdade no Brasil. IPEA: Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente. Capítulo 33. Brasília, maio de 2011.
57. PIKETTY, Thomas. O Capital no século XXI. Primeira edição. Edition du Seuil. 2014.
58. PIKETTY, Thomas. EMMANUEL, Saez. A Theory of Optimal Inheritance Taxation. *Econometrica* 81 (5). 2013.
59. PINDICK, R. S., RUBINFELD, D. L. Microeconomia. Quinta Edição, Prentice Hall, 2002.
60. SALAMA, Pierre e VALIER, Jaques. Uma introdução à ECONOMIA POLÍTICA. Editora Civilização Brasileira. Volume 101, 1975.
61. SOUZA, P. H. G. F. MEDEIROS, M. Top Income Shares and Inequality in Brazil, 1928 – 2012. *SID, Porto Alegre*, v.1, n.1, Journal of The Brazilian Sociological Society. 2015.
62. SOUZA, P. H. G. F. Top Incomes in Brazil, 1933-2012: A Research Note. SSRN Scholarly Paper. No. ID 2537026. Rochester, NY: Social Science Research Network. 2014. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/abstract=2537026>. Acessado em: 20 de maio de 2019.
63. THEIL, Henry. The Development of International Inequality 1960 – 1985. North-Holland: *Journal of Econometrics*, v. 42. 1989.
64. WALRAS, Léon. *Éléments d'économie politique pure ou Théorie de la richesse sociale*. 1874.
65. INTERNATIONAL MONETARY FUND. World Economic Outlook Database. 2015. Acessado em 18 de maio de 2019.

A relação entre a desigualdade salarial e a escravidão africana no Brasil

Gabriela Lourdes Machado Silva
Universidade de Brasília

Orientador:
Bernardo Pinheiro Machado Mueller



MENÇÃO HONROSA



AGRADECIMENTOS

Agradeço à Joana Naritomi, Rodrigo R. Soares e Juliano J. Assunção por conceder os dados que eles utilizaram na elaboração do trabalho “Institutions: Development and Colonial Heritage within Brazil”.



RESUMO

O objetivo deste trabalho é investigar o impacto da escravidão africana nas diferenças salariais entre homens brancos e negros, foi usado para isso os dados disponíveis do Censo Demográfico de 2010 e os dados referente aos ciclos coloniais (a nível municipal), a estrutura e especificações dos testes (alterando apenas a variável dependente) do artigo “Institutions: Development and Colonial Heritage within Brazil” de Naritomi, Soares e Assunção (2012).

As variáveis referentes aos ciclos coloniais principalmente do ciclo do ouro e açúcar indicam o uso de mão de obra escrava africana nos municípios. Também foi estimado uma Equação Minceriana para verificar se os indivíduos que moram nos municípios afetados pelos ciclos sofrem influência sobre a variável dependente, nesse caso, o logaritmo do salário por hora.

Por fim, foi feita uma decomposição Blinder-Oaxaca para analisar o peso da discriminação na diferença salarial entre negros e brancos nos três tipos de municípios: os municípios afetados pelo ciclo do ouro, municípios afetados pelo ciclo do açúcar e municípios não afetados por nenhum desses dois ciclos.

Palavra-chave: Desigualdade. Escravidão. Renda. Discriminação



ABSTRACT

The purpose of this paper is to investigate the impact of African slavery on wage differences between white and black males, using data available from the 2010 Demographic Census and data on colonial cycles (at the municipal level), structure and specifications of (changing only the dependent variable) of the article “Institutions: Development and Colonial Heritage within Brazil” of Naritomi, Soares and Assunção (2012).

The variables referring to the colonial cycles mainly of the gold and sugar cycle indicate the use of African slave labor in the municipalities. It was also estimated a Mincerian equation to verify if the individuals living in the municipalities affected by the cycles are influenced by the dependent variable, in this case, the logarithm of the hourly wage.

Finally, a Blinder-Oaxaca decomposition was performed to analyze the weight of discrimination in the wage gap between blacks and whites in the three types of municipalities: municipalities affected by the gold cycle, municipalities affected by the sugar cycle, and municipalities not affected by any of these two cycles.

Keyword: Inequality. Slavery. Income. Discrimination



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	247
2 REVISÃO DE LITERATURA	249
2.1 INSTITUIÇÕES COLONIAIS E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	249
2.2 VULNERABILIDADE DO NEGRO APÓS A ABOLIÇÃO DA ESCRAVIDÃO NO BRASIL	250
2.3 ESTUDOS SOBRE DIFERENCIAL SALARIAL NO BRASIL	253
2.4 ESCRAVIDÃO E RENDA DOS DESCENDENTES AFRICANOS.....	254
2.5 CONCLUSÃO.....	255
3 METODOLOGIA.....	255
3.1 HISTÓRIA DOS CICLOS COLONIAIS: CICLO DA CANA DE AÇÚCAR E CICLO DO OURO.....	256
3.2 VARIÁVEIS HISTÓRICAS:.....	256
3.3 ESTIMAÇÃO EMPÍRICA.....	257
3.4 EPISÓDIOS COLONIAIS E INSTITUIÇÕES CORRENTES.....	259
3.5 EXTENSÕES.....	260
3.5.1 CICLO PÓS-COLONIAL- CICLO DO CAFÉ.....	260
3.6 OFERTA DE BEM PÚBLICO COMO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL.....	261
3.7 MODELO BLINDER-OAXACA.....	264
3.7.1 FUNDAMENTO TEÓRICO.....	264
3.7.2 MÉTODO.....	265
4 BASE DE DADOS.....	267
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS.....	272
5 RESULTADOS.....	278
5.1 SUBSTITUIÇÃO DA VARIÁVEL DEPENDENTE NO MODELO DO ARTIGO DE NAROTOMI, SOARES E ASSUNÇÃO (2012).....	278
5.2 EQUAÇÃO MINCERIANA.....	285
5.3 DECOMPOSIÇÃO BLINDER- OAXACA.....	289
6 CONCLUSÃO.....	291
REFERÊNCIAS.....	293
APÊNDICE A- ESTIMAÇÃO DE NARITOMI ET AL. (2012).....	296



1) INTRODUÇÃO

Enviados pela Metrópole os primeiros negros chegaram ao Brasil por volta de 1550, em Salvador. Porém, a prática de importação de escravos africanos só ficou constante após o sucesso da economia agroexportadora nos anos de 1570. Pois, o sucesso da economia açucareira no Nordeste, necessitou progressivamente de mais uso de mão de obra (Kok, 1997).

Segundo Albuquerque (2006), o Brasil foi o maior importador das américas. De 10 milhões de escravizados africanos enviados para o Novo Mundo entre os séculos XV e XIX, mais de 3.600.000 milhões de escravizados vieram só para o Brasil. O escravizado foi obrigado a substituir sua língua, religião e até o próprio nome de origem.

Os diversos trabalhos atribuídos aos escravizados se baseavam no cultivo para exportação, extração de metais preciosos, trabalhos domésticos e até trabalhos de construção e sapataria. Os escravizados chegavam a trabalhar 16 horas por dia e além disso, podiam receber vários castigos cruéis, principalmente nas lavouras (Albuquerque, 2006).

A falta de apoio ao negro com o fim da escravidão é um consenso de diversas literaturas. Albuquerque (2006), baseado na literatura de Florestan Fernandes afirma que os negros foram “espoliados”. Mesmo após 350 anos de escravidão não receberam nenhum tipo de compensação, além disso, perderam o trabalho, o seu principal vínculo com a sociedade

A situação do negro era diferente do imigrante europeu, o negro não estava adaptado ao funcionamento do mercado trabalho competitivo e não tinha possibilidade e também não tinha oportunidades, por causa da discriminação racial, de se readaptar. Nas grandes cidades, a maioria dos serviços que foram destinados aos negros, foram serviços brutos e braçais, “conhecidos como serviços de negro”, os escravos também se situaram na economia de subsistência nas roças e fazendas. A maioria dos negros foram marginalizados nas grandes cidades e nos campos e, portanto, sobraram a eles a criminalidade, alcoolismo, a prostituição e a rejeição da sociedade. (Albuquerque, 2006).

Longos séculos de escravização dos povos africanos no território brasileiro contribuíram para a composição étnica brasileira, atualmente a população parda ou preta no Brasil constitui 54,9% da população total, segundo informações encontradas no *site* eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Após 130 anos de escravidão ainda é notório a persistência das desigualdades raciais. Conforme pesquisa sobre desigualdades Gênero e Raça realizada pelo IPEA, por Fontoura et al. (2015), das meninas brancas com 15 anos ou mais, apenas 4,9% eram analfabetas, mas o analfabetismo nas meninas negras com a mesma faixa etária era de 10,2%, ou seja, um número duas vezes maior (no caso homens o resultado é parecido). Em 2015 apenas 12% da população negra possuía 12 anos ou mais de estudo e na população branca esse número era de 25%. Em 2015 os negros possuíam os mesmos índices educacionais que os brancos possuíam em 1995. Das mulheres negras que trabalhavam, 18% eram empregadas domésticas e já no caso das mulheres brancas que trabalhavam esse número era 10%. Foi observado a manutenção da escala de distribuição de rendimento por todos os anos observados na pesquisa (1995-2015), isto é, os maiores rendimentos sendo dos homens brancos, seguidos pelas mulheres brancas, homens negros e por fim mulheres negras.



Ao analisar as condições vividas pelos negros nesses 350 anos de escravidão, o descaso das autoridades pelos ex-escravos após abolição e a persistência das desigualdades raciais mais de 130 anos depois do fim da escravidão, ainda é válido o questionamento sobre o quanto a antiga escravidão dos africanos afeta atualmente a vida dos afrodescendentes, principalmente nos seus rendimentos.

Existe um estudo de Summerhill (2010) que relaciona empiricamente a relação entre a instituição de escravidão no estado de São Paulo e o PIB per capita atual, porém para todos os municípios do Brasil esse tipo de estudo não foi encontrado e nem estudos que mostrassem a relação empírica da variável escravidão e a renda dos brasileiros descendentes dos povos escravizados, ou ainda estudos que verificassem se a intensidade de escravidão colonial impactou na desigualdade salarial racial no Brasil hoje.

O objetivo do presente trabalho é estimar o impacto da escravidão (instituição) na diferença salarial entre brancos e negros. Portanto, o presente trabalho realizará um estudo empírico com base nos dados, a estrutura e especificações dos testes (alterando apenas a variável dependente) de Naritomi, Soares e Assunção (2012) e também através dos dados disponíveis Censo 2010. Este trabalho é composto por esta introdução, uma revisão de literatura sobre a persistência das instituições coloniais no desenvolvimento econômico, a persistência da escravidão sobre a renda vigente, estudos sobre diferenciais salariais no Brasil e a vulnerabilidade do negro pós abolição no Brasil. Em seguida é apresentado a metodologia usada no trabalho e os resultados das estimações e da decomposição salarial. Por fim, é apresentada a conclusão de todo o trabalho.



2) REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura busca por meio de trabalhos da economia e da sociologia responder questões sobre o impacto da escravidão a longo prazo. Analisa também se a escravidão colonial ainda é um dos fortes motivos pelo qual há perpetuação das desigualdades raciais entre negros e brancos.

Como a escravidão foi implementada no período colonial, busco comparar trabalhos na literatura relacionados com a persistência das instituições coloniais na sociedade atual. Em seguida, procuro analisar na literatura estudos que envolvam as condições encontradas pelos afro-brasileiros após a abolição da escravidão e também busco analisar estudos sobre diferencial salarial no Brasil. Por fim, devido aos raros estudos que relacionam a escravidão com a desigualdade de renda per capita entre negros e brancos, busco analisar também os estudos que relacionam a escravidão africana e a renda global vigente.

2.1 INSTITUIÇÕES COLONIAIS E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Engerman e Sokoloff (1997), ao comparar o crescimento divergente entre os países do antigo Novo Mundo, concluíram que países que possuíam condições iniciais para a plantação, como no caso do Brasil, apresentaram inicialmente alta concentração de riquezas, uso de mão de obra escrava e consequentemente concentração do poder político, o que ocasionou em instituições que favorecessem apenas uma pequena parte da população. Houve, portanto, forças que convergiram para a perpetuação dessas instituições.

Segundo Acemoglu, Johnson e Robinson (2001), as taxas de mortalidade nas colônias definiram qual tipo de instituições que seriam instaladas: “extrativistas” ou “inclusivas”. As instituições extrativistas eram aplicadas em lugares que possuíam grande taxa de mortalidade dos colonos, elas apresentavam pouca proteção à propriedade privada e não havia proteção contra a expropriação do governo. O principal objetivo dessas colônias eram transferir recursos para a metrópole. Já instituições similares a da metrópole (instituições inclusivas), foram aplicadas nas colônias que apresentavam menores taxas de mortalidade. Essas instituições protegiam a propriedade privada e limitavam o poder do governo. As instituições estabelecidas na época colonial persistiram ao longo do tempo, o que foi prejudicial para o desenvolvimento econômico a longo prazo.

O argumento sobre a persistência das instituições coloniais também foi confirmado por Jimeno (2005), no qual atesta que as instituições coloniais como a “encomienda” e escravidão afetaram o desempenho econômico e bem-estar da sociedade colombiana até os dias de hoje.

Naritomi, Soares e Assunção (2012), definiu dois períodos extrativistas do Brasil, o ciclo do ouro e ciclo da cana de açúcar. Ao comparar os municípios que foram impactados por esses ciclos e os que não foram, eles concluíram que os municípios que foram impactados pelo ciclo da cana de açúcar estabelecem hoje mais desigualdade de terras. Já municípios que foram impactados pelo ciclo do ouro estabelecem hoje acesso à justiça deficitário e práticas governamentais precárias. Ou seja, eles concluíram que houve perpetuação das instituições extrativistas no Brasil atual.

Summerhill (2010) enfatiza que o aldeamento apesar de ser um projeto que inicialmente visava a proteção dos índios da escravidão e a permanência dos colonos na colônia, o aldeamento, portanto, acabou facilitando a exploração da mão obra indígena. A hipótese levantada por Summerhill (2010), é que os aldeamentos possuíam características predominantes “extrativistas”. Ao olhar o



impacto do aldeamento sobre os resultados econômicos ao longo prazo, conclui-se que municípios que foram um aldeamento em 1500 nos anos 2000 apresentaram uma renda per capita mais alta.

2.2 VULNERABILIDADE DO NEGRO APÓS A ABOLIÇÃO DA ESCRAVIDÃO NO BRASIL

Clóvis Moura (1988) constatou que para manter a dominação sobre negros e para mascarar essa opressão após abolição foi necessário neutralizar toda resistência ideológica, social, cultural, política e religiosa dos ex-escravos. E para alcançar esse objetivo foi necessário afastar os dominados da sua religião nativa, imputando a elas um sentimento de desprezo. E em conjunto aplicou-se uma falsa ideia de “democracia racial”.

Basicamente, manter a sujeição de classes, segmentos e grupos dominados e discriminados. Na sociedade de capitalismo dependente que se estabeleceu no Brasil, após a abolição, necessitou-se de uma filosofia que desse cobertura ideológica a uma situação de antagonismo permanente, mascarando-a como sendo uma situação não-competitiva. Com isto, o aparelho de dominação procuraria manter os estratos e classes oprimidas no seu devido espaço e, para isto, havia necessidade de neutralizar todos os grupos de resistência-ideológicos, sociais, culturais, políticos e religiosos- dos dominados. Como a grande maioria dos explorados no Brasil é constituída de afro brasileiros, criou-se, de um lado, a mitologia da “democracia racial” e, de outro, continuou-se o trabalho de desarticulação das suas religiões, transformando-as em simples manifestações de laboratório. (Moura, 1988, p. 55)

A falsa democracia racial como forma de dominação também é levantada por Florestan Fernandes (1972, p.41), no qual afirma: “(...) “democracia racial” não passa, infelizmente, de um mito social, é um mito criado pela maioria e tendo em vista os interesses sociais e os valores morais dessa maioria”.

A cor do indivíduo está ligada com sua classificação na escala social. Hipótese que é levantada pelos os autores Lélia Gonzalez e Carlos Alfredo Hasenbalg (1982).

A raça, como atributo social e historicamente elaborado, continua a funcionar como um dos critérios mais importantes na distribuição de pessoas na hierarquia social. Em outras palavras, a raça se relaciona fundamentalmente com um dos aspectos da reprodução das classes sociais, isto é, a distribuição dos indivíduos nas posições de estrutura de classes e dimensões distributivas da estratificação social. (Gonzales, Hasenbalg, 1982, p. 89).

Após a abolição o negro se viu desamparado pelos movimentos abolicionistas. O que é confirmado por Florestan Fernandes (1972, p.43): “Apesar de seus ideais humanitários, o abolicionismo não conduziu os “brancos” a uma política de amparo ao negro e ao mulato”.

Os africanos e seus descendentes se viram abandonados pelas autoridades, pela igreja e pela sociedade. Estavam sozinhos para construir um novo recomeço. Abdias Nascimento (1978) confirma essa ideia:



Atirando os africanos e seus descendentes para fora da sociedade, abolição exonerou de responsabilidades os senhores, o Estado e a Igreja. Tudo cessou, extinguiu-se todo o humanismo, qualquer gesto de solidariedade e justiça social: O africano e seus descendentes que sobrevivessem como pudessem”. (Nascimento, 1978, p.65)

Para o negro havia duas opções ou ele se voltava para a subsistência ou procurava abrigo no lixo das grandes cidades. Prognóstico esse que foi estabelecido por Florestan Fernandes(1972): A passagem da sociedade escrava para a sociedade livre não se deu em condições ideais. Ao contrário o negro e o mulato viram-se submergidos na economia de subsistência, nivelando-se, então, com o “branco”, que também não conseguia classificar-se socialmente, ou formando uma espécie de escória da grande cidade, vendo-se condenados à miséria social mais terrível e degradante. (Florestan Fernandes, 1972, p.42)

Os imigrantes europeus como mão de obra livres substituíram o trabalho escravo, que até então era dos negros. Uma das justificativas da não contratação dos negros como trabalhadores livres é dada por Florestan Fernandes (1989, p.20) que diz: “Os empregadores consideravam os “trabalhadores livres” recém-chegados uma opção melhor, mais racional e compensadora”.

Entretanto, Gorender (1990) refuta essa justificativa, com a afirmação de que tanto os negros como os novos imigrantes possuíam quase a mesma qualificação no trabalho e os negros ainda possuíam conhecimento prévio sobre a agricultura do país:

Contudo, faz se difícil fundamentar a marginalização dos negros no período pós-abolição na suposição da incapacidade de concorrência com imigrantes europeus. Afinal, ao contrário destes, os ex-escravos conheciam práticas de cafeicultura e da lavoura brasileira em geral, com hábitos de trabalho já adaptados a essas práticas. Mesmo do ponto de vista da qualificação profissional, as condições de superioridade da grande maioria dos europeus eram apenas levemente significativas. Na indústria da época, o nível técnico atrasado induziu o largo emprego de mulheres e crianças (Gorender, 1990, p.199).

Segundo Gorender (1990), a relação entre os fazendeiros e os ex-escravos foi conflituosa, a justificativa da troca dos negros pelos imigrantes foi causada pela visão racista dos fazendeiros, que continuaram a tratar os negros libertos como escravos:”

A desvantagem localizou precisamente no passado escravocravista e nas suas sequelas. Desde o início, o relacionamento entre libertos e fazendeiros paulistas foi agudamente litigioso. Os fazendeiros continuaram a tratar os negros livres como faziam com os escravos, movidos pela prepotência e pelo preconceito racista. (Gorender,1990 , p.199)

Ainda é muito discutido a influência da escravidão sobre os negros. Segundo Gorender (1990, p.198), a escravidão impôs aos ex-escravos limitações para a competição no mercado capitalista: “A escravidão impôs aos negros um “estado de anomia” e impediu que adquirissem hábitos qualificados de trabalho, ajustados as necessidades competitiva da ordem capitalista”.



Lélia Gonzalez e Carlos Alfredo Hasenbalg (1982, p.90) afirmam que as influências da escravidão sobre os negros diminuem com o tempo: “quanto mais afastados estamos no tempo do final do sistema escravista, menos se pode invocar a escravidão como uma causa da atual subordinação social do negro”. E concluem que as causas das desigualdades atuais entre brancos e negros e a dificuldade de mobilidade social dos negros podem ser causadas por atitudes racistas do grupo dominante e moradia dos negros em lugares com pouco desenvolvimento:

Dois fatores principais, ambos relacionados à estrutura desigual de oportunidades de mobilidade social depois da abolição, podem se identificados como os determinantes das desigualdades raciais contemporâneas no Brasil: a desigual distribuição geográfica de brancos e negros e as práticas racistas do grupo racial dominante (Gonzales, Hasenbalg, 1982, p.90)

A possibilidade de mobilidade social diminui quando o indivíduo é negro, uma vez que suas oportunidades são menores em comparação aos indivíduos brancos que tenham a mesma origem social e caso haja alguma conquista os negros têm dificuldade em mantê-las. Hipótese afirmada pelos autores Lélia Gonzalez e Carlos Alfredo Hasenbalg (1982).

Esse perfil de desigualdade raciais não é um simples legado do passado: ele é perpetuado pela estrutura desigual de oportunidades sociais a que brancos e negros estão expostos no presente. Os negros sofrem uma desvantagem competitiva em todas as etapas do processo de mobilidade social individual. Suas possibilidades de escapar as limitações de uma posição social baixa são menores que a dos brancos da mesma origem social, assim como são maiores as dificuldades para manter posições já conquistadas (Gonzales, Hasenbalg, 1982, p.98)

A discriminação nas vagas de emprego é um dos fatores da dificuldade de mobilidades social enfrentado pelos negros. Segundo Abdias Nascimento (1978), no Brasil até 1950 a discriminação em empregos era permitida em lei, e anúncios com os dizeres racistas eram consentidos sem censura. Com a Lei Afonso Arinos essa prática foi proibida, porém, para burlar a lei os dizeres racistas foram substituídos por “pessoas de boa aparência” ainda perpetuando a discriminação racial.

A discriminação racial mantém um círculo vicioso, que prende o negro, perpetuando sempre as desigualdades na educação, nas oportunidades de emprego e na habitação. Essa hipótese é dada pelo autor Abdias Nascimento (1978):

Se os negros vivem nas favelas porque não possuem meios para alugar ou comprar residência nas áreas habitáveis, por sua vez a falta de dinheiro resulta da discriminação no emprego. Se a falta de emprego é por causa de carência no preparo técnico e de instrução adequada, a falta desta aptidão se deve a ausência de recurso financeiro. Nesta teia o afro brasileiro se vê tolhido de todos os lados, prisioneiro de um círculo vicioso de discriminação- no emprego, na escola- e trancadas as oportunidades que permitiriam a ele melhorar suas condições de vida, sua moradia inclusive (Nascimento, 1978, p.85).



Segundo Florestan Fernandes (1972), o padrão racial que foi estabelecido no Brasil perpetua as desigualdades existentes. As distâncias econômicas, políticas e sociais entre negros e brancos acabarão quando esse padrão racial estabelecido tiver um fim:

O Padrão brasileiro de relação racial, ainda hoje dominante, foi construído para uma sociedade escravista, ou seja, para manter o “negro” sob a sujeição do “branco”. Enquanto esse padrão de racial não for abolido, a distância econômica, social e política entre o “negro” e o “branco” será grande, embora tal coisa não seja reconhecida de modo aberto, honesto e explícito (Florestan Fernandes, 1972, p.40).

2.3 ESTUDOS SOBRE DIFERENCIAL SALARIAL NO BRASIL

Cacciamal e Hirata(2005) citaram em seu trabalho a conferência realizada pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), na qual foi aprovada em junho de 1998 a Declaração sobre os Princípios e Direitos Fundamentais. Um dos princípios que compunha os direitos fundamentais dessa declaração regia a eliminação da discriminação com relação ao emprego. Foi um reforço para o governo e os atores sociais definirem políticas públicas para combater seja qual for o tipo de discriminação atuante no mercado de trabalho, dentre elas discriminação de gênero e cor da pele. Segundo os autores, os resultados do estudo DIEESE(2003) apontam que a herança escravocrata e matriarcal na sociedade brasileira ainda resulta em desigualdades salariais no mercado de trabalho.

Já Salvato et al. (2008), afirmam que segundo Jaccoud e Beghin (2002), todas as vitórias contra luta a desigualdade racial só foram conquistadas graças ao movimento negro. A perpetuação da exclusão dos negros, desde a abolição da escravatura até o século passado, só foi denunciada pelo Movimento Negro, em 1970, colocando fim ao mito de democracia racial.

Soares (2000), ao decompor o diferencial salarial para médias e para centésimos das distribuições salariais, comparando homens brancos com as categorias de mulheres negras ou brancas e homens negros, concluiu que homens negros ao estarem em posições empregatícias mais avançadas sofrem ainda mais com a discriminação. Observou também que um dos motivos da diferença salarial entre homens brancos e negros é a falta de conhecimento dos negros. O autor disse que existe uma discriminação pré-mercado, ou seja, os negros recebem pouca educação e de má qualidade em comparação aos brancos.

Pereira e Oliveira (2016) utilizaram os dados do Censo 2010 para analisar a discriminação de gênero no estado do Rio Grande do Sul. Inicialmente estimaram uma Equação Minceriana corrigida pelo viés de seleção proposto pelo modelo de Heckman, e logo depois fizeram uma decomposição Blinder- Oaxaca (1973) e observaram a existência estatística de discriminação de gênero no estado. Segundo os autores mesmo as mulheres possuindo dotações superiores que os homens, elas ainda possuem menores salários

Já Maia et al. (2017) utilizaram os microdados da PNAD de 2002 e 2013, como fizeram os autores Pereira e Oliveira (2016), e estimaram uma Equação Minceriana (porém, sem correção de viés de seleção) e logo depois fizeram uma decomposição Blinder-Oaxaca. Ao comparar os dados de 2002 e 2013, os autores concluíram que sobre a perspectiva de gênero e cor, a discriminação reduziu levemente (menos em comparação a mulheres brancas e homens brancos que houve um crescimento não muito expressivo).



2.4 ESCRAVIDÃO E RENDA DOS DESCENDENTES AFRICANOS

Foi encontrado na literatura apenas um estudo que correlaciona a renda per capita dos negros (comparando com outras etnias) e a intensidade de escravidão (LAGERLÖF, 2005). O estudo estabeleceu uma relação entre a renda per capita dos moradores dos municípios do sul dos Estados Unidos e a escravidão de 1850.

Esse estudo estabeleceu que a renda dos negros hoje não é influenciada pela escravidão de 1850. O estudo concluiu que apenas a renda per capita dos brancos é impactada com a intensidade de escravidão, ou seja, os municípios que apresentavam maior incidência de escravidão em 1850, apresentam hoje uma maior renda per capita dos indivíduos brancos, não só em comparação a renda dos negros dessas cidades, mas também em comparação com os indivíduos brancos de outros municípios que tiveram menor incidência de escravidão (LAGERLÖF, 2005).

O estudo demonstrou também que quanto menor o número de indivíduos negros em um município, maior será a renda per capita dos negros. Um dos motivos apresentados no trabalho que pode justificar essa afirmação é que quando os negros compõem um pequeno número de habitantes na cidade, eles podem aproveitar da educação pública de qualidade destinada a uma maioria rica e branca (LAGERLÖF, 2005).

Alguns estudos utilizaram metodologia semelhante ao que se pretende fazer neste trabalho, porém relacionando a intensidade de escravidão e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita ou outras medidas de renda per capita. O primeiro estudo analisou o que hoje é considerado o estado de São Paulo (Summerhill, 2010). Avaliou-se o impacto das instituições coloniais, escravidão e desigualdade de terra no PIB per capita nos anos 2000. A medida utilizada foi a intensidade de escravidão em 1872. Não foi encontrado um resultado conclusivo sobre o impacto da intensidade de escravidão em 1872 sobre o PIB per capita de 2000 em São Paulo.

Outro estudo similar foi realizado com vinte e nove países do antigo Novo Mundo (continente americano), relacionando o impacto da intensidade de escravidão de 1750 sobre o PIB per capita dos anos 2000 (Nuun, 2008). O resultado encontrado foi que quanto maior a intensidade de escravidão nos países em 1750 menor foram os PIBs per capita encontrados em 2000. O mesmo estudo foi realizado com uma amostra mais homogênea com 12 ex-colônias do Caribe, o que mostrou também o impacto negativo da intensidade de escravidão e o PIB per capita em 2000. O estudo também foi realizado com os municípios e estados dos EUA e o impacto da intensidade de escravidão também se mostrou negativo.

Foi encontrado na literatura um estudo que estabeleceu que o uso de escravos em plantações foi mais prejudicial para o crescimento ao longo prazo (Engerman, Sokolo□, 1997). Esta hipótese que foi contestada por Nunn (2008) que chegou ao resultado que todos os tipos de escravidão foram igualmente prejudiciais para o desenvolvimento econômico.

Um estudo comparativo entre o sul dos Estados Unidos e o Brasil concluiu que não foi o uso intensivo de escravidão o motivo fundamental que deixou o Brasil mais atrasado, até porque o sul dos Estados Unidos hoje é mais desenvolvido que o Brasil e tinha uma porcentagem maior de escravos no total da população (Graham, 1981). Porém, Graham (1981) não descartou o trabalho escravo como um dos motivos que pode ter prejudicado o desenvolvimento relativo do Sul dos Estados Unidos em relação ao Norte dos EUA e o Brasil com a maioria dos países desenvolvidos.



Ao comparar o número de escravos exportados dos países da África nos anos de 1400-1913 e o desenvolvimento atual desses países, foi encontrada uma relação negativa entre exportações de escravos e PIB per capita. Segundo o autor, o tráfico de escravos interferiu na qualidade das instituições existentes e conseqüentemente essas instituições interferiram no desenvolvimento desses países. (Nunn, 2004)

2.5 CONCLUSÃO

Os trabalhos Engerman e Sokoloff (1997), Naritomi, Soares e Assunção (2012), Jimeno (2005) e Acemoglu, Johnson e Robinson (2001), apresentam fortes evidências sobre a persistência das instituições coloniais nas sociedades vigentes.

Os estudos de Florestan Fernandes (1972) e Abdias Nascimento (1978) apresentam um consenso em relação a falta de amparo da sociedade aos negros após a abolição da escravidão. Não há divergências sobre a existência das desigualdades raciais, porém são apresentados outros motivos pelos quais essas desigualdades ainda persistem. Os trabalhos de Lagerlöf (2005), Summerhill (2010) e Nuun (2007, 2008) apresentam conclusões distintas relacionadas a escravidão e seu impacto econômico atual.

3 METODOLOGIA

Os primeiros testes deste trabalho foram realizados com os dados (a nível municipal), a estrutura e especificações dos testes (alterando apenas a variável dependente) do artigo “Institutions: Development and Colonial Heritage within Brazil” de Naritomi, Soares e Assunção (2012). A seguir será apresentado um resumo do artigo citado anteriormente.

Inicialmente, Naritomi, Soares e Assunção (2012) analisa a situação brasileira, no qual, o Brasil possui em todo seu território as mesmas regras institucionais, no caso instituições de jure. Ao analisar algumas literaturas que atestam que as condições geográficas definiram diferentes tipos de experiências coloniais nos países e que, portanto, essas experiências coloniais definiram a qualidade das instituições desses locais e que conseqüentemente essas instituições definiram o rumo econômico desses países (não sendo o padrão geográfico como impacto direto sobre o desenvolvimento econômico). O caso do Brasil leva ao questionamento: Como um país com as mesmas regras institucionais levaram a uma grande diferença de grau de desenvolvimento entre os municípios que compõe o território?

Uma sugestão dada por Naritomi, Soares e Assunção (2012) é que as instituições de jure não correspondem com a realidade de fato, ou seja, os municípios possuem as mesmas instituições de jure, porém não possuem as mesmas instituições de facto. Por fim, as instituições de facto é que de fato definiram a qualidade das instituições no território e conseqüentemente a diferença no grau de desenvolvimento dos municípios.

Para analisar essas diferenças na qualidade de instituições Naritomi, Soares e Assunção (2012), investigam as diferentes histórias coloniais, vivenciada pelos mais de 5000 municípios brasileiros.



3.1 HISTÓRIA DOS CICLOS COLONIAIS: CICLO DA CANA DE AÇÚCAR E CICLO DO OURO

Naritomi, Soares e Assunção (2012) afirmam que o período colonial no Brasil foi dado por estabelecimento de esforços extrativistas com diferentes arcabouços institucionais. A escolha do Nordeste como primeiro lugar a ser colonizado se deu em parte por sua pouca distância de Portugal e suas características climáticas. A demanda europeia e a viabilidade de produção brasileira definiram as atividades no mercado brasileiro. Dois episódios extrativistas tiveram grande importância econômica e de influência na colonização, os quais foram o ciclo do ouro e ciclo da cana de açúcar.

Segundo Naritomi, Soares e Assunção (2012), a produção de cana de açúcar foi cultivada ao longo do trecho do atual Rio Grande do Norte até a Bahia. Os autores alegam que três elementos essenciais determinaram as características do ciclo do açúcar: latifúndio, monocultura e trabalho escravo. As terras foram distribuídas para quem possuía poder aquisitivo para investir na compra de muitos escravos. Naritomi, Soares e Assunção (2012) alegam que segundo os trabalhos de Engerman e Sokoloff a sociedade canavial foi estruturada em condições de desigualdade social e poderes concentrados nas mãos da elite.

Naritomi, Soares e Assunção (2012) notam que as primeiras descobertas de ouro se deram em Minas Gerais e logo se alastraram pelos estados do Mato Grosso e do Goiás, e assim a ocupação portuguesa foi caminhando para o centro do território. O ciclo do ouro foi marcado por controles e tributação da metrópole, e tentativas de evasão fiscal e contrabando pelos mineiros. Apesar do uso de mão de obra escrava e a persistência da desigualdade, podia haver na sociedade mineira uma certa mobilidade social, diferente da economia açucareira. Na mineira os escravos podiam comprar sua liberdade, além disso a economia aurífera permitiu a entrada de quem possuía recursos limitados. Porém, houve um crescimento enorme do aparelho estatal ineficiente, pois girou em torno apenas na supervisão e na retirada de rendas de uma só atividade (mineração).

3.2 VARIÁVEIS HISTÓRICAS:

Segundo Naritomi, Soares e Assunção (2012), os municípios afetados pelo ciclo do ouro são identificados pela localidade das minas no qual podem ser localizados pela literatura histórica. Os municípios são localizados nos estados: Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e Rondônia. Os autores também alegam que os municípios afetados pelo ciclo do açúcar estão em “áreas costeiras estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Espírito Santo, e para a região de Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro” (Naritomi et al., 2012,p.404). As áreas são consideradas como produtoras de cana de açúcar se estiverem a menos 200 quilômetros da costa dessas regiões e se o município tiver sido fundado antes de 1760, quando se deu fim ao crescimento da economia açucareira.

De acordo com Naritomi, Soares e Assunção (2012), o município que for considerado diretamente afetado pelo o ciclo do ouro ou ciclo do açúcar receberá um valor equivalente a 1. Os ciclos não foram centralizados nessas áreas citadas, sendo outras áreas influenciadas também. Os d_i municípios que foram influenciados pelos ciclos recebem valor de 0 a 1 dependendo da distância, d_i , do município mais próximo que participou diretamente dos ciclos. Se a distância for maior que 200 km o valor das variáveis açúcar ou ouro recebem valor 0.



$$I_i = \begin{cases} \left(\frac{200-d_i}{200}\right)^2 & \text{se } d_i \leq 200\text{km,} \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (1)$$

A influência do ciclo vai decaindo à medida que os municípios influenciados se distanciam dos municípios mais centrais à economia açucareira e aurífera.

As variáveis independentes a seguir serão justificadas e extraídas com base no artigo de Naritomi, Soares e Assunção (2012):

- A variável distância de Portugal (medida em 1000km), historicamente a distância de Portugal impôs dificuldades nas instituições implantadas. A variável captura uma medida da variação do grau de controle da metrópole.
- Variáveis geográficas: distância ao equador, distância ao litoral, precipitação, sol, altitude, temperaturas e solos (a condição geográfica definiu os rumos das atividades portuguesas).
- Interações entre as variáveis: ciclo do ouro x distância de Portugal e ciclo do açúcar x distância de Portugal (essas interações exploram o peso de intervenção da metrópole em cada episódio).
- Variáveis institucionais: para medir a qualidade institucional e distribuição do poder econômico e político usou-se o Coeficiente de Gini para medir a concentração de terra. Baseado na literatura de Acemoglu e Robinson, os indivíduos podem exercer poder político dentro e fora das instituições e essa concentração de recursos na mão de elite lhes dão fonte de poder político de facto.
- Índice de práticas de governança calculado pela Secretaria do Censo Brasileiro (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) é usada pelos autores do artigo para calcular a qualidade da administração do município. A qualidade de administração do município seria a eficiência de administração do município baseado na sua capacidade de fornecer obras e atender as demandas da sociedade
- O Censo Brasileiro atribui um índice de 0 a 3 conforme a existência de tribunais no município, isso dá uma dimensão de facto dos serviços prestados para o acesso à justiça e do Estado de direito.

3.3 ESTIMAÇÃO EMPÍRICA

As estatísticas descritivas apresentadas por Naritomi, Soares e Assunção (2012), demonstram que as áreas afetadas pelo ciclo do açúcar em comparação com outras áreas que não foram afetadas pelo ciclo apresentam: mais distribuições desiguais de terras, piores índices de prática de governança e acesso à justiça. As áreas também são as mais pobres do Brasil e as que menos possuem gente instruída.



Já os municípios afetados pelo ciclo do ouro em comparação aos outros municípios que não foram afetados apresentaram: pior acesso à justiça, porém em comparação aos municípios afetados pelo ciclo do açúcar apresentaram níveis semelhantes, os municípios afetados pelo ciclo do ouro tinham um índice de Gini menos desigual do que os municípios afetados pelo ciclo do açúcar, a qualidade de governança era mais igual em comparação aos municípios não afetados pelo ciclo e havia pouca diferença na escolaridade e não havia diferença na renda em comparação aos municípios não afetados pelo ciclo.

Logo após os autores apresentam a seguinte equação para estimar as diferenças entre os municípios.

$$Z_i = \alpha + \gamma^S S_i + \gamma^{SP} S_i P_i + \gamma^G G_i + \gamma^{GP} G_i P_i + \gamma^P P_i + \beta' X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

O subscrito i indica o município. Z_i é a medida de qualidade de governança, acesso à justiça e índice de Gini. S_i é variável cana de açúcar e G_i é a variável do ciclo do ouro. P_i é a distância de Portugal, X_i é um vetor com as características geográficas e ε_i é um termo de erro. Segundo os autores características geográficas tem grande correlação com a qualidade das instituições e os dados a nível municipal permitem melhor controle sobre o papel das características geográficas. O termo de erro é agrupado em nível estadual, pois um município em um mesmo estado pode ser correlacionado sistematicamente.

O termo $\gamma^S + \gamma^{SP} P$ mede o efeito da cana de açúcar sobre o índice institucional. Para a qualidade de governança e acesso à justiça se espera, dado que distância de Portugal seja igual a zero, que o ciclo do açúcar teve uma influência negativa em relação as características dessas instituições atualmente. O parâmetro γ^{SP} corresponde a captura do efeito da variação da distância de Portugal, uma vez que, γ^S seja negativo e γ^{SP} seja positivo, isso significa que o ciclo do açúcar apresentou influência negativa nas características atuais, porém essa influência negativa diminui conforme esse município está distante de Portugal. Isso serve para as variáveis do ciclo do ouro também.



3.4 EPISÓDIOS COLONIAIS E INSTITUIÇÕES CORRENTES

Os autores Naritomi, Soares e Assunção (2012), usaram os seguintes modelos (com inclusão dos controles geográficos):

$$\text{Land Gini} = \beta_0 + \beta_1 \text{açúcar} + \beta_2 \text{ouro} + u \quad (3)$$

$$\text{Governança} = \beta_0 + \beta_1 \text{açúcar} + \beta_2 \text{ouro} + u \quad (4)$$

$$\text{acesso à justiça} = \beta_0 + \beta_1 \text{açúcar} + \beta_2 \text{ouro} + u \quad (5)$$

O modelo a seguir também foi usado para as variáveis dependentes: Governança, acesso à justiça e índice de Gini.

$$\begin{aligned} \text{vdependente} = & \beta_0 + \beta_1 \text{açúcar} + \beta_2 \text{ouro} + \beta_3 \text{açúcar} \times \text{distancia de Portugal} + \\ & \beta_4 \text{ouro} \times \text{distancia de Portugal} + \beta_5 \text{distancia de Portugal} + \\ & \beta_6 \text{temperaturamédiamês1} + \beta_7 \text{temperaturamédiamês2} + \\ & \beta_8 \text{temperaturamédiamês3} + \beta_9 \text{temperaturamédiamês4} + \\ & \beta_{10} \text{temperaturamédiamês5} + \beta_{11} \text{temperaturamédiamês6} + \\ & \beta_{12} \text{temperaturamédiamês7} + \beta_{13} \text{temperaturamédiamês8} + \\ & \beta_{14} \text{temperaturamédiamês9} + \beta_{15} \text{temperaturamédiamês10} + \\ & \beta_{16} \text{temperaturamédiamês11} + \beta_{17} \text{temperaturamédiamês12} + \\ & \beta_{18} \text{distanciadoEquador} + \beta_{19} \text{distanciadacosta} + \beta_{20} \text{chuva} + \beta_{21} \text{sol} + \\ & \beta_{21} \text{altitude} + \beta_{22} \text{argissolos} + \beta_{23} \text{cambissolos} + \beta_{24} \text{chernossolos} + \beta_{25} \text{dunas} + \\ & \beta_{26} \text{espondossolos} + \beta_{27} \text{gleissolos} + \beta_{28} \text{latossolos} + \beta_{29} \text{luvissolos} + \\ & \beta_{30} \text{neossolos} + \beta_{31} \text{nitossolos} + \beta_{32} \text{planossolos} + \beta_{33} \text{plintossolos} + \\ & \beta_{34} \text{vertissolos} + u \end{aligned}$$

(6)

Os resultados das regressões demonstraram:

- Um município diretamente afetado pelo ciclo do ouro tem menor acesso à justiça hoje.
- Os municípios afetados diretamente pelo ciclo do açúcar apresentam maior concentração de terra hoje (em comparação como municípios que não foram afetados). Quanto maior for a distância de Portugal menor será a concentração de terra hoje, nos municípios afetados pelo ciclo do açúcar.
- Os municípios afetados pelo ciclo do ouro hoje apresentam menor acesso à justiça e pior qualidade de governança em comparação aos municípios que não foram afetados por esse ciclo, porém quando os municípios se distanciam de Portugal, ou seja, do menor controle da metrópole na época colonial, esses efeitos negativos vão diminuindo.



- Os autores também incluem outros controles que podem afetar os impactos como: regiões, tamanho do município e da sua população e idade do município. Os resultados de índice de Gini (ciclo da cana de açúcar) e governança (ciclo do ouro) continuam praticamente os mesmos, porém os resultados sobre o acesso à justiça (ciclo do ouro) perdem significância.

3.5 EXTENSÕES

3.5.1 Ciclo pós-colonial- ciclo do café

Naritomi, Soares e Assunção (2012) citam que uma das principais diferenças do ciclo do café aos ciclos citados anteriormente, foi sua lógica de produção que deixou de ser extrativista para ser mais espontânea e empreendedora, além da expansão do ciclo do café ter ocorrido mais tarde que os ciclos estudados no artigo.

O ciclo do café ficou associado com a industrialização e a nova república. Os autores usam o ciclo do café como uma verificação de robustez e comparar esse evento pós-colonial com os outros ciclos citados anteriormente. Muitas regiões de produção de café já tinham sido produtoras de açúcar. Até 1850 a produção de café era baseada em escravos, multicultural e pouca tecnologia. Somente a escassez de mão de obra e o aumento de preço de café fizeram com que houvesse mais concentração de produção, gerando monocultura e uma melhor tecnologia a partir de 1850. A partir de 1888 a produção se expandiu para o oeste de São Paulo (depois da expansão das ferrovias).

Os autores citados anteriormente, construíram duas medidas de influência do café, a primeira medida são os municípios afetados diretamente pelo ciclo do café que foram fundados até 1886 (principais regiões produtoras antes do final da abolição da escravidão e da proclamação da república). A segunda medida são os municípios afetados até 1935, onde se pode incluir o Oeste do estado de São Paulo. Os autores usaram a mesma equação de definição da área de influência do ciclo do ouro e da cana de açúcar, para definir as variáveis de influência do café.

Naritomi, Soares e Assunção (2012) acrescentaram no modelo (6) a primeira medida de área de influência do ciclo do café e a variável de interação $cafe1 \times distanciaPortugal$. As regressões indicam:

- Os resultados se assemelham ao efeito da influência do ciclo da cana de açúcar, ou seja, municípios influenciados diretamente pelo ciclo do café apresentam maior concentração de terras em relação aos outros municípios que não foram. A proximidade do município em relação a Portugal pode acentuar esse efeito. Lembrando que o Brasil ainda era recentemente independente e dependia de trabalho escravo.

Já ao utilizarem a medida mais ampla da área de influência do ciclo do café e a variável de interação $cafe2 \times distanciaPortugal$ no modelo (6), não foi observado nenhum efeito do ciclo do café nas variáveis institucionais atuais e a medida de distância de Portugal também não desempenhou nenhum papel. Nessa definição foram incluídos o período pós-colonial e o período pós abolição da escravatura.



3.6 OFERTA DE BEM PÚBLICO COMO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Naritomi, Soares e Assunção (2012) consideram a oferta de bens públicos como indicadores desenvolvimento institucional. Os autores retiraram dados do Sistema Nacional dos Indicadores Urbanos 2000, no qual estão contidos: a porcentagem de domicílios que estão conectados ao sistema público de esgoto, número de centros de saúde por dez mil habitantes, gasto público com educação e cultura, se há pelo menos uma biblioteca pública e estação de rádio local no município. Ao substituírem as variáveis dependentes do modelo (6) pelas variáveis que contém os dados a cima, os resultados das regressões foram:

- Os municípios afetados pelo ciclo do açúcar em comparação aos demais municípios, apresentam menor centro de saúdes por dez mil habitantes e esse efeito tende a ser agravado com a proximidade do município em relação a Portugal.
- Os municípios afetados pelo ciclo do ouro em comparação aos demais municípios, apresentam menor centro de saúdes por dez mil habitantes, bibliotecas e estação de rádio local, e esse efeito tende a ser agravado com a proximidade do município em relação a Portugal.
- Os autores sugerem com os resultados que a degeneração da qualidade institucional, causada pelos ciclos estudados, está relacionada com a menor provisão de bens públicos.

Neste trabalho de conclusão de curso, a variável dependente do modelo (6) receberá o valor do diferencial dos salários entre homens negros e homens brancos. O diferencial foi calculado pela diferença entre a média por município do rendimento do trabalho principal dos homens brancos e média por município do rendimento do trabalho principal dos homens negros. Além disso, as variáveis que definem a influência do ciclos serão as variáveis que supostamente indicaram a existência ou não de escravidão no município. O modelo econométrico da regressão é apresentado a seguir:

$$\begin{aligned}
 \text{Diferencial} = & \beta_0 + \beta_1 \text{açúcar} + \beta_2 \text{ouro} + \beta_3 \text{açúcar} \times \text{distancia de Portugal} + \\
 & \beta_4 \text{ouro} \times \text{distancia de Portugal} + \beta_5 \text{distancia de Portugal} + \\
 & \beta_6 \text{temperaturamédiamês1} + \beta_7 \text{temperaturamédiamês2} + \\
 & \beta_8 \text{temperaturamédiamês3} + \beta_9 \text{temperaturamédiamês4} + \\
 & \beta_{10} \text{temperaturamédiamês5} + \beta_{11} \text{temperaturamédiamês6} + \\
 & \beta_{12} \text{temperaturamédiamês7} + \beta_{13} \text{temperaturamédiamês8} + \\
 & \beta_{14} \text{temperaturamédiamês9} + \beta_{15} \text{temperaturamédiamês10} + \\
 & \beta_{16} \text{temperaturamédiamês11} + \beta_{17} \text{temperaturamédiamês12} + \\
 & \beta_{18} \text{distanciadoEquador} + \beta_{19} \text{distanciadacosta} + \beta_{20} \text{chuva} + \beta_{21} \text{sol} + \\
 & \beta_{21} \text{altitude} + \beta_{22} \text{argissolos} + \beta_{23} \text{cambissolos} + \beta_{24} \text{chernossolos} + \beta_{25} \text{dunas} + \\
 & \beta_{26} \text{espondossolos} + \beta_{27} \text{gleissolos} + \beta_{28} \text{latossolos} + \beta_{29} \text{lúvissolos} + \\
 & \beta_{30} \text{neossolos} + \beta_{31} \text{nitossolos} + \beta_{32} \text{planossolos} + \beta_{33} \text{plintossolos} + \\
 & \beta_{34} \text{vertissolos} + u
 \end{aligned}$$



Após essa primeira parte do trabalho serão reutilizadas as variáveis que representam área de influência do ciclo da cana de açúcar e do ciclo do ouro para estimar uma Equação Minceriana. O objetivo é analisar se os indivíduos que moram nos municípios afetados pelos ciclos sofrem influência sobre a variável dependente, nesse caso, o logaritmo do salário por hora. Neste trabalho a Equação Minceriana estimada foi baseada no artigo “Accounting for income inequality: an application of the fields methodology to the recent fall of inequality in Brazil” dos autores Salvato et al. (2013). As variáveis explicativas que serão usadas neste trabalho são: cor, experiência, experiência ao quadrado, escolaridade, ocupação, setores de atividade econômica, região, além das variáveis açúcar e ouro.

A variável experiência foi calculada de acordo com Heckman (2000), Pereira e Oliveira(2016) e Salvato et al. (2013) .A ideia por trás dessa equação é que as pessoas entram no mercado de trabalho quando terminam os seus estudos e seus salários são afetados pelas características dos indivíduos, em particular sua educação e experiência. No Brasil a média de idade com que as crianças entram para escola é aos 6 anos. A equação é mostrada a seguir. A variável anos de estudos é a quantidade de anos de estudos dos indivíduos.

$$\text{experiência} = \text{idade} - \text{anos de estudos} - 6 \quad (8)$$

Segundo Maia et al. (2017), baseado na literatura de capital humano a variável experiência elevado ao quadrado mostra os retornos para os anos de experiência adicionais nos salários.

Outras variáveis utilizadas foram:

A variável dependente $\ln(\text{salário por hora})$ do modelo é o logaritmo neperiano do rendimento do indivíduo por hora de trabalho. O censo 2010 só informa as horas trabalhadas por semana, logo, foram usadas as seguintes equações:

$$\text{horas mensal} = \text{horas de trabalho por semana} \times \frac{30}{7} \quad (9)$$

$$\text{salário por hora} = \frac{\text{rendimento do trabalho principal}}{\text{horas mensal}} \quad (10)$$

A variável *Não branco* recebe o valor 1 se o indivíduo se considera preto ou pardo e 0 se o indivíduo se considera branco.

As variáveis binárias *sem instrução ou fundamental incompleto*, *Fundamental completo ou médio incompleto*, *Médio completo ou superior incompleto* e *Superior completo ou maior* caracterizam o grau de instrução do indivíduo se o valor auferido a

variável for igual a 1 e 0 caso esse não seja o nível de instrução do indivíduo.

As variáveis que designam o tipo de ocupação do indivíduo também são binárias *Empregados com carteira de trabalho assinada* e *Empregados sem carteira de trabalho assinada*.

Conta Própria e *Empregadores*. O indivíduo recebe 1 para a variável que indica o seu tipo de ocupação e 0, caso contrário.



O setor de atividade econômica que o indivíduo participa também é constituída por várias variáveis binárias, *Agricultura*, *Indústrias Extrativas*, *Indústrias de Transformação*, *Eletricidade e Gás*,

são alguns exemplos de atividades (as outras atividades são apresentadas no próximo capítulo), no qual o indivíduo recebe 1 se exerce esse tipo de atividade e 0 caso contrário.

As variáveis que indicam região são: *Norte*, *Sul*, *Sudeste*, *Nordeste* e *Centro – Oeste*. Essas variáveis são todas binárias, por exemplo, se o indivíduo mora no norte, a variável Norte recebe valor 1 e logicamente as outras variáveis vão receber o valor 0.

As Equações Mincerianas estimadas por SALVATO et al. (2013) para os Censos de 2000 e 2010 seguem o seguinte modelo:

$$\begin{aligned} \ln(\text{salhora}) = & \beta_0 + \beta_1 \text{experiençia} + \beta_2 \text{experiençia}^2 + \beta_3 \text{feminino} + \\ & \beta_4 \text{Fundamental completo ou médio incompleto} + \\ & \beta_5 \text{Médio completo ou superior incompleto} + \beta_6 \text{Superior completo ou maior} + \\ & \beta_7 \text{Empregados sem carteira de trabalho assinada} + \beta_8 \text{Conta Própria} + \\ & \beta_9 \text{Empregadores} + \beta_{10} \text{Sul} + \beta_{11} \text{Sudeste} + \beta_{12} \text{Nordeste} + \beta_{13} \text{Centro – Oeste} + \\ & \beta_{14} \text{indústria de transformação} + \beta_{15} \text{construção civil} + \beta_{16} \text{comércio e serviços} + \\ & \beta_{17} \text{administração pública} + \beta_{18} \text{educação saúde e cultura} + \beta_{19} \text{serviços domésticos} + \\ & u \end{aligned} \quad (11)$$

De acordo com SALVATO et al. (2013), as dummies sem instrução ou fundamental incompleto, norte e agricultura são bases de comparação. Feminino no modelo (11) é igual a dummy de gênero (feminino=1). Os resultados apresentados pelos autores foram: a discriminação em relação a gênero e raça ainda persistem, mas diminuíram na última década; quanto maior o nível de instrução maior é o retorno da educação nos salários, porém os retornos de escolaridade diminuíram na última década; os empregadores possuem no ano de 2000 e 2010 maiores retornos nos salários do que os empregados com carteira assinada (trabalhadores por conta própria possuíam maiores retornos em comparação aos que possuem carteira assinada no ano de 2000); a agricultura é a atividade menos remunerada e a região nordeste possui menor rendimento médio do que a região norte. Espera-se que os resultados deste trabalho se assemelhem com os resultados de SALVATO et al. (2013).

A Equação Minceriana que será estimada neste trabalho para salários de homens negros e homens brancos seguirá o seguinte modelo econométrico. Os resultados demonstrarão os retornos dessas variáveis sobre o salário por hora dos homens.



$$\begin{aligned}
 \ln(\text{salhora}) = & \beta_0 + \beta_1 \text{experiençia} + \beta_2 \text{experiençia}^2 + \beta_3 \text{naobranco} + \\
 & \beta_4 \text{Fundamental completo ou médio incompleto} + \\
 & \beta_5 \text{Médio completo ou superior incompleto} + \beta_6 \text{Superior completo ou maior} + \\
 & \beta_7 \text{Empregados sem carteira de trabalho assinada} + \beta_8 \text{Conta Própria} + \\
 & \beta_9 \text{Empregadores} + \beta_{10} \text{açucar} + \beta_{11} \text{ouro} + \beta_{12} \text{EG} + \beta_{13} \text{AF} + \beta_{14} \text{OIE} + \beta_{15} \text{ATMAL} + \\
 & \beta_{16} \text{IT} + \beta_{17} \text{IE} + \beta_{18} \text{C} + \beta_{19} \text{CRV} + \beta_{20} \text{TAC} + \beta_{21} \text{AA} + \beta_{21} \text{INFC} + \beta_{22} \text{AIM} + \\
 & \beta_{23} \text{AP} + \beta_{24} \text{AA} + \beta_{25} \text{AC} + \beta_{26} \text{OUT} + \beta_{27} \text{APUB} + \beta_{28} \text{E} + \beta_{29} \text{SD} + \beta_{30} \text{SAU} + u
 \end{aligned} \tag{12}$$

O indivíduo de comparação será: indivíduo branco, morador da região Norte, sem instrução ou fundamental incompleto, empregado com carteira de trabalho assinada, exerce atividade no setor de agricultura e não é morador de município influenciado pelo ciclo do ouro ou ciclo da cana de açúcar.

Após esse procedimento, será realizada uma decomposição Blinder-Oaxaca para analisar o que se pode ser explicado e o que pode ser considerado discriminação em relação a diferença salarial entre homens negros e brancos.

3.7 MODELO BLINDER-OAXACA

Segundo Ospino, Roldan Vasquez e Barraza Narvaez (2010), a discriminação no salário ocorre quando um sujeito é equivalente a outro, porém dispõe de outras características pessoais como por exemplo, sexo ou raça e recebe um menor salário por outros motivos que não é seu desempenho no trabalho.

Os autores citados anteriormente relatam que a técnica Blinder- Oaxaca tem sido muito usada para estudos que averigam a discriminação salarial no mercado de trabalho.

3.7.1 Fundamento Teórico

De acordo com Ospino, Roldan Vasquez e Barraza Narvaez (2010), Oaxaca (1973) definiu a discriminação salarial entre homens e mulheres (homens ganhando mais do que mulheres apesar de possuírem as mesmas características técnicas que afetam o desempenho do trabalho), indicando o coeficiente D como grau de discriminação:

$$D = \frac{\frac{W_m}{W_f} - \left(\frac{W_m}{W_f}\right)^0}{\left(\frac{W_m}{W_f}\right)} \tag{13}$$

Os autores Ospino, Roldan Vasquez e Barraza Narvaez (2010), utilizando da literatura de Oaxaca (1973) apontaram:

$\frac{W_m}{W_f}$: é a relação entre os salários de homens e mulheres



$$\left(\frac{W_m}{W_f}\right)^{\circ}$$

: é a relação de salários entre homens e mulheres sem discriminação

Se as firmas operam em um mercado de trabalho de trabalho sem discriminação, minimizando custos, logo :

$$\left(\frac{W_m}{W_f}\right)^{\circ} = \frac{PM_m}{PM_f} \quad (14)$$

PM_f é a produtividade marginal das mulheres e PM_m produtividade dos homens. Ou seja, segunda a teoria neoclássica a os salários seriam definidos pela produtividade marginal de cada um.

Logo, Ospino, Roldan Vasquez e Barraza Narvaez (2010), exibem a ideia de Oaxaca (1973), que afirma que se não ocorresse discriminação a mesma estrutura para definir salários poderia ser utilizada tanto para homens como para mulheres. Em um mercado de trabalho sem discriminação as mulheres receberiam em média um salário igual aos homens, porém com a existência da discriminação as mulheres acabam ganhando menos do que deveriam ganhar em um mercado sem discriminação. Por fim, os autores concluem que se há discriminação, os salários não podem ser iguais à produtividade marginal.

3.7.2 Método

Blinder (1973) propõe um modo de calcular a decomposição de salários no artigo” **Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates**”.

Inicialmente Blinder (1973) cita que uma maneira comum de estudar a diferença salarial é estimando uma regressão como essa a seguir:

$$Y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij} + u_i \quad (15)$$

De acordo com Blinder (1973), Y_i é definido como o nível ou logaritmo natural de lucro, renda ou taxa de salários, e X_{1i}, \dots, X_{ni} estão contidas as características observáveis que afetam Y_i .

Segundo Blinder (1973), já que a nossa intenção seria comparar dois grupos, logo seria necessário estimar uma equação (15) para cada grupo:

$$Y_i^H = \beta_0^H + \sum_{j=1}^n \beta_j^H X_{ji}^H + U_i^H \quad (16)$$

$$Y_i^L = \beta_0^L + \sum_{j=1}^n \beta_j^L X_{ji}^L + U_i^L \quad (17)$$

Blinder (1973) definiu o subscrito de H indicando o grupo que possui altos salários (classificados sempre como homens brancos no estudo do autor) e o subscrito L indicando o grupo que possui baixos salários (no estudo do autor são classificados como L mulheres brancas e homens negros).

Segundo os autores, utilizando a literatura de Blinder (1973) , uma maneira simples de calcular a diferença salarial e sua motivação seria subtraindo a equação de rendimento dos grupos



que possuem baixos salários da equação dos grupos que possuem altos salários, declarando que a diferença entre os interceptos da equação corresponde a discriminação. Entretanto, segundo os autores anteriormente citados, Blinder (1973) propôs que a porção não explicada da diferença vem tanto das diferenças nos coeficientes como das diferenças nas características médias do grupo minoritário. Blinder (1973) mostrou o seguinte:

$$\sum_j \beta_j^H \bar{X}_j^H - \sum_j \beta_j^L \bar{X}_j^L = \sum_j \beta_j^H (\bar{X}_j^H - \bar{X}_j^L) + \sum_j \bar{X}_j^L (\beta_j^H - \beta_j^L) \quad (18)$$

Ospino, Roldan Vasquez e Barraza Narvaez (2010), utilizando a literatura de Blinder (1973), concluem que o primeiro termo representa a parte da diferença salarial que pode ser explicada pelas diferenças observadas nos indivíduos e o segundo termo pode ser interpretada como os efeitos da discriminação.

O segundo termo é a diferença entre como a equação do grupo de salário alto valorizaria as características do grupo de baixo salário e como a equação salarial os valoriza de verdade. Blinder (1973) dá ênfase no último termo que existe pelo fato que o mercado avalia diferentemente duas pessoas com características iguais de grupos diferentes.

Ele apresenta as seguintes medidas:

$$R = \text{diferencial bruto} \\ = \beta_0^H + \sum_j \beta_j^H \bar{X}_j^H - (\beta_0^L + \sum_j \beta_j^L \bar{X}_j^L) = E + C + U$$

$$E = \text{parte do diferencial atribuível a diferentes dotações} \\ \sum_j \beta_j^H (\bar{X}_j^H - \bar{X}_j^L)$$

$$C = \text{porção do diferencial atribuída a diferenças nos coeficientes} \\ \sum_j \bar{X}_j^L (\beta_j^H - \beta_j^L)$$

U = porção inexplicada do diferencial

$\beta_0^H - \beta_0^L$ Segundo Maia et al. (2017), esse termo corresponde a diferença nos rendimentos que corresponde exclusivamente pelo fato do indivíduo pertencer a determinado grupo.

$$D = \text{Parte do diferencial atribuível a discriminação} = C + U$$

Neste trabalho pretende-se fazer a decomposição salarial Blinder-Oaxaca usando grupos de homens brancos e grupos de homens negros. Será utilizado dados do censo 2010 e as variáveis observáveis serão: anos de estudos, experiência e ocupação.



4 BASE DE DADOS

Os dados do Censo 2010 utilizados nas estimações foram publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O censo é uma operação censitária que ocorre de 10 em 10 na maioria dos países, com a pesquisa busca-se retratar as condições da sociedade, no caso brasileira, desde o número total de habitantes no território até como e onde vivem esses habitantes. Com os dados retirados do Censo 2010 foi possível capturar: cor, idade, renda do trabalho principal, moradia entre outras características individuais.

Primeiro, na filtragem do banco de dados foram retirados da amostra indivíduos do sexo feminino, com idade menor do que 18 anos e maior do que 59 (indivíduos que provavelmente estariam fora do mercado de trabalho). Indivíduos amarelos, sem declaração e indígenas também foram retirados da amostra. Um dos motivos é que esses indivíduos não participaram diretamente do processo de escravidão africana colonial (seus ancestrais possivelmente não eram nem donos nem escravos africanos).

Por fim, a amostra inicial contou com a presença de 4.353.870 milhões de homens negros e homens brancos. Antes de apresentar o perfil desses indivíduos será apresentado um pequeno dicionário com a descrição e metodologia das variáveis utilizadas nas estimações e testes.

Quadro 1- Descrição variáveis (continua)

Código e descrição da variável (Censo 2010)	Nome atribuída à variável usada no trabalho	Metodologia
V0001- UNIDADE DA FEDERAÇÃO	UF, Norte, Sul, Norte, Nordeste, Sudeste, Centro-oeste	Código e variável dummy que é possível identificar a região de moradia do indivíduo
V0002-CÓDIGO DO MUNICÍPIO	Mun	Aqui só veio uma parte do código do município utilizado no bancos de dados do artigo Naritomi et al. (2012), para ficar padrão foi necessário acrescentar o código uf na variável mun
V1006- SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO	Urbano	Variável dummy para indicar se o indivíduo mora na zona rural ou não.
V0601-SEXO	Sexo	Variável dummy para definir se o indivíduo é <u>homem ou mulher</u>
V6036-VARIÁVEL AUXILIAR DA IDADE CALCULADA EM ANOS:	Idade	Idade em anos do indivíduo



V0606-COR OU RAÇA	Não Branco	Variável dummy para definir se o indivíduo é negro ou branco
V6400-NÍVEL DE INSTRUÇÃO V0635-ESPÉCIE DO CURSO MAIS ELEVADO CONCLUÍDO:	Sem instrução ou fundamental incompleto, Fundamental completo ou médio incompleto, Médio completo ou superior incompleto e Superior completo ou maior	Variáveis dummies para definir o nível de escolaridade do indivíduo.
V6400-NÍVEL DE INSTRUÇÃO V0635-ESPÉCIE DO CURSO MAIS ELEVADO CONCLUÍDO:	Anos de estudos	Por exemplo, se o indivíduo for indicado como “Sem instrução ou fundamental incompleto” a variável Anos de estudos = 3 anos Se Fundamental completo ou médio incompleto, Anos de estudos=8 Médio completo ou superior incompleto, Anos de estudos=11 Superior completo, Anos de estudos=15 Pós-graduação, Anos de estudos=16
V6511-VALOR DO RENDIMENTO BRUTO (OU A RETIRADA) MENSAL NO TRABALHO PRINCIPAL: (pode ter valor branco)	Ln(salário), Renda Média dos negros por município, renda média dos brancos por município e hiato(diferença entre as rendas de negros e brancos)	Filtrados valores maiores que 200 mil, missings e igual a zero.
V6940-SUBGRUPO E CATEGORIA DO EMPREGO NO TRABALHO PRINCIPAL	Formal	Variável dummy que define se o indivíduo é trabalhador formal ou informal
V6930-POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO E CATEGORIA DO EMPREGO NO TRABALHO PRINCIPAL	Empregados com carteira de trabalho assinada, Empregados sem carteira de trabalho assinada, Conta Própria e Empregadores.	Variáveis dummies que definem qual o tipo de ocupação do indivíduo.



V6471- ATIVIDADE(CÓDIGO)	agricultura; indústrias extrativas; indústrias de transformação; eletricidade e gás; água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação(aed); construção; comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas(c); transporte, armazenagem e correio; alojamento e alimentação; informação e comunicação; atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados; atividades imobiliárias; atividades profissionais, científicas e técnicas; atividades administrativas e serviços complementares; administração pública, defesa e seguridade social; educação; saúde humana e serviços sociais; artes, cultura, esporte e recreação; outras atividades de serviços; serviços domésticos; organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais; atividades maldefinidas	Variáveis dummies que definem qual o tipo de atividade do indivíduo
-----------------------------	--	---

Fonte: Próprio autor utilizando dados do Censo 2010



Usou-se para calcular a variável $\ln(\text{salario})$, a variável identificada nos dados do censo 2010 como V6511 dividida pelas horas mensais trabalhadas. As equações 9 e 10 mostram isso de forma detalhada. Foi aplicado um logaritmo neperiano nessa razão.

A variável Renda Média dos negros (por município), foi calculada fazendo uma média aritmética da variável identificada nos dados do Censo 2010 como V6511. A variável renda média dos negros foi uma razão entre os rendimentos totais do trabalho principal dos trabalhadores negros sobre o total de trabalhadores negros (isso para cada um dos mais de cinco mil municípios). A mesma lógica foi utilizada para a variável Renda Média dos brancos.

O hiato salarial foi calculado com a diferença da Renda Média dos brancos e a Renda Média dos negros. O hiato foi calculado para cada um dos mais de cinco mil municípios.

A variável *formal* é igual a 1 se o trabalhador for identificado com a categoria: trabalhadores domésticos com carteira de trabalho assinada, demais empregados com carteira de trabalho assinada ou militares e funcionários públicos estatutários. A variável *formal* é igual a 0 quando o trabalhador se identifica com a categoria: trabalhadores domésticos sem carteira de trabalho assinada ou mais empregados sem carteira de trabalho assinada.

Os anos de escolaridade não são especificados pelo Censo 2010., Por isso, para definir os anos de escolaridade o termo “completo” definiu o total de anos de estudos. Por exemplo, se o indivíduo tem o nível de instrução “Fundamental completo ou médio incompleto” ele recebeu o valor de 8 anos de estudos. Para os indivíduos que possuíam o nível de instrução “Sem instrução ou fundamental incompleto” o valor recebido foi 3 (além de não ter o termo “completo” aqui os anos de estudos dos indivíduos variam de 0 a 7 anos).

A variável *urbana* recebe 1 se o indivíduo morar na zona urbano e 0 se morar na zona rural.

Campante, Crespo e Leite (2004) questiona a qualidade da variável auto classificatória de cor utilizada nas pesquisas do Censo e PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios), uma vez que possa ter representação falha dos dados referente aos negros. Segundo os autores, existe um fenômeno de “embraquecimento” de pessoas que possuem as mesmas características (fenótipos) do que negros ou pardos, porém rendas mais altas. Isso se daria dessa forma: um indivíduo rico apesar de possuir as mesmas características do que o indivíduo pobre se declararia como branco, já o indivíduo pobre se declararia como preto ou pardo.

Já os dados retirados do banco de dados cedido pelos autores do artigo “Institutions: Development and Colonial Heritage within Brazil”, foram definidos por Naritomi et al. (2012) como descrito no quadro seguinte:

Quadro 2-Outras variáveis (continua)

Variáveis históricas	Descrição
Açúcar	Índice de proximidade com o boom da cana-de-açúcar, variando de 0 (municípios mais de 200 quilômetros daqueles diretamente afetados pelo boom da cana-de-açúcar) a 1, de acordo com a equação 1.



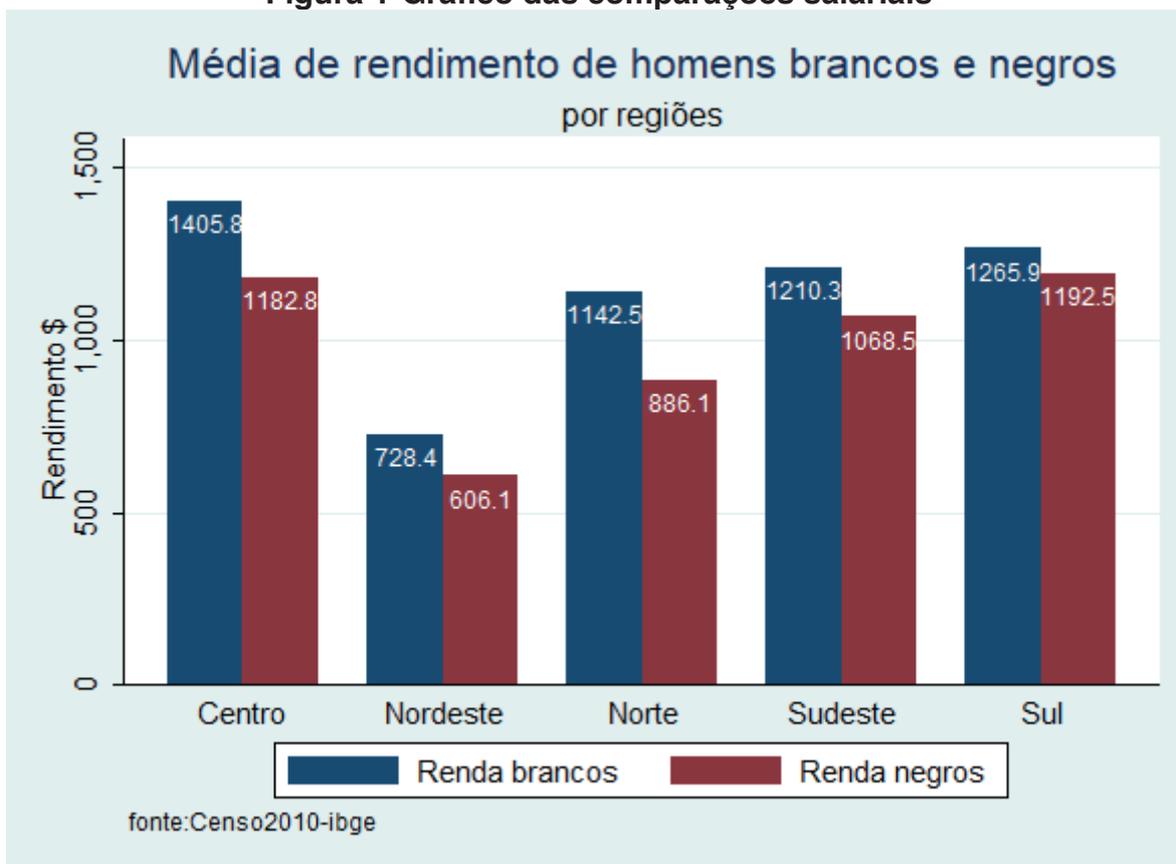
Ouro	Índice de proximidade ao boom do ouro, variando de 0 (municípios situados a mais de 200 quilômetros do município mais próximo em áreas de ouro) a 1, conforme equação 1.
Café	Índice de proximidade ao boom do café, variando de 0 (municípios situados a mais de 200 quilômetros do município mais próximo em áreas cafeeiras) a 1, conforme equação 1
Distância de Portugal	Distância calculada a partir das coordenadas de cada centro do município brasileiro até Lisboa (medida em 1.000 km)
Variáveis geográficas	Descrição
Distância do equador	Valor absoluto da coordenada de latitude de cada centro municipal, obtida do Instituto Nacional de Geologia (INGEO)
Distancia da costa	Distância (em quilômetros) do centro do município até a costa brasileira, calculada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
Chuva	A quantidade média de precipitação de água em cada município para o período de 1931 a 1990, expressa em 100 milímetros por ano, obtida do Instituto Nacional de Geologia (INGEO).
Sol	A quantidade média de sol durante o dia para o período de 1931 a 1990, expressa em 100 horas por ano, obtida do Instituto Nacional de Geologia (INGEO)
Temperatura (média mensal)	Conjunto de 12 variáveis que indicam as temperaturas médias mensais (graus Celsius) em cada município, obtidas do Instituto Brasileiro de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).
Solos (12 tipos de solos)	Um conjunto de 12 variáveis binárias indicativas dos tipos de solo presentes em um raio de 0,1 graus do centro do município, obtidos do Instituto Brasileiro de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).
Altitude	A altitude média de cada município, relatada no Cadastro de cidades e vilas, publicado pelo Censo Brasileiro em 1998.



4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Primeiramente, observa-se que os homens negros possuem renda média menor do que os homens brancos, independente de região.

Figura 1-Gráfico das comparações salariais

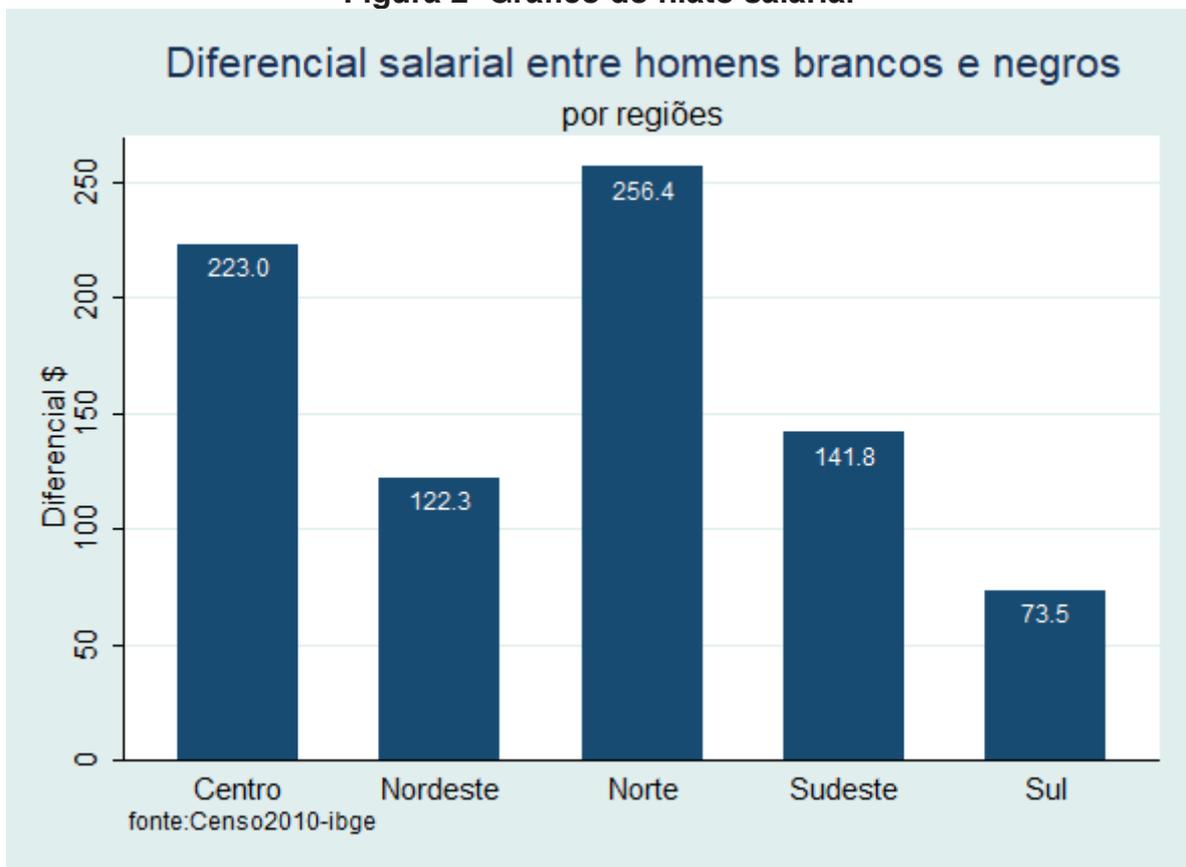


Fonte: dados do Censo 2010, produzido pelo próprio autor

Ao calcular os diferenciais dos salários por região observa-se que as regiões Sul e Nordeste possuem os menores diferenciais salariais. Segundo Silveira (2017), baseado nos dados da PNAD 2016 a região Sul possui o menor número de pretos e pardos. Isso leva ao resultado do estudo de Lagerlöf (2005) sobre uma minoria negra ao morar em um território onde há uma maioria branca aproveitar os bens públicos de qualidade que são oferecidos aos indivíduos brancos.



Figura 2- Gráfico do hiato salarial

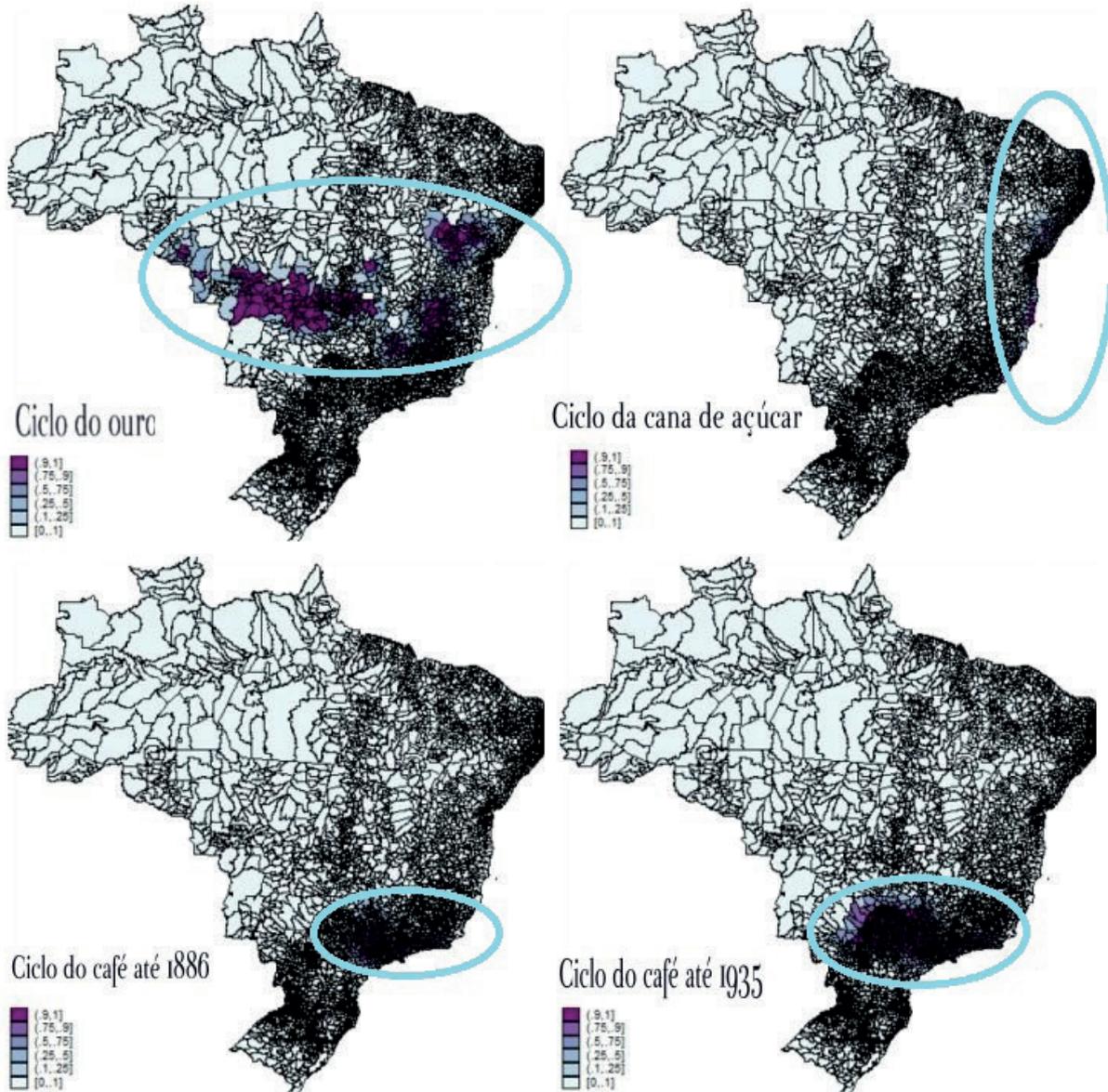


Fonte: dados do Censo 2010 produzido pelo próprio autor.

A localização dos municípios afetados e influenciados pelos ciclos são demonstrados nos mapas do território brasileiro a seguir.



Figura 3- Mapa referente aos ciclos

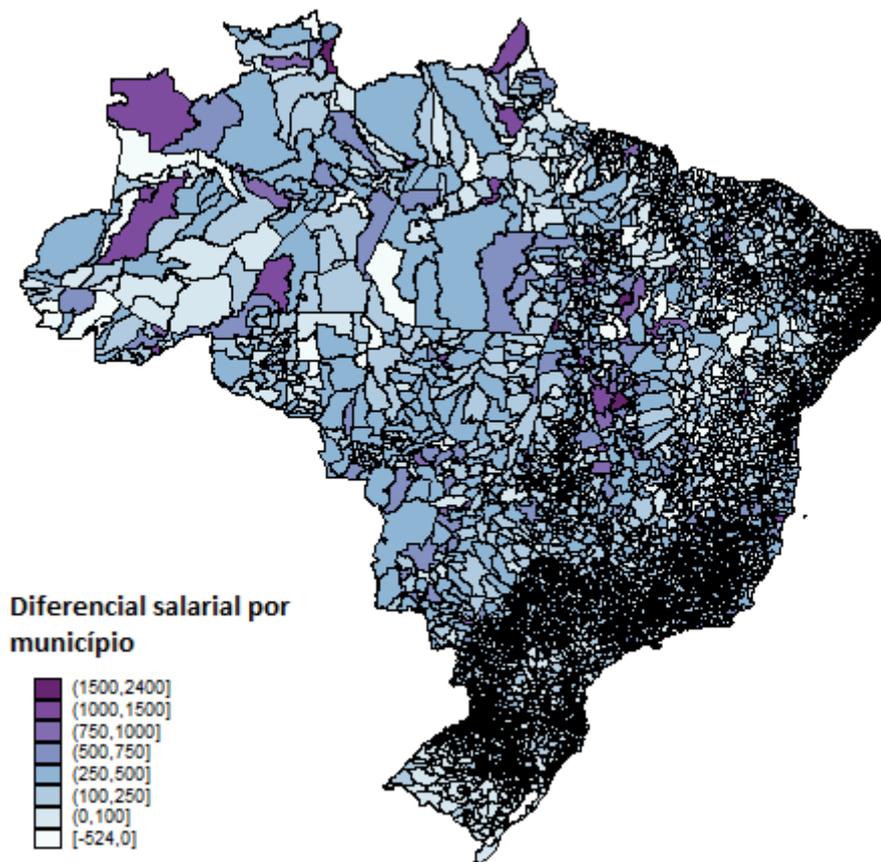


Fonte: produzido pelo próprio autor com dados de Naritomi et al. (2012).

Ao comparar os mapas onde possivelmente ocorreram os ciclos (e consequentemente trabalho escravo) com o mapa da distribuição de diferencial salarial por município. Observa-se que a região Norte, mesmo não sendo predominantemente influenciada por nenhum ciclo, apresenta um grande diferencial salarial entre homens brancos e negros.



Figura 4-Mapa das diferenças salariais



Fonte: próprio autor com dados censo-2010 (quanto maior a coloração maior é o diferencial salarial).

Foi utilizada a variável *formal* para realizar as estatísticas descritivas, para definir se o trabalhador pertencia ao mercado informal ou formal, diferentemente das regressões das Equações Mincerianas onde foram utilizadas quatro variáveis dummies para identificar a categoria do trabalho do indivíduo (Trabalhadores de carteira assinada, Trabalhadores sem carteira assinada, Conta Própria e Empregadores). Por isso, a amostra que contava com o total de mais de 4 milhões de indivíduos caiu para a presença de 1.617.391 milhões de homens negros e 1.498.261 milhões de homens brancos.



Tabela 1- Mercado de Trabalho

Variável	Negros	Branços
Mercado de Trabalho informal	32,61%	22,27%
Mercado de Trabalho formal	67,39%	77,73%
Idade (média anos)	34,08	34,75
Salário/hora (média \$)	5,93	8,98
Horas de trabalho (média)	43,08	43,3
Rendimento no trabalho principal (média \$)	900,11	1.404,54
Urbano (%)	81,97%	86,92%
Rural (%)	18,03%	13,08%
Experiência (média)	21,35	20,47
Anos de estudos (média)	6,73	8,27

Fonte: Próprio autor utilizando dados do Censo 2010

É possível observar na tabela 1 que os homens brancos possuem um rendimento superior aos homens negros, porém os homens brancos trabalham mais horas semanais por semana. Ao analisar a razão do salário pelas horas mensais trabalhadas, os homens brancos continuam possuindo rendimento superior.

A porcentagem de homens negros é superior a porcentagem homens brancos que moram na Zona rural. A maioria dos homens trabalham nos postos de trabalhos formais, porém os homens negros participam mais do que os homens brancos no mercado informal. Os homens brancos possuem mais anos de estudos do que os homens negros.

Tabela 2- Educação

Nível de instrução	Indivíduos Negros	Indivíduos Brancos
Sem instrução e fundamental incompleto	781.889 mil	497.727 mil
Fundamental completo e médio incompleto	311.387 mil	282.802 mil
Médio completo e superior incompleto	452.899 mil	531.889 mil
Superior completo	71.216 mil	185.843 mil
TOTAL	1.617.391 milhões	1.498.261 milhões

Fonte: Próprio autor utilizando dados do Censo 2010.



De acordo com a tabela 2 o nível de instrução predominante nos indivíduos negros é o “Sem instrução e fundamental incompleto” já nos brancos o nível de instrução predominante é o “Médio completo e superior incompleto”

Tabela 3- Algumas características de moradores de municípios influenciados pelo ciclo do ouro

Indivíduos que moram nos municípios afetados pelo ciclo do ouro	ouro	
	Negros	Branços
Rendimento no trabalho principal (média \$)	848,21	1.208,19
Salário/hora (média \$)	5,44	7,61
Anos de estudos (média anos)	6,41	7,62

Fonte: Próprio autor utilizando dados do Censo 2010 e Naritomi et al. (2012).

Tabela 4- Algumas características de moradores de municípios influenciados pelo ciclo do açúcar

Indivíduos que moram nos municípios afetados pelo ciclo da cana de açúcar	açúcar	
	Negros	Branços
Rendimento no trabalho principal (média \$)	786,10	1.163,16
Salário/hora (média \$)	5,30	7,78
Anos de estudos (média anos)	6,47	7,74

Fonte: Próprio autor utilizando dados do Censo 2010 e Naritomi et al. (2012).



Tabela 5- Algumas características de moradores de municípios que não foram influenciados pelos ciclos do ouro ou do açúcar

Indivíduos que não moram nos municípios afetados pelo ciclo da cana de açúcar ou ciclo do ouro	Negros	Branco
Rendimento no trabalho principal (média \$)	941,12	1.457,8
Salário/hora (média \$)	6,23	9,28
Anos de estudos (média anos)	6,94	8,46

Fonte: Próprio autor utilizando dados do Censo 2010 e Naritomi et al. (2012).

Os municípios que não foram afetados e nem influenciados pelos ciclos do ouro e da cana de açúcar apresentam melhores estatísticas, desde maiores salários até maiores quantidades de anos de estudos.

5 RESULTADOS

5.1 SUBSTITUIÇÃO DA VARIÁVEL DEPENDENTE NO MODELO DO ARTIGO DE NAROTÔMI, SOARES E ASSUNÇÃO (2012)

No Brasil há 5.570 municípios atualmente, porém os dados municipais encontrados por Naritomi, Soares e Assunção (2012) englobam 5.505 municípios. Na tabela 6 apresenta-se os efeitos das variáveis explicativas municipais sobre as diferenças salariais, entre homens negros e homens brancos, através de estimações OLS. A variável dependente que indica a diferença salarial entre homens negros e brancos foi obtida no Censo 2010.

Tabela 6- Efeitos dos ciclos coloniais e pós-coloniais sobre os atuais diferenciais salariais entre negros e brancos

Variáveis	(1) hiato	(2) hiato	(3) hiato	(4) hiato	(5) hiato	(6) hiato
Açúcar	29.198 (59.330)	-842.627** (356.514)	29.748 (60.924)	-854.372** (359.421)	27.749 (62.513)	-823.729** (368.418)
Ouro	50.224** (20.873)	-61.405 (260.458)	50.642** (22.951)	-50.475 (257.711)	49.095* (24.889)	-34.903 (254.787)
Influencia café até 1886			3.051 (28.857)	-1,029.560 (1,150.160)		
Distância Portugal		-45.755 (41.444)		-50.746 (45.795)		-53.307 (45.115)
Distância Port x açúcar		134.511** (57.492)		136.089** (57.956)		131.068** (59.248)
Distância Port x ouro		10.057		8.551		5.733



	(37.729)	(37.132)	(37.030)
DistânciaPortugalxcafe1		123.728	
		(136.450)	
Distância costa	7.438**	7.708**	7.358**
	(3.491)	(3.582)	(3.523)
Distância equador	7.335	8.094	8.573
	(5.375)	(5.782)	(5.827)
argissolos	-17.761	-18.400	-17.798
	(11.850)	(11.564)	(11.867)
cambissolos	-21.121	-20.997	-23.036*
	(12.994)	(12.584)	(12.016)
chernossolos	-21.403*	-22.978**	-23.932**
	(10.674)	(9.610)	(10.490)
dunas	-	-	-
espondossolos	58.610	54.374	55.907
	(55.569)	(55.569)	(55.832)
Altitude	-1.241	-1.323	-0.818
	(2.709)	(2.533)	(2.594)
Sol	-7.212***	-7.050***	-7.586***
	(1.781)	(1.859)	(1.859)
Chuva	4.420*	4.666**	4.983**
	(2.164)	(2.225)	(2.409)
Gleissolos	-90.429**	-90.148**	-90.209**
	(36.662)	(36.576)	(36.482)
Latossolos	3.681	3.598	2.992
	(10.637)	(10.549)	(10.580)
Luvissolos	4.668	3.350	5.086
	(15.639)	(15.355)	(15.962)
neossolos	-5.429	-6.102	-6.730
	(13.003)	(12.951)	(12.839)
nitossolos	-0.430	-0.345	-5.783
	(16.364)	(17.229)	(16.399)
planossolos	-11.337	-11.434	-10.673
	(15.959)	(15.985)	(16.262)
plintossolos	44.598	43.487	43.128
	(28.080)	(27.785)	(27.422)
Vertissolos	55.828**	55.414**	59.735**
	(23.283)	(23.446)	(24.960)
t1	-10.665*	-10.062	-8.903
	(6.199)	(6.068)	(6.803)
t2	-1.315	-2.619	-2.339
	(6.809)	(6.953)	(6.566)
t3	2.692	2.110	2.929
	(7.661)	(7.857)	(7.726)
t4	4.712	5.666	5.611
	(8.154)	(7.984)	(8.346)
t5	-1.245	-1.480	-1.317
	(5.825)	(6.224)	(6.085)
t6	4.358	4.460	4.006



		(10.102)		(10.073)		(10.097)
t7		-9.850		-9.519		-11.366
		(7.934)		(7.538)		(8.394)
t8		12.363		12.254		13.177*
		(7.253)		(7.272)		(7.542)
t9		13.326*		12.694		14.403*
		(7.059)		(7.601)		(7.169)
t10		3.926		4.802		5.160
		(10.497)		(10.287)		(10.576)
t11		-5.426		-5.959		-5.175
		(6.574)		(6.532)		(6.614)
t12		-0.846		-0.144		-3.078
		(6.772)		(6.527)		(7.400)
Influencia café até 1935					-4.508	-819.902
					(22.613)	(735.154)
DistânciaPortugalxcafe2						96.271
						(86.562)
Constant	128.680***	398.793	128.307***	418.236	129.646***	431.496
	(14.298)	(257.083)	(16.807)	(288.099)	(18.789)	(273.812)
Observações	5,505	4,971	5,505	4,971	5,505	4,971
R-squared	0.007	0.128	0.007	0.128	0.007	0.129

Erros robustos em parênteses e

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria (2018) com base nos dados do censo 2010 e Naritomi et al (2012)

Na primeira estimação OLS, somente a variável explicativa ouro é positiva e significativa, ou seja, nessa estimação os municípios que foram afetados e influenciados pelo ciclo do ouro apresentam uma diferença salarial racial maior entre homens negros e brancos.

Já ao acrescentar outros controles como temperaturas médias mensais e tipos de solo na segunda estimação, o resultado se alterou, ao invés do variável ciclo do ouro a variável ciclo do açúcar que se apresentou agora significativa, porém negativa (vamos analisar posteriormente esse resultado).

distancia de Port x açúcar

A variável de interação *distancia de Port x açúcar* apresentou-se significativa e positiva, ou seja, dados a interpretação dos resultados expostos por Naritomi, Soares e Assunção (2012), os municípios afetados e influenciados pelo ciclo do açúcar apresentam diferencial salarial racial menor do que municípios não afetados pelo ciclo do açúcar, mas quando mais distante de Portugal esses municípios afetados e influenciados pelo ciclo do açúcar se localizam, mais esse impacto no diferencial salarial aumenta.

Os resultados sobre a falta de controle da metrópole nesse caso apresentam diferenças nos resultados de Naritomi, Soares e Assunção (2012), no qual segundo interpretação desses autores, a qualidade institucional melhorava conforme o município afetado e influenciado por algum dos ciclos se distanciava de Portugal (controle da metrópole). No caso deste trabalho, o valor da variável diferencial salarial racial aumenta com a distância de Portugal ao invés de diminuir.



Assim, como nas estimações feitas por Naritomi, Soares e Assunção (2012) foram acrescentadas as variáveis de influência do ciclo do café até 1886 e influência do ciclo do café mais ampla (até 1935). Os resultados não se alteraram muito das duas primeiras estimações, a variável ciclo do ouro continuou positiva e a única significativa nas estimações mais simples (3 e 5). A variável cana de açúcar continuou sendo a única significativa em relação as variáveis referentes aos ciclos, nas estimações com controles geográficos.

A variável de interação *distancia de Port x açúcar* continuou positiva e significativa (nas estimações 4 e 6 que utilizaram as variáveis do ciclo do café), apresentando o mesmo significado da explicação do parágrafo anterior. As variáveis que representavam a influência do ciclo do café (ampla e menos ampla) não apresentaram nenhuma significância em nenhuma das estimações na que foram utilizadas (3,4,5,6).

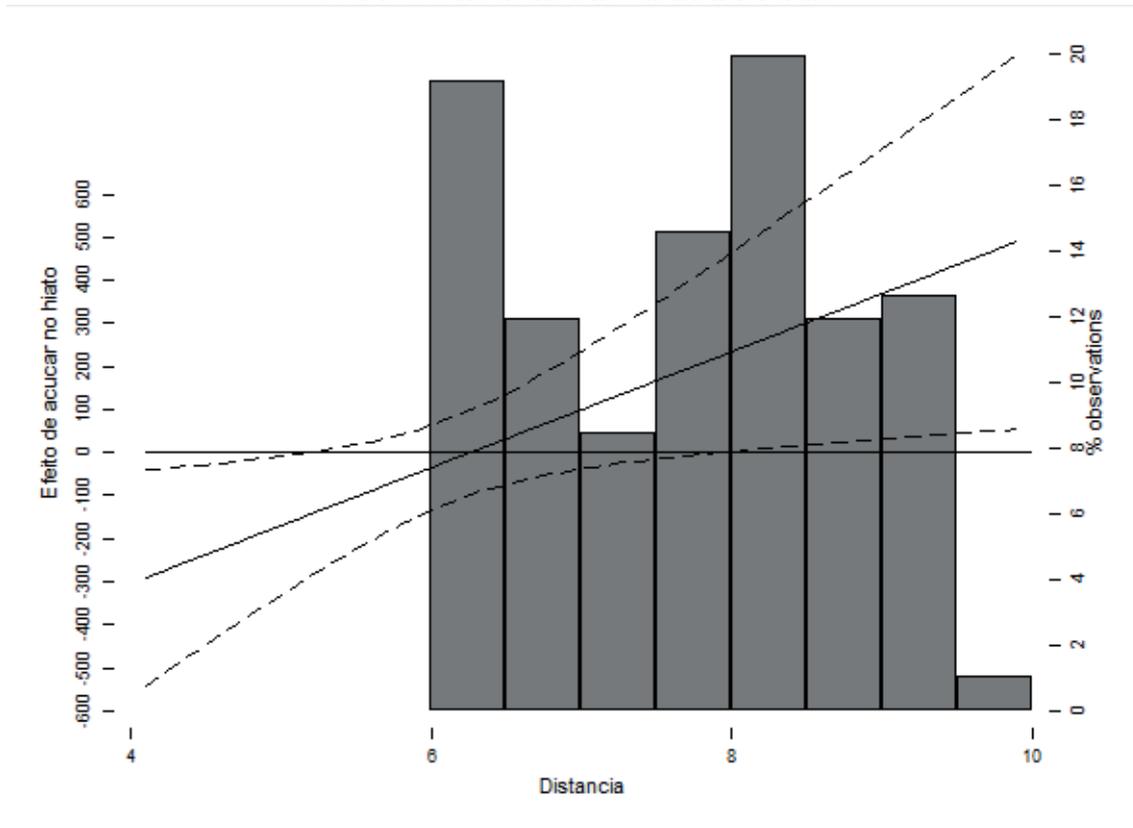
Segundo Solt e Hu (2015), utilizando a literatura de Wright Jr (1976) afirma que a interação é uma ferramenta importantíssima usada para estudos nas ciências sociais desde os anos 70. A interação examina os efeitos condicionais de uma variável com auxílio de outra variável sobre a variável explicada. Porém, um efeito interativo por não possuir origem linear *“não pode ser interpretado como um simples coeficiente de um parâmetro da regressão regular”*(SOLT E HU, 2015,p.01).

Solt e Hu (2015) para exemplificar, sugerem que a interação entre duas variáveis X e Z, demonstra o efeito condicional gerado por X na contribuição de Z's (ou vice-versa) na variação da variável dependente, no caso, Y. Por exemplo, a interação das variáveis ciclo do açúcar e distância de Portugal sobre o diferencial salarial racial. Baseado nas literaturas de Brambor e Clark e Golder (2006), os autores citados anteriormente afirmam que mesmo em um modelo em que os parâmetros sejam insignificantes a contribuição de X em Y possa ser significativa para alguns valores de Z.

A seguir será demonstrado graficamente as interações das variáveis dos ciclos e distância de Portugal sobre o diferencial salarial racial.



Figura 5-Gráfico da interação das variáveis do ciclo do açúcar e distância de Portugal sobre o diferencial salarial racial.



Fonte: Elaboração própria (2018) com base nos dados do censo 2010 e Naritomi et al (2012)

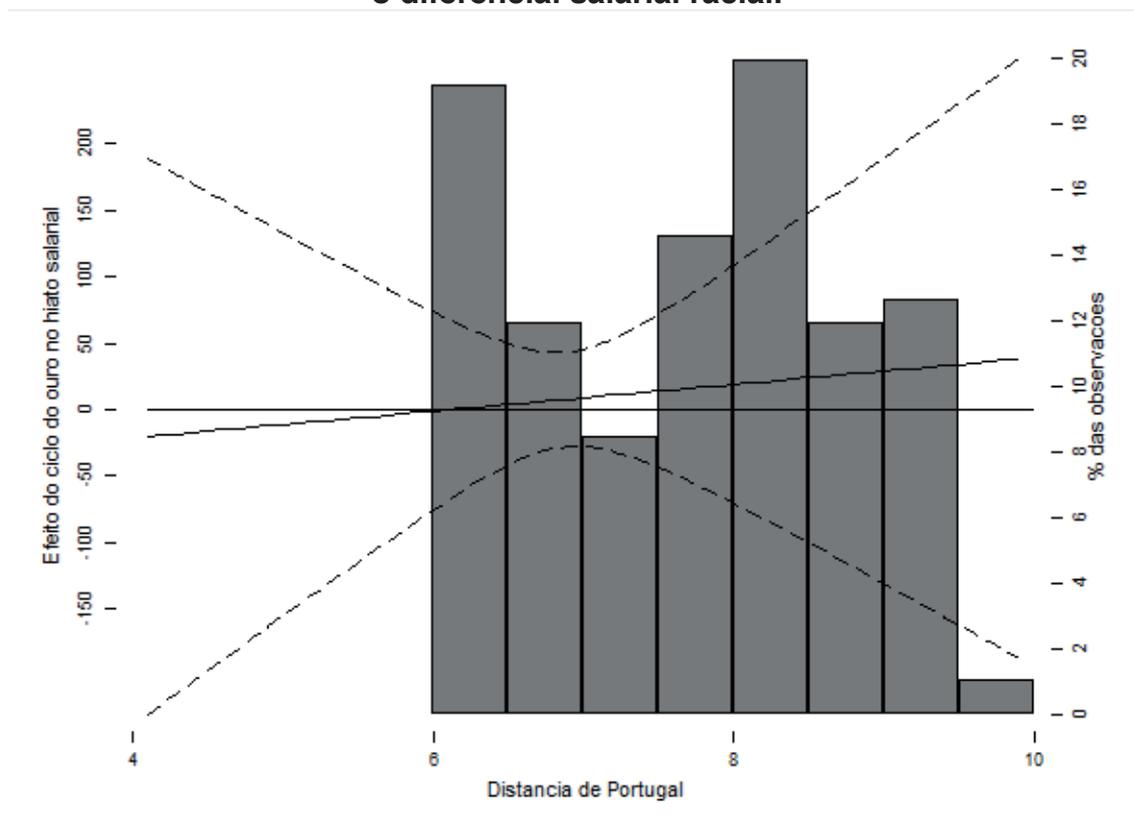
O impacto do ciclo do açúcar no diferencial salarial é positivo e aumenta conforme os municípios influenciados e afetados pelo ciclo do açúcar se afastam de Portugal. Este efeito é estatisticamente significativo a 5% para os municípios que se encontram a uma distância de Portugal maior do que aproximadamente 7.800 km.¹

Uma das interpretações possíveis é que a influência da metrópole foi negativa ao deixar a herança de mais diferenças salariais entre negros e brancos nos municípios influenciados pelo ciclo do açúcar. Porém, quanto mais esses municípios que foram influenciados pelo ciclo do açúcar se distanciavam de Portugal mais havia falta de fiscalização ao tratamento dado aos negros na escravidão, o que permitiu nesses municípios uma escravidão muito mais dura contra os escravizados e conseqüentemente um impacto maior nas diferenças salariais existentes entre negros e brancos.

¹ O coeficiente estimado é considerado estatisticamente significativo quando seu intervalo de confiança, representado pelas linhas tracejadas, não inclui o eixo x, ou seja, o valor zero.



Figura 6-Gráfico da interação das variáveis do ciclo do ouro e distância de Portugal sobre o diferencial salarial racial.

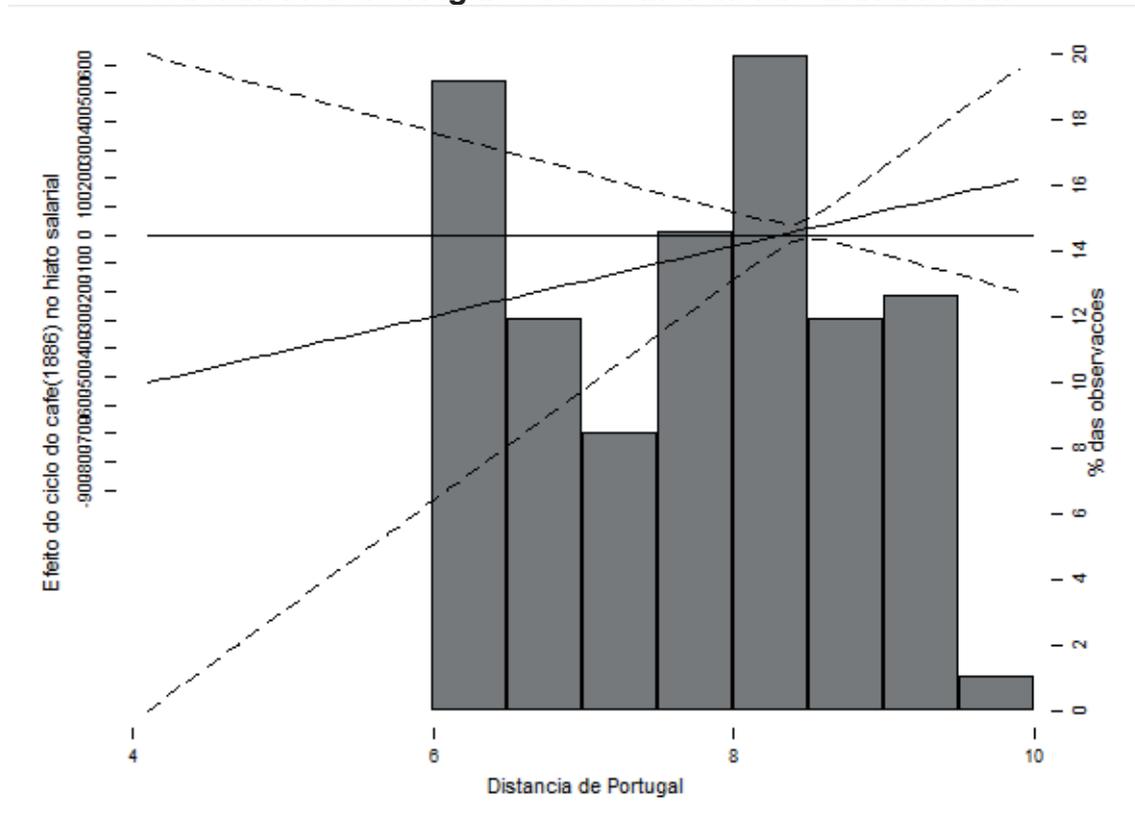


Fonte: Elaboração própria (2018) com base nos dados do censo 2010 e Naritomi et al (2012)

Como os intervalos de confiança dos coeficientes estimados contêm o valor zero, os resultados indicam que o ciclo do ouro não teve impacto sobre o diferencial salarial atual.



Figura 7-Gráfico da interação das variáveis do ciclo do café (municípios fundados até 1886) e distância de Portugal sobre o diferencial salarial racial.

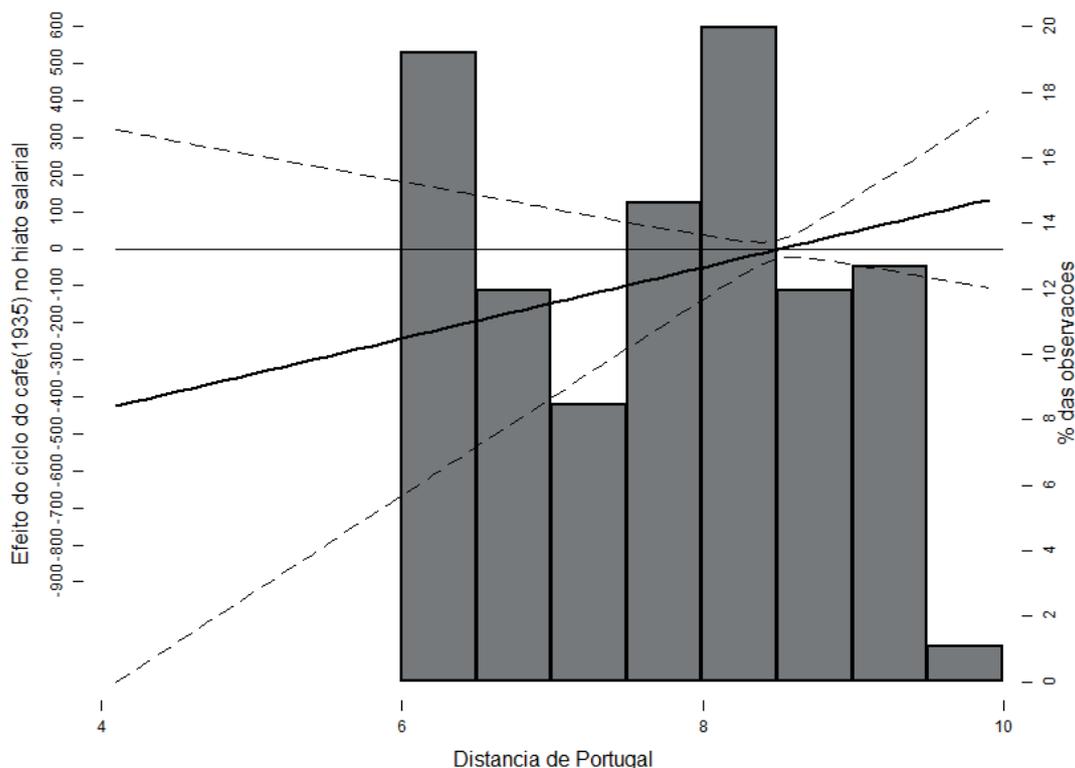


Fonte: Elaboração própria (2018) com base nos dados do censo 2010 e Naritomi et al (2012)

Nota-se que neste caso o impacto do ciclo sobre o diferencial salarial é estatisticamente nulo.



Figura 8-Gráfico da interação das variáveis de influência ciclo do café (municípios fundados até 1935) e distância de Portugal sobre o diferencial salarial racial.



Fonte: Elaboração própria (2018) com base nos dados do censo 2010 e Naritomi et al (2012)

Novamente o ciclo não teve impacto sobre o diferencial salarial.

5.2 EQUAÇÃO MINCERIANA

A primeira estimação OLS a seguir é uma replicação da Equação Minceriana executada por por Salvato et al. (2013), porém a estimação foi designada apenas para o sexo masculino e englobou todas as atividades setoriais apresentadas pelo Censo 2010. A primeira estimação contou com 4.353.870 milhões de homens brancos e negros, já a segunda estimação com 4.324.302 milhões. Na segunda estimação, as variáveis que indicavam região foram substituídas pelas variáveis que indicavam a influência dos ciclos da cana de açúcar e ouro nos municípios.



**Tabela 7-Equação Minceriana para moradores de municípios afetados pelos ciclos do ouro
e da cana de açúcar**

Variáveis	(1) Log(salário)	(2) Log(salário)
Experiência	0.042*** (0.000)	0.041*** (0.000)
Experiência ao quadrado	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
Não Branco	-0.124*** (0.001)	-0.177*** (0.001)
Fundamental completo e médio incompleto	0.272*** (0.001)	0.296*** (0.001)
Médio completo e superior incompleto	0.524*** (0.001)	0.544*** (0.001)
Superior completo	1.298*** (0.002)	1.327*** (0.002)
Centro	0.166*** (0.002)	
Sudeste	0.086*** (0.001)	
Nordeste	-0.266*** (0.002)	
Sul	0.073*** (0.002)	
Empregado sem carteira	-0.268*** (0.001)	-0.322*** (0.001)
Conta própria	-0.097*** (0.001)	-0.137*** (0.001)
Empregadores	0.569*** (0.003)	0.551*** (0.003)
Eletricidade e gás	0.596*** (0.006)	0.587*** (0.006)
Água, esgoto e etc..	0.265*** (0.004)	0.258*** (0.004)
Atividades financeiras, de seguros...	0.718*** (0.004)	0.713*** (0.004)
Outras instituições extraterritoriais	0.553***	0.496***



	(0.068)	(0.082)
Atividades mal definidas	0.445***	0.466***
	(0.002)	(0.002)
Indústrias de transformação	0.383***	0.403***
	(0.001)	(0.001)
Indústrias extrativas	0.522***	0.531***
	(0.004)	(0.004)
Construção	0.365***	0.384***
	(0.001)	(0.001)
Comércio reparação de veículos ...	0.328***	0.331***
	(0.001)	(0.001)
Transporte, armazenagem e correio	0.447***	0.458***
	(0.002)	(0.002)
Alojamento e alimentação	0.255***	0.266***
	(0.002)	(0.003)
Informação e comunicação	0.585***	0.602***
	(0.003)	(0.004)
Atividades imobiliárias	0.613***	0.643***
	(0.006)	(0.007)
Atividades profissionais...	0.596***	0.612***
	(0.003)	(0.003)
Atividades administrativas...	0.307***	0.315***
	(0.002)	(0.002)
Artes, cultura ...	0.598***	0.610***
	(0.004)	(0.004)
Outras atividades de serviços	0.334***	0.345***
	(0.003)	(0.003)
Administração pública...	0.576***	0.544***
	(0.002)	(0.002)
Educação	0.420***	0.381***
	(0.003)	(0.003)
Serviços domésticos	0.187***	0.218***
	(0.004)	(0.004)
Saúde humana e serviços sociais	0.535***	0.517***
	(0.003)	(0.003)
Ciclo do açúcar		-0.170***
		(0.002)
Ciclo do ouro		0.004***
		(0.001)



Constant	0.464*** (0.002)	0.500*** (0.002)
Observations	4,353,870	4,324,302
R-squared	0.355	0.331

Notas: Desvios padrões entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria (2018) com base nos dados do censo 2010 e Naritomi et al (2012)

Os resultados da primeira estimação se assemelham bastante com os resultados de Salvato et al. (2013). Primeiramente, os resultados dos parâmetros são todos significantes. Todos retornos de escolaridade são positivos para os salários.

Quanto maior a escolaridade em relação a quem não concluiu o ensino fundamental, maior é o diferencial no rendimento. Por exemplo, ter a instrução fundamental completo e médio incompleto tem um diferencial de 22.7% a mais no rendimento, já quem possui a instrução ensino médio completo e superior completo tem uma diferença no rendimento de 52,4%, e quem possui ensino superior possui um rendimento superior de 129, 8 % (todos os salários são comparados com quem não possui ensino fundamental completo).

Ser empregador apresenta um diferencial de 56,9% a mais no salário se comparado com trabalhador de carteira assinada. Trabalhar por conta própria dá um diferencial negativo de 9,7% no salário e trabalhar sem carteira assinada também dá um diferencial negativo de 26,8% no salário (comparado com quem é empregado com carteira assinada).

A variável experiência retorna valores positivos na renda para cada ano adicional de experiência.

Conforme Pereira e Oliveira (2016), a $experiência^2$ ao apresentar sinal negativo corresponde com a literatura e indica que a experiência cresce a taxas decrescentes, os autores baseado na literatura de Cavalieri e Fernandes (1998), afirmam que a variável $experiência^2$ caracteriza um “U” invertido, e que portanto, essa variável exprime o declínio da produtividade e que hipoteticamente esse declínio sucede quando o indivíduo atinge determinada idade.

Não ser branco gera um diferencial negativo de 12,4 % nos salários. A atividade que gera mais retorno positivo no salário se comparado com o setor de agricultura é o setor de “*Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados*”.

Igualmente ao resultado de Salvato et al. (2013), “*apenas a região Nordeste possui rendimento médio condicional menor que a renda Norte*” (Salvato et al., 2013, p.12).

Na segunda estimação os parâmetros também foram todos significantes. As duas variáveis relacionadas com a experiência ainda corroboram a teoria. Trabalhar com carteira assinada continua sendo mais vantajoso do que não trabalhar de carteira assinada e trabalhar por conta própria, porém não é mais vantajoso do que ser empregador. Ter instrução maior do que o ensino fundamental incompleto continua gerando diferenciais positivos nos salários. Não ser branco ainda gera rendimento negativo nos salários. Todas as atividades se comparadas com



a atividade agrícola possuem maiores retornos e a região Nordeste continua sendo a região que possui menores retornos se comparada a região Norte.

Por fim, os homens que moram nos municípios que foram influenciados e afetados pelo ciclo do ouro apresentam um diferencial positivo de 0,4% nos salários (comparado com os indivíduos que não moram).

Já os indivíduos que moram nos municípios que foram influenciados e afetados pelo ciclo da cana de açúcar apresentam um diferencial negativo de 17% nos salários (comparado com os indivíduos que não moram).

Esses últimos resultados corroboram com as estatísticas descritivas apresentadas por Naritomi et al. (2012). Segundo Naritomi et al. (2012), as áreas afetadas pelo ciclo do açúcar são as áreas mais pobres do Brasil. Entretanto, os municípios afetados pelo ciclo do ouro, não apresentam diferenças relacionadas a renda, quando comparados com outros municípios.

5.3 DECOMPOSIÇÃO BLINDER- OAXACA

Foi feita a decomposição Blinder- Oaxaca para os municípios afetados e influenciados pelos ciclos da cana de açúcar e do ouro, além de ser feita a decomposição Blinder- Oaxaca para municípios não afetados por nenhum dos dois ciclos. Com os resultados das decomposições, será possível observar se municípios com antecedentes de escravidão possuem hoje mais discriminação salarial entre homens negros e brancos.

Primeiro, os grupos analisados foram: o grupo de homens negros e o grupo de homens brancos. A quantidade de observações de cada grupo dependerá da decomposição efetuada. Por exemplo, a tabela 8 a seguir demonstra a decomposição Blinder- Oaxaca feita para os municípios influenciados e afetados pelos ciclos (cana de açúcar e ouro) e a decomposição Blinder- Oaxaca para os municípios não afetados e nem influenciados pelos ciclos (do ouro e da cana de açúcar).

Tabela 8-Resultados da Decomposição de Blinder-Oaxaca

Logaritmo de Renda por Hora	Coeficientes		
	Ouro	Açúcar	Sem ciclo
Grupo 1 - Homens brancos	1.562*** (0.002)	1.476*** (0.002)	1.770*** (0.001)
Grupo 2 – Homens negros	1.326*** (0.001)	1.242*** (0.001)	1.442*** (0.001)
Diferença	0.236*** (0.002)	0.233*** (0.003)	0.328*** (0.001)
Decomposição			
Componente Explicado	0.120*** (0.001)	0.131*** (0.001)	0.174*** (0.001)
Componente Não Explicada	0.117*** (0.002)	0.103*** (0.002)	0.154*** (0.001)

Fonte: Elaboração própria (2018) com base nos dados do censo 2010 e Naritomi et al. (2012)

Notas: Desvios padrões entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$



A primeira decomposição conta com 265.095 mil homens brancos e 476.837 mil homens negros. Já a segunda decomposição conta com 173.214 mil homens brancos e 370.528 mil homens negros.

A decomposição do hiato salarial nos municípios não afetados por nenhum dos ciclos (cana de açúcar e ouro) conta com a presença de 1.100.838 homens brancos e 882.152 mil homens negros. Não significa que nesses municípios há ausência de escravidão, houve sim escravidão principalmente em alguns municípios que participaram do início do ciclo do café.

É interessante observar que há maior proporção de negros nos municípios afetados e influenciados pelos ciclos (onde há antecedentes bem fortes de escravidão).

Relembrando da metodologia por trás da decomposição Blinder-Oaxaca segundo Ospino, Roldan Vasquez e Barraza Narvaez (2010), dada a conclusão de Blinder (1973), o componente explicado da decomposição pode ser identificado como as diferenças observadas nos indivíduos, por exemplo, maior escolaridade dos brancos em relação aos negros explicaria parte de os motivos dos salários dos brancos serem maiores do que os salários dos negros. Entretanto, o componente não explicado é considerado o efeito da discriminação, ou seja, parte da diferença salarial entre homens brancos e homens negros dada somente pelas características pessoais dos indivíduos.

Como citado anteriormente neste trabalho, Blinder (1973) argumenta que pessoas com características pessoais diferentes, porém com as mesmas características observáveis (produtivas), podem ser avaliadas de forma diferente pelo mercado.

Em todas decomposições que foram realizadas, o grupo dos homens brancos apresentam melhores rendimentos do que o grupo de homens negros. Ao analisar a decomposição feita só para os municípios influenciados e afetados pelo ciclo do ouro observamos que: a média do logaritmo renda por hora dos homens brancos é 1.562 e a média do logaritmo renda por hora do grupo de homens negros é 1.326 o que dá um diferencial salarial de 0.236. Ao decompor esse diferencial a parte que consegue ser explicada pelas variáveis do modelo corresponde a 50,85% e a parte que não consegue ser explicada, ou seja, a parte que corresponde a discriminação corresponde por aproximadamente 49,15% do diferencial salarial.

Na segunda decomposição o diferencial salarial entre homens brancos e negros corresponde a 0,233. A parte que consegue ser explicada corresponde a aproximadamente a 56 % do diferencial salarial e a parte equivalente a discriminação corresponde aproximadamente a 44 % da diferença dos salários.

A decomposição realizada nos municípios que não foram afetados nem influenciados por nenhum dos dois ciclos, o diferencial salarial entre homens e negros corresponde a 0.328. A parte explicada desse diferencial corresponde a 53% do diferencial e a parte correspondente a discriminação corresponde a 47% do diferencial salarial.

Por fim, é possível concluir que os municípios afetados e influenciados pelo ciclo do ouro, apesar de possuírem um diferencial salarial menor do que os municípios que não foram afetados por nenhum dos ciclos, a discriminação tem um peso maior no diferencial. Os municípios afetados e influenciados pelo ciclo do açúcar possuem menor diferencial se comparado aos outros municípios, além de possuírem menor peso da discriminação no diferencial salarial racial.

Esse resultado insinua que há menos discriminação nos municípios atingidos pelo ciclo do açúcar e a maioria da diferença salarial poderia ser explicada por falta de atributos produtivos dos negros, entretanto é possível interpretar esse resultado de outra maneira baseando nos estudos de Naritomi, Soares e Assunção (2012) e Soares (2000).



Ao analisar a literatura do Soares (2000), o autor justifica essas diferenças nos atributos produtivos dos negros como uma discriminação “pré mercado”, pois os negros não recebem pelas autoridades, por exemplo, educação de qualidade.

Naritomi, Soares e Assunção (2007), baseados em Reis (2005), afirmam que mesmo o ciclo do ouro sendo baseado em trabalho escravo as relações entre escravos e proprietários eram diferentes, pois agora os escravos tinham um grande poder de barganha (informações privilegiadas sobre localidades auríferas) e também conseguiam comprar sua liberdade. Esta perspectiva, embora, controversa foi proposta também por Furtado (1959).

Logo, dado essas literaturas é possível interpretar que a escravidão que foi aplicada no ciclo do açúcar pode ter influenciado negativamente de forma muito mais agressiva os atributos produtivos dos negros, do que a escravidão aplicada nos municípios influenciados pelo ciclo do ouro. E hoje os negros que moram nos municípios que foram afetados pelo ciclo do açúcar tem uma maior discriminação “pré mercado” do que os outros municípios que não foram influenciados por esse ciclo.

6) Conclusão

O presente trabalho teve a intenção utilizar modelos econométricos já existentes para colaborar com a discussão sobre a diferença salarial atual entre negros e brancos. O presente trabalho sugere inicialmente, que um dos motivos da existência dessas diferenças salariais, foi o episódio de escravidão africana, no qual durou 350 anos no Brasil.

Há dificuldades na elaboração do trabalho, principalmente a respeito da falta de exatidão de dados históricos não é possível, por exemplo, ter acesso com facilidade e precisão sobre o número de escravizados em cada um dos municípios brasileiros que ocorreram escravidão.

Ao observar as literaturas históricas estudadas é possível observar um consenso sobre a falta de amparo das autoridades aos ex- escravos e a existência de desigualdades raciais, porém na literatura há diversas teorias sobre como essas desigualdades ainda persistem na sociedade não sendo apenas causa direta da escravidão.

As literaturas sobre instituições coloniais apresentam fortes evidências sobre a persistência das instituições coloniais nas sociedades vigentes. Já as literaturas sobre escravidão e renda apresentam conclusões distintas relacionadas a escravidão e seu impacto econômico atual.

Ao usar os dados (a nível municipal), a estrutura e especificações dos testes (alterando apenas a variável dependente) do artigo “Institutions: Development and Colonial Heritage within Brazil” de Naritomi, Soares e Assunção (2012), concluímos ao estudar a fundo a variável de interação , que há um impacto do ciclo do açúcar sobre a diferença salarial racial existente, ou seja, nos municípios influenciados pelo ciclo do açúcar que houve uso intenso escravidão hoje há maiores diferenças nos salários entre homens negros e brancos. Várias especulações podem ser feitas, uma delas é que a falta de fiscalização da metrópole permitia a existência de escravidão ainda mais dura nos municípios que eram influenciados pelo ciclo do açúcar.

Ao analisar a decomposição salarial Blinder- Oaxaca, é possível verificar que os municípios afetados e influenciados pelo ciclo do açúcar possuem menor diferencial se comparado aos outros municípios, além de possuírem menor peso da discriminação no diferencial salarial racial.



Aparentemente esse resultado insinua que há menos discriminação nos municípios atingidos pelo ciclo do açúcar e a maioria da diferença salarial poderia ser explicada por falta de atributos produtivos dos negros, porém ao analisar a literatura do Soares(2000), no qual justifica essa diferenças nos atributos produtivos dos negros dado uma discriminação “pré mercado”, pois os negros não recebem pelas autoridades, por exemplo, educação de qualidade. E também ao utilizar outras literaturas que afirmam sobre as diferenças da escravidão existentes nos ciclos do ouro e açúcar (sendo o escravo da região da região ouro detentor de um maior poder de barganha), é possível concluir que a escravidão que foi aplicada no ciclo do açúcar pode ter influenciado negativamente de forma muito mais agressiva sobre os atributos produtivos dos negros do que a escravidão aplicada no ciclo do ouro.

Os resultados apresentam diversas interpretações especulativas, porém é conclusivo sobre as necessidades urgentes de projetos educacionais e de qualificações profissionais para os negros, que colaborem para diminuir as diferenças salariais entre negros e brancos e as heranças negativas da escravidão.

Por fim, a discriminação existente dentro do mercado de trabalho deve ser combatida por meio de políticas públicas de inclusão, além de políticas que promovam conscientização da população sobre a importância da democracia racial.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEMOGLU, Daron; JOHNSON, Simon; ROBINSON, James A. The colonial origins of comparative development: An empirical investigation. *American economic review*, v. 91, n. 5, p. 1369-1401, 2001.

ANDREWS, George Reid. Desigualdad racial en Brasil y en Estados Unidos: Un estudio estadístico comparado. *Desarrollo Económico*, p. 185-216, 1993.

BLINDER, Alan S. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. *Journal of Human resources*, p. 436-455, 1973.

CACCIAMALI, Maria Cristina; HIRATA, Guilherme Issamu. A influência da raça e do gênero nas oportunidades de obtenção de renda-uma análise da discriminação em mercados de trabalho distintos: Bahia e São Paulo. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 35, n. 4, p. 767-795, 2005

CAMPANTE, Filipe R.; CRESPO, Anna RV; LEITE, Phillippe GPG. Desigualdade salarial entre raças no mercado de trabalho urbano brasileiro: aspectos regionais. *Revista Brasileira de Economia*, v. 58, n. 2, p. 185-210, 2004.

CENSO, I. B. G. E. Disponível em:< <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 21 abr. 2018. v. 23, 2010.

DE ALBUQUERQUE, Wlamyra Ribeiro; FRAGA FILHO, Walter. Uma história do negro no Brasil. Centro de Estudos Afro-Orientais, 2006.

DE SOUZA, Paola Faria Lucas; SALVATO, Marcio; DE FRANÇ, João Mário Santos. Ser mulher e negro no Brasil ainda leva a menores salários? Uma análise de discriminação para Brasil e regiões: 2001 e 2011. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2014.

ENGERMAN, Stanley L.; SOKOLOFF, Kenneth L. Factor endowments, institutions, and differential paths of growth among new world economies. *How Latin America Fell Behind*, p. 260-304, 1997.

Fausto, Boris (2006). *História do Brasil*. Editora Universidade de São Paulo, São Paulo.

FERNANDES, Florestan. *O negro no mundo dos brancos*. Difusão européia do livro.1972.

FERNANDES, Florestan. *Significado do protesto negro*. Cortez Editora, 1989.

FONTOURA, Natália et al. *Retrato das Desigualdades de Gênero e Raça-1995 a 2015*. Brasília: IPEA, 2015 http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/170306_retrato_das_desigualdades_de_genero_raca.pdf. Aceso em: 28 de nov 2017

FURTADO, Celso. *Formação Econômica do Brasil*. [S.I.]: Companhia das Letras, 1959.



- GONZALEZ, Lélia; HASENBALG, Carlos Alfredo. Lugar de negro. Editora Marco Zero, 1982.
- GORENDER, Jacob. A escravidão reabilitada. Rio de Janeiro: Ática, 1990
- GORENDER, Jacob. O escravismo colonial. Editora Ática, 1978.
- GRAHAM, Richard. Slavery and economic development: Brazil and the United States South in the Nineteenth Century. *Comparative Studies in Society and History*, v. 23, n. 4, p. 620-655, 1981.
- JIMENO, Camilo García et al. Colonial institutions and long-run economic performance in Colombia: is there evidence of persistence?. CEDE, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, 2005.
- KATY, M. A. I. A. et al. Discriminação salarial por gênero e cor no Brasil: uma herança secular. *Revista Espacios*, v. 38, n. 31, p. 16, 2017
- KOK, Glória Porto. A escravidão no Brasil Colonial. Editora Saraiva, 1997.
- LAGERLÖF, Nils-Petter. *Geography, Institutions and Growth: The United States as a Microcosm*. 2005.
- LOVELL, Peggy A. Raça, classe, gênero e discriminação salarial no Brasil. *Estudos Afro-Asiáticos*, v. 22, p. 85-98, 1992.
- MOURA, Clóvis. *Sociologia do negro brasileiro*. Editora Atica, 1988.
- Naritomi, Joana, Rodrigo R. Soares, and Juliano J. Assunção. Rent seeking and the unveiling of de facto institutions: development and colonial heritage within Brazil. No. w13545. National Bureau of Economic Research, 2007.
- NARITOMI, Joana; SOARES, Rodrigo R.; ASSUNÇÃO, Juliano J. Institutional development and colonial heritage within Brazil. *The journal of economic history*, v. 72, n. 2, p. 393-422, 2012.
- NASCIMENTO, Abdias. *O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado*. Editora Paz e Terra S/A, 1978.
- NUNN, Nathan et al. Slavery, institutional development, and long-run growth in Africa, 1400-2000. University of Toronto, 2004.
- NUNN, Nathan. Historical legacies: A model linking Africa's past to its current underdevelopment. *Journal of development economics*, v. 83, n. 1, p. 157-175, 2007.
- NUNN, Nathan. Slavery, inequality, and economic development in the Americas. *Institutions and economic performance*, p. 148-180, 2008.



OSPINO, Carlos G.; ROLDAN VASQUEZ, Paola; BARRAZA NARVAEZ, Nacira. Oaxaca-Blinder wage decomposition: Methods, critiques and applications. a literature review. *Revista de economía del Caribe*, n. 5, p. 237-274, 2010.

PARKER, William N. Slavery and Southern Economic Development: An Hypothesis and Some Evidence. *Agricultural History*, v. 44, n. 1, p. 115-125, 1970.

PEREIRA, Rafael Mesquita; DE OLIVEIRA, Cristiano Aguiar. Os diferenciais de salário por gênero no Rio Grande do Sul: uma aplicação do Modelo de Heckman e da Decomposição de Oaxaca-Blinder. *Redes*, v. 21, n. 1, p. 148-173, 2016.

PRADO JR, Caio. *História econômica do Brasil*. Brasiliense, 1945.

REIS, Eustáquio J. Uma interpretação econômica da história do Brasil. Unpublished manuscript, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2005.

REMAPPING DEBATE, Racial disparities in median household income remain enormous in most states. Disponível em: <<http://www.remappingdebate.org/map-data-tool/racial-disparities-median-household-income-remain-enormous-most-states/page/0/2>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

SALVATO, Márcio Antônio et al. Mercado de Trabalho em Minas Gerais e Bahia: Considerações sobre uma análise da discriminação de raça e gênero. *Anais do XIII Seminário sobre a Economia Mineira*. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

SALVATO, Márcio A. et al. Accounting for Income Inequality: An Application of the Fields Methodology to the Recent Fall of Inequality in Brazil. *Encontro Nacional De Economia Da Anpec*. Fortaleza, CE. Anais... Fortaleza: ANPEC, 2013.

SARAIVA, Adriana. População chega a 205,5 milhões, com menos brancos e mais pardos e pretos. Disponível em : <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18282-pnad-c-moradores>>. Acesso em 12/11/2018.

SILVEIRA, Daniel. População que se declara preta cresce 14,9% no Brasil em 4 anos, aponta IBGE. Disponível em: < <https://g1.globo.com/economia/noticia/populacao-que-se-declara-preta-cresce-149-no-brasil-em-4-anos-aponta-ibge.ghtml> >. Acesso em 12/11/2018.

SIMONSEN, Roberto C. *História econômica do Brasil: 1500-1820*. 1937.

SOARES, Sergei Suarez Dillon. O perfil da discriminação no mercado de trabalho. Homens negros, mulheres brancas e mulheres negras. *Estudos Sociais do IPEA*, Texto para discussão, n. 769, 2000.

SUMMERHILL, William. *Colonial institutions, slavery, inequality, and development: Evidence from São Paulo, Brazil*. 2010.

VIANNA, Helio. A Abolição da Escravidão no Brasil. *Revista de Historia de América*, n. 60, p. 69-90, 1965.



APÊNDICE A- ESTIMAÇÃO DE NARITOMI ET AL. (2012)

Figura 9- Estimação principal de Naritomi et al. (2012)

TABLE 2
EFFECTS OF COLONIAL BOOMS ON INSTITUTIONAL DEVELOPMENT - OLS
ESTIMATION: BRAZILIAN MUNICIPALITIES, 2000

	<i>Land Gini</i>	<i>Governance</i>	<i>Access to Justice</i>	<i>Land Gini</i>	<i>Governance</i>	<i>Access to Justice</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Sugar</i>	0.0518*** (0.0157)	0.175 (0.160)	-0.0476 (0.215)	0.573*** (0.197)	-0.501 (1.648)	-0.243 (2.771)
<i>Sugar x Distance to Portugal</i>				-0.0764** (0.0289)	0.0894 (0.229)	0.0369 (0.405)
<i>Gold</i>	0.00659 (0.00669)	-0.0543 (0.0806)	-0.232** (0.110)	-0.0418 (0.107)	-2.338*** (0.773)	-5.157*** (1.816)
<i>Gold x Distance to Portugal</i>				0.00639 (0.0143)	0.294*** (0.104)	0.643*** (0.230)
<i>Distance to Portugal</i>				0.00531 (0.0256)	-0.109 (0.186)	0.337 (0.274)
<i>ln (population)</i>						
<i>ln (area)</i>						
<i>Age of municipality</i>						
<i>Dummies for geographic regions</i>						
<i>Geographical controls</i>	yes	yes	yes	yes	yes	yes
<i>Constant</i>	yes	yes	yes	yes	yes	yes
<i>Observations</i>	4,971	4,970	4,971	4,971	4,970	4,971
<i>R²</i>	0.206	0.299	0.114	0.213	0.301	0.120

Fonte: Naritomi et al. (2012)



GANHADORES DO I PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA - 1994

1° LUGAR

AMARA BASTOS FEU ALVIM (CEUB)

Título: Crescimento Econômico do Brasil no Período de 1948 a 1989

Orientador: Prof. Walter Milton de Aranha Oliveira

2° LUGAR

BRUNU MARCUS F. AMORIM (UnB)

Título: Problemas na Determinação dos Preços e Salários na Economia Brasileira

Orientador: Prof. Jorge Saba

3° LUGAR

ALDO JULIO FERREIRA (UCB)

Título: Previdência Social Brasileira: Uma Abordagem Econômica

Orientador: Prof. José Luiz Pagnussat

Comissão Julgadora

José Fernando Cosentino Tavares Mário

Sérgio Fernandez Sallorenzo Roberto

Bocaccio Piscitelli

GANHADORES DO II PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA - 1995

1º LUGAR

PRISCILA MARIA SANTANA (UnB)

Título: Previdência Social

Orientador: Prof. Valmir José de Resende

2º LUGAR

LUÍS CLÁUDIO SANTANA SANTORO (UnB)

Título: Dívida Externa Brasileira: Análise do Processo Renegociatório no Âmbito do Clube de Paris

Orientador: Prof. Maurício Barata

3º LUGAR

HERBERT VIEIRA DE ARAÚJO (UCB)

Título: Os programas de Estabilização Econômica e os Reflexos sobre os Salários 1986/1994

Orientador: Prof. Rodrigo Araújo Rodrigues

3º LUGAR

LUIZ GUILHERME HENRIQUES (UnB)

Título: Empresas Estatais - Aspectos Teóricos e Conjunturais

Orientador: Jorge Saba

Comissão Julgadora

Newton Ferreira da Silva Marques Milton
Barbosa

José Roberto Novaes de Almeida

GANHADORES DO III PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 1996

1º LUGAR

LUIS ALBERTO BECKMAN MEIRELLES (UnB)

Título: Salários Indiretos e o Imposto sobre a Renda: Algumas Orientações para o caso Brasileiro

Orientador: Prof. Jorge Saba Arbache

2º LUGAR

DÉBORA SALLADA DE NÓVOA (CEUB)

Título: Mercosul - Vantagens e Perdas para o Brasil de 1985 a 1995

Orientador: Prof. Egídio Lessinger

3º LUGAR

LUCIANA ASPER Y VALDÉS (UCB)

Título: Análise do Comportamento das Indústrias Automobilísticas, Têxtil e de Brinquedos frente a evolução da Abertura Comercial a partir de 1990 (1990 a 1995)

Orientador: Prof. Rodrigo Augusto Rodrigues

Comissão Julgadora

Maria Aparecida Grendene de Souza José
Fernando Cosentino Tavares José Roberto
Novaes de Almeida

GANHADORES DO IV PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 1997

1º LUGAR

ALEX PEREIRA BENÍCIO (UnB)

Título: O dinamismo do setor trabeable e o crescimento econômico Brasileiro: 1980-85

Orientador: Prof. Joanílio Rodolpho Teixeira

2º LUGAR

VIVIANE APARECIDA DA SILVA (UnB)

Título: O impacto das moedas de privatização sobre a dívida pública.

Orientador: Prof. Jorge Nogueira

3º LUGAR

ALESSANDRO C. BARROS (UnB)

Título: Instabilidade estrutural ou conjuntural? Análise e avaliação econômica do sistema bancário comercial Brasileiro de 1990 a 1996

Orientador: Prof. Joaquim P. de Andrade

Comissão Julgadora Décio Garcia

Munhoz Ingo Antônio Luger

Maurício Barata de Paula Pinto

GANHADORES DO V PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 1998

1º LUGAR

FABIANO RODRIGUES BASTOS (UnB)

Título: Fluxo de capitais para América Latina nos anos 90: Efeito externo dominante e o papel dos condicionantes internos

Orientador: Prof. Joaquim Andrade

2º LUGAR

MARCELO SOARES DUTRA VASCONCELOS (UCB)

Título: Análise do investimento em marketing esportivo de futebol: Estudo de casos (1990 a 1997)

Orientador: Prof. Newton Lima Braga

3º LUGAR

CARLA GARCIA PROTÁSIO (UnB)

Título: Política comercial na década de 90 e a intensidade fatorial da economia brasileira em 1996

Orientador: Prof. Renato Baumann

Comissão Julgadora

Newton Ferreira da Silva Marques Carlos

Eduardo de Freitas

Marcus Vinícius da Costa Villarim

GANHADORES DO VI PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 1999

1º LUGAR

FABIANA MAGALHÃES ALMEIDA (UnB)

Título: Teoria dos regimes cambiais e controle da inflação: uma análise empírica para o Brasil e Argentina.

Orientadora: Prof.a. Maria de Lourdes Rollemberg Mollo

2º LUGAR

PABLO FONSECA PEREIRA DOS SANTOS (UnB)

Título: União monetária: aspectos teóricos, experiências históricas e as perspectivas de implementação de uma moeda única no MERCOSUL

Orientador: Prof. Renato Baumann

3º LUGAR

MARTIM RAMOS CAVALCANTI (UnB)

Título: A solvência intertemporal da dívida interna brasileira: um estudo do período de 1989 a 1997

Orientadora: Prof.a. Adriana Amado

3º LUGAR

PAULA BICUDO DE CASTRO MAGALHÃES (UnB)

Título: Fatores explicativos das principais crises cambiais no Brasil: 1970-1997

Orientador: Prof. Joaquim Pinto de Andrade

Comissão Julgadora

João Alfredo Leite Miranda Jorge Saba

Arbache Katherine Hennings

GANHADORES DO VII PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2000

1º LUGAR

MARIANA DE LOURDES MOREIRA LOPES (UnB)

Título: Crises cambiais e ataques especulativos: A mensuração do efeito contágio nas recentes crises brasileiras.

Orientadora: Prof. Joaquim Pinto de Andrade

2º LUGAR

LUIZA CARNEIRO BRASIL (UnB)

Título: Protocolo de Quioto: impactos sobre a economia brasileira.

Orientador: Prof. Jorge Nogueira

3º LUGAR

EVA CECÍLIA DE ALCÂNTARA (UCB)

Título: As entidades fechadas de previdência privada no Brasil

Orientadora: Prof. Francisco Galvão

3º LUGAR

JOANA AKIYO NEMOTO (UnB)

Título: Algumas considerações sobre a concepção marxista de moeda: ortodoxia versus heterodoxia.

Orientador: Adriana Amado

Comissão Julgadora Maurício Barata de

Paula Pinto José Honório Accarini

Júlio Miragaya

GANHADORES DO VIII PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2001

1º LUGAR

MARCELO GALIZA PEREIRA DE SOUZA (UnB)

Título: Redução da pobreza e resposta da oferta agroalimentar: um estudo sobre a implementação de um programa de renda mínima no Brasil.

Orientador: Prof. Jorge Madeira Nogueira

2º LUGAR

LEANDRO MACHADO DE MAGALHÃES (UnB)

Título: União monetária: As teorias neoclássicas e Pós-Keynesiana, a experiência Européia e perspectivas para o Mercosul.

Orientadora: Prof. Adriana Moreira Amado

3º Lugar

PEDRO EDUARDO DE OLIVEIRA SILVA NETO (UCB)

Título: A causalidade entre a evolução da produtividade do trabalho no agregado da indústria de transformação e a abertura comercial brasileira – 1985 a 1999.

Orientador: Prof. Márcio Bruno Ribeiro

3º LUGAR

ANELIESE KARLA DENZIM DEBUS (UnB)

Título: Cálculo de taxas de câmbio efetivas: uma aplicação para o Brasil.

Orientador: Prof. Maurício Barata de Paula Pinto

MENÇÃO HONROSA

ROGÉRIO DIAS DE ARAÚJO (UnB)

Título: Crescimento industrial Brasileiro antes da primeira Guerra Mundial: Conotações protecionistas das políticas implementadas.

Orientadora: Prof^a. Maria Teresa Andrade Ribeiro de Oliveira

Comissão Julgadora Roberto Bocaccio

Piscitelli José Luiz Pagnussat

Newton Ferreira da Silva Marques

GANHADORES DO IX PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2002

1º LUGAR

CAMILA FIGUEIREDO BONFIN (UnB)

Título: Comércio intra-industrial: a questão teórica e as evidências no intercâmbio entre o Brasil e a Argentina no período de 1993 a 2000.

Orientador: Profa. Maria Luiza Falcão Silva

2º LUGAR

MARCELO ROCHA VITORINO (UnB)

Título: Dívida pública brasileira: uma análise do período pós-Real.

Orientadora: Prof. Joaquim Pinto de Andrade

3º LUGAR

PAULO ROBERTO DE BARROS DA SILVA (UCB)

Título: Política industrial: opções estratégicas para a indústria brasileira.

Orientador: Prof. Eduardo Marcos Chaves Bastos

Comissão Julgadora Maurício Barata de
Paula Pinto Humberto Vendelino Richter
José Ribeiro Machado Neto

GANHADORES DO X PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2003

1º LUGAR:

THIAGO NEVES PEREIRA (UnB)

Título: Variações cambiais e inflação: uma interpretação do processo pass-through para o Brasil.

Orientador: Joaquim Pinto de Andrade

2º LUGAR:

LEONARDO ALMEIDA BURSZTYN (UnB)

Título: Financiamento do desenvolvimento: teorias econômicas e a experiência brasileira Orientadora: Adriana Moreira Amado

3º LUGAR:

ALEXANDRE VASCONCELOS BORGES NETTO (UnB)

Título: Crises gêmeas e modelos de crise cambial de terceira geração: avaliação da relação entre indicadores econômico-financeiros e a volatilidade cambial no Brasil: 1999 – 2002.

Orientadora: Maria Luiza Falcão Silva

MENÇÃO HONROSA:

ESTELITA MARIA DE O. CARNEIRO (UCB)

Título: Medidas de concentração industrial: uma análise da indústria de transformação brasileira.

Orientador: Rogério Boueri Miranda

Comissão Julgadora Maurício Barata de
Paula Pinto José Aroudo Mota
José Ribeiro Machado Neto

GANHADORES DO XI PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2004

1º LUGAR:

ANTONIO ALBERTO MAZALI (UNEB)

Título: Curva de Phillips e a Taxa Natural de Desemprego no Brasil: Agosto de 1994 a Dezembro de 2002

Orientador: Fernando de Aquino Fonseca Neto

2º LUGAR:

GABRIEL JOSÉ CAMPOS ERVILHA (UnB)

Título: Substituição de Moeda em Economias Hiperinflacionárias

Orientador: José Roberto Novaes de Almeida

3º LUGAR:

CLEIDE MARIA DA SILVA (UCB)

Título: As Políticas Sociais de Combate à Fome e à Pobreza no Brasil.

Orientadora: Júnia Rodrigues de Alencar

Comissão Julgadora Maurício Barata de

Paula Pinto José Aroudo Mota

Newton Marques Ferreira da Silva

GANHADORES DO XII PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2005

1º LUGAR

JOSÉ JORGE GABRIEL JÚNIOR (UnB)

Título: Taxa de juros: controvérsias teóricas e o caso brasileiro

Orientadora: Prof^a. Maria de Lourdes Rollemberg Mollo

2º LUGAR

RAPHAEL MAGALHÃES BARCELOS (UnB)

Título: Uma avaliação da credibilidade do regime de metas de inflação no Brasil: 1999-2005

Orientador: Prof. Carlos Alberto Ramos

3º LUGAR

JOSÉ CARNEIRO DA CUNHA OLIVEIRA NETO (UCB)

Título: Uma análise da formação da dívida pública a partir da teoria do ciclo Político.

Orientador: Prof. Elvino de Carvalho Mendonça

MENÇÃO HONROSA

AURÉLIO JOSÉ MARTINS (UCB)

Título: O crédito do programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar (Pronaf) e a eficiência técnica agrícola brasileira: uma análise para o período de 1996 a 2003.

Orientadora: Prof^a. Júnia Rodrigues de Alencar

MENÇÃO HONROSA

LEOPOLDO SCHIPMANN DE LIMA (UnB)

Título: Investimento em infra-estrutura e constrangimento ao crescimento Econômico.

Orientador: Prof. Jorge Saba Arbache

Comissão Julgadora

José Luiz Pagnussat Humberto Vendelino

Richter Maria Cristina de Araújo Victor

José Hohl

GANHADORES DO XIII PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2006

1º LUGAR

ALEXANDRE MENDONÇA GONÇALVES (UnB)

Título: Fluxo de Capitais: Divergências teóricas, o Caso Brasileiro e Proposta de Gerenciamento.

Orientador: Prof. Joanílio Rodolpho Teixeira

2º LUGAR

SAULO QUADROS SANTIAGO (UnB)

Título: O Processo de Unificação Monetária: Controvérsias Teóricas e o Caso da América Latina.

Orientadora: Prof^a Maria de Lourdes Rollemberg Mollo

3º LUGAR

ALINE TEIXEIRA FERRIGNO (UnB)

Título: Evasão Fiscal e Ineficiência na Arrecadação de ICMS no Distrito Federal: Um Abordagem de Fronteiras Estocásticas de Produção.

Orientadora: Prof^a Maria da Conceição Sampaio de Sousa

MENÇÃO HONROSA

ERICK ELYSIO REIS AMORIM (UnB)

Título: Competição Tributária: Quem ganha e quem perde com a guerra fiscal do Distrito Federal.

Orientador: Prof. Vander Mendes Lucas

MENÇÃO HONROSA

DIMITRI DE OLIVEIRA E SILVA (UnB)

Título: O impacto da política de cotas sobre a renda e desigualdade: uma análise sob a ótica de teorias e determinação da renda.

Orientadora: Prof^a Maria de Lourdes Rollemberg Mollo

Comissão Julgadora

José Luiz Pagnussat Humberto Vendelino

Richter Maria Cristina de Araújo Victor

José Hohl

GANHADORES DO XIV PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2007

1º LUGAR

ROGÉRIO LÚCIO SOARES DA SILVA JUNIOR (UCB)

Título: Determinantes do crescimento brasileiro no período de 1950-2000

Orientador: José Ângelo Costa do Amor Divino

2º LUGAR

HUGO LANCARTER MOL (UCB)

Título: O impacto da patente no crescimento econômico do Brasil no período de 1970 a 2002.

Orientador: Carlos Vinícius Santos Reis

3º LUGAR

ADRIANO GUEDES MARTINS (UCB)

Título: A regra de Taylor com preços livres e com preços administrados no pós-plano real.

Orientador: José Ângelo Costa do Amor Divino

MENÇÃO HONROSA

IGOR SIQUEIRA CORTEZ (UnB)

Título: Pirataria de música na internet: uma análise de bem-estar social.

Orientador: Rodrigo Andrés de Souza Peñaloza

Comissão Julgadora Joaquim Pinto

de Andrade José Paulo Mascarenhas

Roberto Ellery

Maurício Barata de Paula Pinto

GANHADORES DO XV PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2008

1º LUGAR

LORENA GIURIZATTO DEL PUPPO (UCB)

Título: A personalidade de um indivíduo tem Influência na determinação do seu perfil como investidor?

Orientador: Tito Belchior da Silva Moreira

2º LUGAR

ILÍADA BENEVIDES DA SILVA (UCB)

Título: Dominância fiscal versus dominância monetária: experiência da economia brasileira no período de 2005 a 2007.

Orientador: Tito Belchior da Silva Moreira

3º LUGAR

VIVIAN FERNANDES RODRIGUES BARBOSA (UnB)

Título: A experiência brasileira de liberalização financeira e o controle de fluxos de capitais.

Orientadora: Maria de Lourdes Rollemberg Mollo

MENÇÃO HONROSA

FRANCISCO OHANA PINTO DE SANT'ANA (UnB)

Título: Um capítulo da história do pensamento econômico no Brasil: a controvérsia entre Furtado e Simonsen acerca do desemprego estrutural.

Orientador: Mauro Boianovsky

Comissão Julgadora Maurício Barata de

Paula Pinto José Luis Oreiro

Paulo Roberto A. Loureiro

Joaquim Pinto de Andrade

GANHADORES DO XVI PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2009

1º LUGAR

ANTONIO DE PÁDUA ALVES E SOUZA (UCB)

Título: Abertura comercial e inflação: a liberação do comércio no Brasil e convergência às políticas monetárias.

Orientador: Adolfo Sachsida

2º LUGAR

DANIEL HENRIQUE NASCIMENTO (UnB)

Título: Competitividade e estrutura financeira das ligas de futebol profissional: uma comparação entre o Brasil e a Europa.

Orientador: Jorge Madeira Nogueira

3º LUGAR

FABIO DE MEDEIROS SOUZA (UnB)

Título: A abertura comercial brasileira e seus impactos sobre a distribuição funcional de renda.

Orientadora: Maurício Barata de Paula Pinto

MENÇÃO HONROSA

ANA CLÁUDIA SANT'ANNA (UnB)

Título: Valores dos serviços ambientais de florestas nacionais: um instrumento anti-desmatamento?

Orientador: Jorge Madeira Nogueira

MENÇÃO HONROSA

VANESSA CABRAL GOMES (UnB)

Título: Fatores associados ao rendimento escolar de alunos da 8ª série do ensino fundamental (2003): uma abordagem da função de produção da educação.

Orientador: Geovana Lorena Bertussi

Comissão Julgadora Maria Luiza

Falcão Silva Paulo Roberto A. Loureiro

Tito Belchior da Silva Moreira.

GANHADORES DO XVII PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2010

1º LUGAR

CAMILO REY LAURETO (UnB)

Título: Rentabilidade e o Processo de concentração do setor bancário brasileiro: 2002 a 2009.

Orientador: José Luis da Costa Oreiro

2º LUGAR

CECÍLIA WING SOON CARVALHO YU (UnB)

Título: Análise do comércio bilateral Brasil-China em período recente.

Orientador: Renato Coelho Baumann das Neves

3º LUGAR

KARLA ALVES DA SILVA (UCB)

Título: Equivalência Ricardiana para economia brasileira 1995 a 2008.

Orientador: Tito Belchior Moreira

MENÇÃO HONROSA

MATHEUS RAUBER CORADIN (UnB)

Título: A Lei de Thirlwall e modelos de crescimento restritos pelo balanço de pagamentos: Uma análise para o caso brasileiro.

Orientador: Maurício Barata de Paula Pinto

MENÇÃO HONROSA

FRANCESCA MUNIA MACHADO (UnB)

Título: Comércio Internacional, Política Comercial e desigualdade de salários.

Orientador: Maurício Barata de Paula Pinto

Comissão Julgadora Humberto

Vendelino Richter Bento de Matos Félix

José Luiz Pagnussat

GANHADORES DO XVIII PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2011

1º LUGAR

PAULO HENRIQUE MENDES LEANDRO BESERRA

Título: A relação entre desigualdade de renda e crescimento econômico no Brasil
Orientador: Geovana Lorena Bertussi

2º LUGAR

DANIELA FERREIRA DE MATOS

Título: A Teoria q de Tobin e as flutuações de curto prazo da taxa de investimento no Brasil (2000-2008)
Orientador: José Luis da Costa Oreiro

3º LUGAR

ANDRÉ VICTOR DOHERTY LUDUVICE

Título: Qual a contribuição da educação? O capital humano na Teoria do Crescimento Econômico e aplicação a economia brasileira
Orientador: Mauro Boianovsky

MENÇÃO HONROSA

CRÍSTILLA MARINHO AVELINO DA SILVA

Título: A exploração do pré-sal pode trazer a maldição dos recursos naturais para o Brasil?
Orientador: Maurício Barata de Paula Pinto

Comissão Julgadora Carlito Roberto
Zanetti José Luiz Pagnussat
José Roberto Novaes de Almeida

GANHADORES DO XIX PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2012

1º LUGAR

MARCELA TETZNER LAÍZ (UnB)

Título: Estabilidade Financeira e Política Monetária - O caso Brasileiro.

Orientador: Daniel de Oliveira Cajueiro

2º LUGAR

WELLTON SILVA MÁXIMO (UnB)

Título: Construindo Crédito: Impactos da Desregulamentação do Desempenho Econômico das Cooperativas Financeiras.

Orientador: Gil Riella

3º LUGAR

ANNA CAROLINA DE ANDRADE NOGUEIRA (UnB)

Título: Análise das políticas educacionais brasileiras no combate à desigualdade de renda.

Orientadora: Geovana Lorena Bertussi

4º LUGAR

LUÍSA CARDOSO GUEDES DE SOUZA (UnB)

Título: A mensuração da desigualdade de gênero: um índice para os estados brasileiros. Orientador: Carlos Alberto Ramos

5º LUGAR

DIMAS MATEUS FAZIO (UnB)

Título: A relação entre competição e risco no sistema bancário latino americano: tamanho e capitalização importam?

Orientador: Daniel de Oliveira Cajueiro

Comissão Julgadora

Carlito Roberto Zanetti

José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho Renan Said

Silva

GANHADORES DO XX PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2013

1º LUGAR

FERNANDO FARIA SIQUEIRA (UNB)

Título: Distribuição funcional da renda, ganhos de produtividade e crescimento econômico: uma análise empírica.

Orientador: Ricardo Silva Azevedo Júnior

2º LUGAR

JOSIMAR PACHECO DE ANDRADE (UPIS)

Título: Evolução da regulação prudencial nos contextos dos acordos de Basileia.

Orientador: Bento de Matos Félix

3º LUGAR

FABIANE FERNANDES HANONES (UNB)

Título: Desindustrialização no Brasil: um processo natural ou precoce do seu desenvolvimento econômico?

Orientador: José Luis da Costa Oreiro

1ª MENÇÃO HONROSA

MOISÉS SUZARTE LIMA MACEDO (UnB)

Título: Modelo neoclássico de capital humano: um estudo comparado da produtividade total de fatores do Brasil e Chile

Orientador: Roberto Ellery Jr.

2ª MENÇÃO HONROSA

LUÍS CRISTOVÃO FERREIRA LIMA (UnB)

Título: A persistente desigualdade nas grandes cidades brasileiras: o caso de Brasília Orientador: Michael Christian Lehmann

Comissão Julgadora Carlito Roberto

Zanetti José Luiz Pagnussat

José Roberto Novaes de Almeida

GANHADORES DO XXI PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2014

1º LUGAR:

LUIS GUILHERME ALHO BATISTA (UNB)

Título: Análise das Interações horizontais sobre a adoção de incentivos fiscais à industrialização por Municípios

Orientador: Rafael Terra de Menezes

2º LUGAR:

EDUARDO CUNHA CASTELLO BRANCO (UCB)

Título: A Relação entre Risco soberano e Variáveis macroeconômicas brasileiras.

Orientador: José Angelo Divino

3º LUGAR:

CLEIDE MARIA DA SILVA (UNB)

Título: Comportamento Fiscal dos Municípios brasileiros: Uma análise de 2006 a 2012

Orientadora: Geovana Lorena Bertussi

1ª MENÇÃO HONROSA:

LUCIKELLY DOS SANTOS LIMA (UCB)

Título: O Impacto das transferências intergovernamentais sobre a distribuição das receitas disponíveis dos Municípios.

Orientador: Leonardo Monteiro Monastério

2ª MENÇÃO HONROSA:

ANDRÉ FERREIRA DOS SANTOS (UPIS)

Título: Análise dos determinantes da criminalidade no Distrito Federal

Orientadores: Bento de Matos Félix
Bernardo Celso de Resende Gonzalez

Comissão Julgadora Maurício Barata de

Paula Pinto José Aroudo Mota

Newton Marques Ferreira da Silva

GANHADORES DO XXII PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2015

1º LUGAR

VINÍCIUS AUGUSTO DE ALMEIDA (UNB)

Título: Há interação entre as Políticas Fiscal e Monetária na Economia Brasileira?
Orientador: José Angelo Divino

2º LUGAR

NÍCOLAS POWIDAYKO VANZELA (UNB)

Título: Paridade do Poder de Compra, Política Cambial e a Taxa de Câmbio Brasileira entre 1944 e 2013.”
Orientadora: Geovana Lorena Bertussi

3º LUGAR

MATEUS RODRIGUES CERQUEIRA (UNB)

Título: O Papel do Crédito na Política Monetária.” Orientador:
Osvaldo Candido da Silva Filho

1ª MENÇÃO HONROSA

MATHEUS SCHMELING COSTA (UNB)

Título: Eu roubo, tu roubas, nós roubamos: Uma modelagem multiagentes da decisão pela atuação corrupta.
Universidade de Brasília Orientador:
Bernardo Mueller

2ª MENÇÃO HONROSA

ELINNE NASTASHA CARVALHO SOUSA VAL (UNB)

Título: Comércio internacional em prol do desenvolvimento econômico: Estudos dos casos dos Estados da Bahia, Ceará e Pernambuco, no período de janeiro de 2010 e junho de 2014.
Orientador: José Carlos de Oliveira

Comissão Julgadora

José Luiz Pagnussat
Elder Linton Alves de Araújo
José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho José
Fernando Cosentino Tavares

GANHADORES DO XXIII PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2016

1º LUGAR

CARLOS ALBERTO BELCHIOR D. CARNEIRO (UnB)

Título: Terceirização e salário eficiência: O caso do Brasil?

Orientador: Geovana Lorena Bertussi

2º LUGAR

RUAN VALENTE STAFFUZZA (UnB)

Título: A influência da qualidade da escola pública na dependência intergeracional de salários no Brasil.

Orientador: Rafael Terra

3º LUGAR

HENRIQUE FERNANDES PIRES (UnB)

Título: A relação entre a política monetária e a dívida pública na economia brasileira: olhares sobre o impacto das LFTs.

Orientador: Carlos Alberto Ramos

1ª MENÇÃO HONROSA (UnB) REBECA

MARIA NEPOMUCENO LIMA

Título: O impacto do uso do cartão de crédito no consumo trimestral brasileiro

Orientador: Geovana Lorena Bertussi

2ª MENÇÃO HONROSA (UnB)

RENATÓ CARNEIRO RABELO MENDES ROMERO

Título: Como se comportam os partidos políticos? uma análise sobre a formação de redes nas eleições de 2010 e 2014

Orientador: Andrea Felipe Cabello

Comissão Julgadora

José Luiz Pagnussat (Presidente) Elder Linton

Alves De Araújo

José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho José

Fernando Cosentino Tavares

GANHADORES DO XXIV PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2017

1º LUGAR

TIAGO SEIXAS PRATA DA FONSECA (UnB)

Título: Financeirização e inserção periférica: uma abordagem alternativa para o problema dos juros altos e os limites estruturais à economia brasileira.

Orientadora: Adriana Moreira Amado

2º LUGAR

LUANA RONDON DE SOUZA RIBEIRO (UnB)

Título: Determinantes do investimento direto estrangeiro.

Orientador: Philipp Ehrl

3º LUGAR

MÁRCIA CATARINA DAVID (UnB)

Título: Participação de empresas no mercado acionário brasileiro: a influência de aspectos institucionais como direitos de propriedade e custos de transação.

Orientador: José Roberto Novaes de Almeida

1ª MENÇÃO HONROSA (UnB) ANNA ELOYR

SILVEIRA VILASBOAS

Título: O impacto do uso do cartão de crédito no consumo trimestral brasileiro

Orientador: Joanílio Rodolpho Teixeira

2ª MENÇÃO HONROSA (UnB)

CLARA TEIXEIRA DE CARVALHO BEVILAQUA (UnB)

Título: Avaliação de impacto do programa Nacional de acesso ao ensino técnico e emprego sobre a empregabilidade dos participantes.

Orientador: Ana Carolina Pereira Soghbi

Comissão Julgadora

Elder Linton Alves de Araújo Dulce Helena

Elias Caputo Fernando Antônio Ribeiro

José Luis Oreiro

GANHADORES DO XXIV PRÊMIO CORECON-DF DE ECONOMIA – 2018

1º LUGAR

TIAGO SEIXAS PRATA DA FONSECA (UnB)

Título: Impacto dos investimentos sobre o valor de fretes rodoviários e ferroviários
Orientadora: Geovana Lorena Bertussi

2º LUGAR

MATHEUS BIÂNGULO PACHECO (UnB)

Título: Regime de metas de inflação e credibilidade: uma avaliação para o Brasil entre 2001-2018
Orientadora: Marina Delmondes de Carvalho Rossi

3º LUGAR

RAQUEL MESQUITA ALMEIDA (UnB)

Título: Aplicação do modelo IS-CP-RM à Economia Brasileira (2011/2017)
Orientador: Nelson Barbosa

1ª MENÇÃO HONROSA

MATHEUS ROVERE (UnB)

Título: A grande recessão da economia brasileira e o profit-squeeze
Orientador: José Luis Oreiro

2ª MENÇÃO HONROSA

SARAH SCHROEDER DA SILVA (UCB)

Título: A influência das amenidades no mercado imobiliário do DF
Orientador: Philipp Ehrl

Comissão Julgadora

José Fernando Cosentino Tavares
José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho
Marco Aurélio Bittencourt
Bernardo Mueller



CORECON ^{DF}

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA