

PUCRS

ESCOLA DE NEGÓCIOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO  
MESTRADO EM ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO

JONAS SANTOS DE OLIVEIRA

**SALÁRIO REAL E PRODUTIVIDADE DO TRABALHO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA**

Porto Alegre  
2021

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul

JONAS SANTOS DE OLIVEIRA

**SALÁRIO REAL E PRODUTIVIDADE DO TRABALHO:**

UMA ANÁLISE EMPÍRICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia do Desenvolvimento.

Orientado: Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti

Porto Alegre – RS

Março, 2021

## Ficha Catalográfica

O48s Oliveira, Jonas Santos de

Salário Real e Produtividade do Trabalho : uma análise empírica / Jonas Santos de Oliveira. – 2021.

61 f.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti.

1. Progresso técnico. 2. Produtividade do trabalho. 3. Salário médio real. 4. Economia brasileira. I. Marquetti, Adalmir Antonio. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária responsável: Clarissa Jesinska Selbach CRB-10/2051

## **Jonas Santos de Oliveira**

### **“SALÁRIO REAL E PRODUTIVIDADE DO TRABALHO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA ”**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia, pelo Mestrado em Economia do Desenvolvimento da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovado em 29 de março de 2021, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti  
Orientador e presidente da Sessão

---

Prof. Dr. Alessandro Donadio Miebach

---

Prof. Dr. Henrique Morrone

Às minhas amadas Síntique e  
Nicole. A cada dia, em vocês,  
encontro o propósito da vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus que sempre está comigo e não me desampara em nenhum momento.

A PUCRS por me fazer crescer muito como ser humano nesses últimos 8 anos. Cada experiência maravilhosa que nunca esquecerei.

Ao Prof. Dr. Adalmir pela orientação nesta dissertação, meu muito obrigado por cada instante do seu tempo que cedeu para me ajudar.

Agradeço a cada um dos professores do Programa de Pós Graduação em Economia (PPGE). Sou grato pelo que me ensinaram.

Aos membros da Banca Examinadora pela disposição.

A todos os familiares, colegas e amigos que torcem por mim.

Agradeço, finalmente, as pessoas mais importantes da minha: minha amada Síntique e minha amada filha Nicole. Sou grato por ter vocês na minha vida.

Pois, que adiantaria ao homem ganhar todo o mundo e perder a sua alma?  
(Marcos 8:36).

## RESUMO

A presente dissertação investiga as relações causais entre a produtividade do trabalho e os salários médios reais no Brasil no período 1955-2017. Os dados utilizados foram obtidos em Miebach e Marquetti (2021). A concepção teórica parte de uma perspectiva clássica-marxiana que vê no aumento do custo da mão-de-obra, o salário real, uma poderosa força na indução de aumentos da produtividade do trabalho. Os resultados obtidos nos testes econométricos sugerem que a produtividade do trabalho Granger causa o salário médio real na economia brasileira. Uma possível explicação é o papel que o salário mínimo, regulado por lei, possui na determinação do salário na economia brasileira. Diversos governos utilizaram a produtividade do trabalho com um dos fatores para estabelecer o salário mínimo.

**Palavras-Chave:** progresso técnico; produtividade do trabalho; salário médio real; economia brasileira.

## ABSTRACT

This dissertation investigates the causal relationship between labor productivity and average real wage in Brazil in the 1955-2017 period. The data used were obtained from Miebach and Marquetti (2021). The theoretical conception starts from a Classical-Marxian perspective that sees the increase in the cost of labor as a powerful force in inducing increases in labor productivity. The results obtained in the econometric tests suggest that labor productivity Granger causes the real average wage in the Brazilian economy. One possible explanation is the role that the minimum wage, regulated by law, has in determining wages in the Brazilian economy. Several governments had used labor productivity to establish the minimum wage.

**Key-words:** technical progress; labor productivity; real average wage; Brazilian economy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Relação de distribuição-crescimento .....	17
Figura 2- Classificação do progresso técnico .....	18
Figura 3- Progresso técnico Marx-viesado .....	19
Figura 4 – Função Fronteira de Possibilidades de Inovação .....	23
Figura 5- Representação modelo estocástico induzido.....	25
Figura 6: Modelo estocástico de escolha técnica.....	26
Figura 7: Participação dos lucros, Brasil, 1953-2003.....	31
Figura 8: Produtividade do capital, Brasil, 1953-2003.....	32
Figura 9: Salário real do produto, Brasil, 1953-2003.....	32
Figura 10: Produtividade real do trabalho, Brasil, 1953-2003. ....	33
Figura 11: O Salário Médio Real e a Produtividade Líquida do Trabalho, Brasil, 2000-2015. .....	47
Figura 12: A produtividade do trabalho e o salário médio real, 1950-2017.....	50
Figura 13: Gráfico de dispersão entre a produtividade do trabalho e o salário médio real. ....	50

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Testes de raiz unitária para salários reais e produtividade do trabalho para a economia do Brasil, 1950-2017.....	51
Tabela 2: Regressão por MQO com salário real (W) sendo variável dependente usando as observações 1950-2017 (T = 68).....	52
Tabela 3 - Teste ADF para regressão com salário real (W) sendo variável dependente. ....	52
Tabela 4: Regressão por MQO com produtividade do trabalho (LP) sendo variável dependente usando as observações 1950-2017 (T = 68). ....	53
Tabela 5 - Teste ADF para regressão com produtividade do trabalho (LP) sendo variável dependente .....	53
Tabela 6- Teste de não- causalidade de Granger entre salário médio real e produtividade do trabalho para economia do Brasil, 1955-2017.....	54

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 PROGRESSO TÉCNICO</b> .....	15
2.1 REPRESENTAÇÕES DO PROGRESSO TÉCNICO .....	15
2.2 ABORDAGEM DE HICKS-KENNEDY .....	20
2.3 ABORDAGEM DE DUMÉNIL E LEVY.....	24
2.2.1 INOVAÇÃO.....	24
2.2.2 A SELEÇÃO DE NOVAS TÉCNICAS.....	26
<b>3 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E A DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL</b> .....	29
3.1 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E A DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL: 1955-1980 .....	29
3.1.1 PLANO DE METAS (1956-1960).....	29
3.1.2 BRASIL 1961-1964 .....	33
3.1.3 BRASIL 1964-1968.....	35
3.1.4 O MILAGRE BRASILEIRO 1968-1973 .....	37
3.1.5 BRASIL 1974-1979 .....	39
3.2 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E A DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL: 1980-2017 .....	41
3.2.1 BRASIL 1980-1989 .....	41
3.2.2 BRASIL 1990-2002 .....	43
3.2.3 BRASIL 2003-2017 .....	44
<b>4 SALÁRIO REAL MÉDIO E PRODUTIVIDADE DO TRABALHO: DADOS E RESULTADOS EMPÍRICOS</b> .....	48
4.1 A REVISÃO DA LITERATURA EMPÍRICA.....	48
4.2 A INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA .....	49
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	56
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	58

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o início da ciência econômica moderna, Adam Smith, em sua obra *A Riqueza das Nações* escrita em 1776, tratava da questão do progresso técnico. A divisão do trabalho eleva a produtividade, que para Smith é o que causa a riqueza das Nações. A divisão do trabalho ao reduzir o custo de produção ocasiona uma ampliação dos mercados. A ampliação dos mercados, por sua vez possibilita novas divisões do trabalho, num efeito virtuoso que possibilitaria o aumento da riqueza das nações. A divisão do trabalho permite a especialização dos trabalhadores e a simplificação do processo produtivo que possibilita o emprego de máquinas. Portanto, a divisão do trabalho ocasiona uma melhor eficiência produtiva através do aumento do aprendizado dos trabalhadores e, de modo indireto, com a substituição da produção manual pela máquina.

Observa-se que o progresso técnico e o aumento da produtividade estavam presentes como temas centrais da economia política nas primeiras décadas do seu desenvolvimento como ciência. Smith, Ricardo, os autores clássicos, e Marx foram os pioneiros a tratar desse assunto. Ricardo tratou do assunto no capítulo "Sobre a maquinaria", analisando os efeitos da substituição de trabalho por capital sobre a distribuição de renda e o emprego. Para Ricardo o emprego de máquinas reduziria a remuneração do trabalho.

Marx, ao analisar o desenvolvimento capitalista, o relacionou com o padrão de progresso técnico. Para ele, com o objetivo de obter um superlucro, os capitalistas adotam inovações técnicas para produzir a um custo menor do que os concorrentes. Contudo, ele também considera a disputa entre capitalistas e trabalhadores sobre o valor adicionado. Para esse autor, o aumento do custo do trabalho possui um papel fundamental para os capitalistas adotarem inovações que reduzem o custo salarial. A mecanização é a forma de progresso técnico típico nas economias capitalistas, onde há economia do fator trabalho e consumo do fator capital.

Para Marx as inovações tendem a ser viesadas em função dos incentivos para reduzir a participação dos salários nos custos totais. Marx (1979, p. 121-122) considera os efeitos do "aumento na Inglaterra dos salários agrícolas de 1849 a 1859. Qual foi sua consequência? Os fazendeiros... durante esses onze anos introduziram máquinas de todos os tipos, adotaram métodos mais científicos, converteram parte das terras aráveis em pastagens, aumentaram o tamanho das fazendas e com isso a escala de produção, e por esses e outros processos diminuíram o procura de mão-de-obra, aumentando a sua capacidade produtiva... Ricardo

justamente observou que a maquinaria está em constante competição com a mão-de-obra e, muitas vezes, só pode ser introduzida quando o preço da mão-de-obra atinge um determinado preço”.

Hicks (1932) retoma a concepção de que a distribuição de renda afeta o padrão de progresso técnico. Para ele, quando os custos do fator trabalho aumentam (aumento de salário), por exemplo, há um incentivo para inovação e invenção que busca economizar esse fator e vice-versa. Samuelson (1965) observa que Hicks mantém a mesma ideia de Marx sobre esse assunto.

Kennedy (1964) apresenta um modelo de progresso técnico induzido que incorpora duas noções que vão ao encontro das propostas explicitadas acima. A primeira é que mudanças técnicas não são neutras. A segunda é que a mudança técnica tende a economizar no fator que possui maior participação nos custos totais.

Duménil e Lévy (1995), seguindo essa tradição, desenvolvem um modelo estocástico de mudança técnica induzida que possui um viés para a economia de trabalho na inovação técnica. Em seu modelo, uma nova tecnologia é definida pelas taxas de mudança técnica de economia de trabalho e capital que são geradas por um processo aleatório. As empresas buscam novas tecnologias nas proximidades da técnica já empregada. A seleção de novas tecnologias baseia-se no critério da rentabilidade, sendo adotadas apenas técnicas que apresentem uma taxa de rentabilidade superior à técnica atual. O critério de seleção define uma fronteira de lucratividade cuja inclinação é a razão negativa entre a participação no capital e a participação no trabalho. A fronteira de lucratividade confere viés à mudança técnica sempre que a razão entre as participações dos fatores for diferente de um. Se a parcela do trabalho for maior do que a parcela do capital, então a economia em trabalho tenderá a ser maior do que no capital. Um aumento nos salários reais também aumenta a parcela do trabalho e a probabilidade de a nova tecnologia selecionada economizar trabalho.

Assim, seguindo essa concepção de que quando um fator amplia sua participação no custo total há incentivos de mudança técnica que poupa esse fator, o objetivo geral da presente proposta é investigar a relação empírica entre salário real e produtividade do trabalho para o Brasil no período entre 1955-2017. Os objetivos específicos são:

- a) Revisar a literatura clássica que trata o progresso técnico induzido;
- b) Apresentar os métodos pelos quais o progresso técnico pode ser representado;
- c) Investigar se a produtividade do trabalho aumentou a uma taxa semelhante aos salários reais;
- d) Apresentar a evolução da economia brasileira no período de estudo;

d) Investigar as ligações causais entre salários reais e produtividade do trabalho.

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos, contado com essa introdução. O segundo capítulo faz uma revisão das concepções observadas na literatura recente sobre progresso técnico induzido, apresentando na primeira parte a representação das contas nacionais com o emprego da relação de distribuição-crescimento, na segunda e terceira partes discute as abordagens de progresso técnico induzido de Kennedy e de Duménil e Lévy. O terceiro capítulo traz uma breve revisão da economia brasileira no período 1955-2017, no que tange à produtividade do trabalho e a distribuição de renda. Na sequência, o quarto capítulo apresenta a metodologia e os testes de causalidade de Granger para investigar as relações causais entre as variáveis salário médio real e produtividade do trabalho. A conclusão, o quinto capítulo, discute os resultados e as limitações da presente dissertação.

## 2 PROGRESSO TÉCNICO

Apresenta-se nesse capítulo a revisão bibliográfica sobre o progresso técnico induzido, organizado em três seções. A primeira parte traz a representação das contas nacionais utilizando a relação de distribuição-crescimento. A segunda seção aborda o progresso técnico induzido segundo a concepção de Hicks-Kennedy. Encerra o capítulo apresentando na terceira seção o modelo de Duménil e Lévy (1994).

### 2.1 REPRESENTAÇÕES DO PROGRESSO TÉCNICO

A relação de distribuição-crescimento, baseada na curva salário-lucro de Sraffa (1960), é um método de representar as contas nacionais e o progresso técnico.

Conforme Marquetti e Porsse (2017, p. 463):

Para construir essa relação, Foley e Michl (1999) consideram uma economia fechada e sem governo, que produz um único bem, empregado para consumo ou investimento. Para essa economia e para um dado ano,  $X$  representa o produto agregado bruto,  $K$  o estoque de capital acumulado e  $N$  o número de trabalhadores empregados. O consumo agregado, o investimento bruto, a compensação total dos trabalhadores, o lucro bruto e o lucro líquido são definidos, respectivamente, como  $C$ ,  $I$ ,  $W$ ,  $Z$  e  $R$ .  $D$  simboliza a depreciação. O produto líquido,  $Y$ , é definido como o produto bruto menos a depreciação.

Assim, resumidamente, pela ótica da despesa, o produto bruto é expresso por:

$$X = C + I \quad (1)$$

Pela ótica da renda, o produto bruto é obtido por:

$$X = W + Z = W + R + D \quad (2)$$

onde o lucro bruto é calculado por:

$$Z = X - W \quad (3)$$

e o lucro líquido por:

$$R = Z - D \quad (4)$$

Quando utilizado para medir a evolução de países de tamanhos diferentes ao longo do tempo, geralmente as variáveis são expressas em termos de razões por trabalhador empregado e do estoque de capital.

Desse modo, Marquetti e Porsse (2017, p. 463) descreve:

... pode-se definir  $x = X/N$  como o produto agregado bruto por trabalhador, ou ainda, a produtividade do trabalho;  $k = K/N$  como o capital por trabalhador, a relação capital-trabalho ou a intensidade do capital;  $w = W/N$  como o salário médio real;  $c = C/N$  como o consumo social por trabalhador,  $i = I/N$  como o investimento por trabalhador e  $z = Z/N$  como o lucro por trabalhador. Em termos de estoque de capital, as variáveis são descritas como:  $p = X/K = x/k$  é o produto por unidade de capital, a relação produto-capital ou a produtividade do capital;  $v = Z/K = z/k$  é a taxa bruta de lucro;  $d = D/K$  é a taxa de depreciação. A taxa líquida de lucro é dada por  $r = v - d$ . A relação capital-trabalho também pode ser calculada por  $k = x/p$ . A parcela dos lucros na renda nacional é dada por  $\pi = Z/X = z/x$  e a dos salários é por  $1 - \pi$ . Logo,  $v = Z/K = (Z/X)/(K/X) = \pi p$ . Por fim,  $gX = \Delta x/x - 1$  é a taxa de crescimento da produtividade do trabalho e  $gk + d = I/K$  é a taxa de acumulação de capital.

Manipulando algebricamente as equações (1) e (2), elas podem ser expressas por:

$$c = x - i = x - (gK + d)k \quad (5)$$

$$w = x - z = x - (r + d)k \quad (6)$$

Representada na Figura 1, a equação (5) é a relação consumo social-taxa de crescimento e descreve a alocação do produto entre consumo e investimento bruto.

Marquetti e Porsse (2017, p. 464) explicam que:

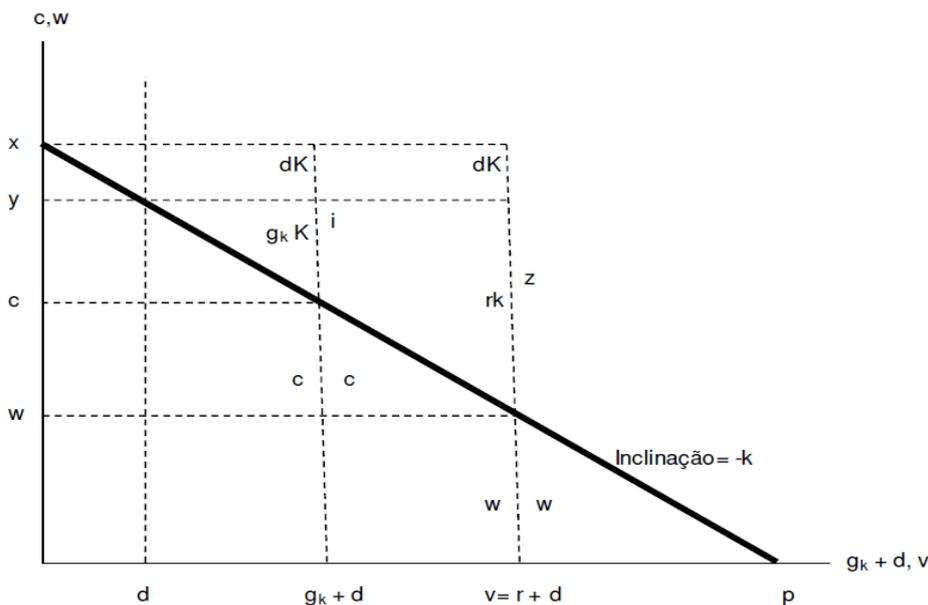
Para uma dada tecnologia, ela expressa o trade-off entre o consumo e a acumulação de capital. Quando o investimento é igual a zero, todo o produto bruto é consumido e a taxa de acumulação de capital é igual a zero. Quando o consumo social é zero, o investimento é igual ao produto bruto e a taxa máxima de acumulação de capital é igual à produtividade do capital. No ponto  $gk + d$ , a produtividade do trabalho é alocada entre investimento por trabalhador,  $i$ , e consumo por trabalhador,  $c$ .

Também representada na Figura 1, a equação (6) é a relação salário real-taxa de lucro e mostra a distribuição do produto bruto entre salários e lucros.

Marquetti e Porsse (2017, p. 464) explicam que:

Ela é uma linha reta, tendo como inclinação o negativo da intensidade de capital e como pontos extremos  $(0, c)$  quando o montante de lucro bruto é zero e  $(p, 0)$  quando o montante de salários é igual a zero. No ponto  $v = r + d$ , a produtividade do trabalho é alocada entre o salário por trabalhador ( $w$ ) e lucro por trabalhador ( $z$ ).

Figura 1-Relação de distribuição-crescimento



Fonte: Foley e Michl (1999, p. 30).

Foley e Michl (1999) denominam de relação de distribuição-crescimento a combinação das razões matematicamente idênticas. Como visto na figura 1, tal relação é uma linha reta com intercepto vertical igual à produtividade do trabalho, intercepto horizontal igual à produtividade do capital e inclinação igual ao negativo da relação capital-trabalho. Com isso, observa-se o processo de crescimento e de distribuição de uma economia capitalista. É possível verificar qual tipo de progresso técnico está ocorrendo e como se dá a alocação do produto entre consumo e crescimento e a distribuição entre salários e lucros quando analisa-se ao longo do tempo.

Conforme Foley e Michl (1999), ao assumir a taxa de depreciação sendo constante através de todas as técnicas, uma técnica de produção pode ser representada pela produtividade do trabalho ( $x$ ) e pela relação capital-trabalho ( $k$ ) ou pelas produtividades do trabalho ( $x$ ) e do capital ( $p$ ). Assim, pelas comparações das suas relações de distribuição-crescimento é possível investigar o padrão de mudança técnica que uma economia experimenta ao longo do tempo.

A relação de distribuição-crescimento foi utilizada como método em vários trabalhos acadêmicos. Podemos citar Foley e Marquetti (1997, 1999), Marquetti (2002, 2003), Marquetti, Ourique, Muller (2009), Pichardo (2007) e Felipe e Kumar (2010).

Utilizando a figura 2, destacam-se na relação de distribuição-crescimento quatro movimentos:

...da técnica A para a técnica B, a mudança técnica gira a relação distribuição-crescimento no sentido horário em torno do seu intercepto horizontal, aumentando assim a intensidade do capital. Essa mudança corresponde ao padrão técnico Harrod-neutro ou puramente poupador de trabalho, ocorrendo aumento da produtividade do trabalho, mantida constante a produtividade do capital. No padrão puramente poupador de trabalho, se o salário real aumenta na mesma proporção que o aumento na produtividade do trabalho, a taxa de lucro não se altera. Marquetti e Porsse (2017, p. 465).

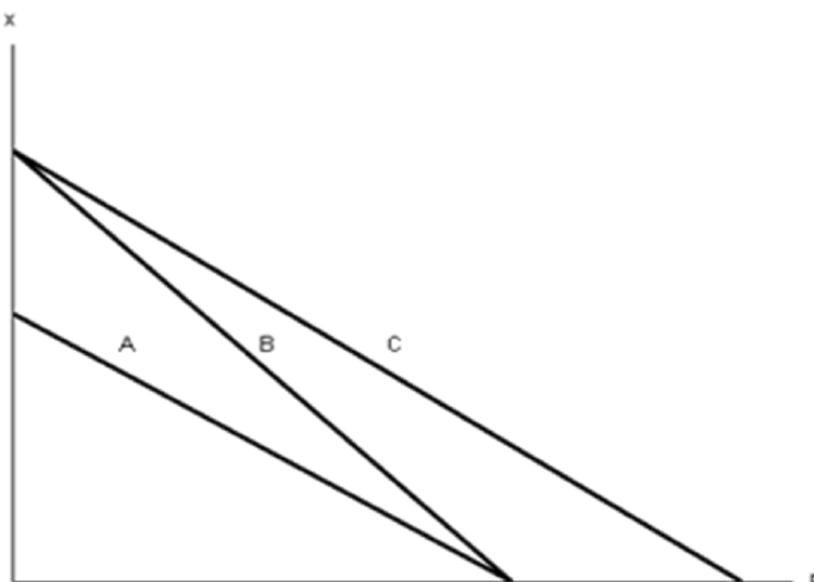
Segue-se que, conforme Marquetti e Porsse (2017, p. 465):

Da técnica B para a técnica C, o progresso técnico gira a relação distribuição-crescimento no sentido horário em torno do seu intercepto vertical, havendo um aumento da produtividade do capital, com a produtividade do trabalho constante e redução da intensidade do capital. Essa mudança técnica é denominada de Solow-neutra ou puramente poupadora de capital. Nesse tipo de padrão técnico, cada unidade de capital funciona de modo mais que eficiente, aumentando a relação produto-capital. Mantida constante a distribuição de renda, há um aumento da taxa de lucro e o salário real permanece constante.

O terceiro movimento destacado por Marquetti e Porsse (2017, p. 465) é:

Do ponto A para o ponto C, a mudança técnica desloca paralelamente para fora a relação distribuição-crescimento, cujas produtividades do trabalho e do capital crescem na mesma proporção, mantendo a mesma intensidade do capital. Esse padrão técnico é igualmente poupador de trabalho e de capital e equivale ao progresso técnico Hicks-neutro. Em outros termos, na mudança técnica Hicks-neutra o mesmo insumo capital e trabalho produzem mais produto.

Figura 2- Classificação do progresso técnico



Fonte: Foley e Marquetti (1999, p. 282).

O quarto movimento destacado é a combinação de mudança técnica poupadora de trabalho e consumidora de capital, representado na figura 3. Com isso, observa-se a maior utilização de bens de capital em detrimento do trabalho vivo. Foley e Michl (1999) chamam esse padrão de progresso técnico de Marx-viesado.

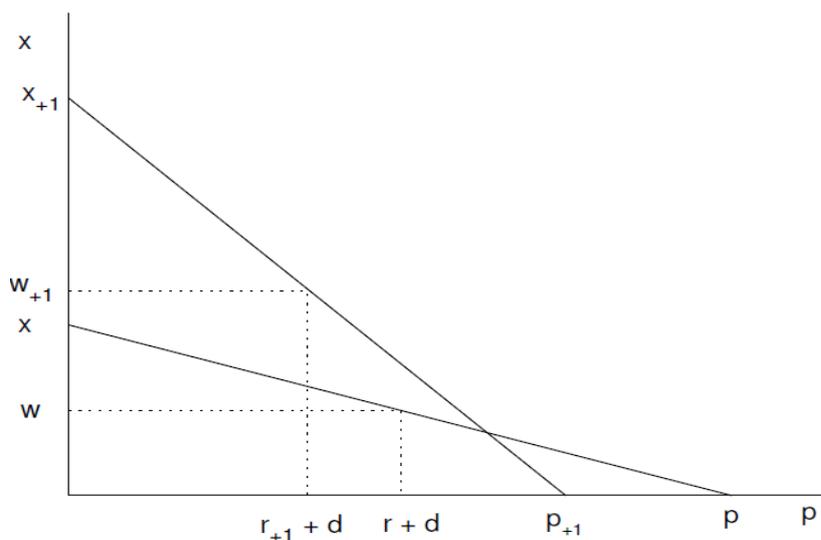
Assim, a relação de distribuição-crescimento se desloca para a esquerda no eixo horizontal e para cima no eixo vertical, aumentando a produtividade do trabalho, declinando a produtividade do capital e expandindo a quantidade de capital por trabalhador.

Ainda conforme Marquetti e Porsse (2017, p. 466), para Marx:

.... o fator determinante da mudança técnica é a busca por uma maior lucratividade. Os capitalistas individuais adotam mudanças técnicas que reduzam os custos de produção aos preços e salários vigentes, obtendo assim uma taxa de lucro superior à taxa média quando vendem seus produtos por um preço determinado por concorrentes que empregam técnicas de menor produtividade. A taxa de lucro determina a acumulação de capital, que é o modo em que novas máquinas e equipamentos são colocados no processo produtivo. A acumulação de capital possui um papel fundamental no processo de mecanização. No entanto, se os salários reais aumentam na mesma proporção que a produtividade do trabalho, o processo de mecanização resulta em queda da taxa de lucro e da taxa de acumulação de uma economia.

Segundo Ferretti (2008) com a análise da representação gráfica da relação distribuição-crescimento e de suas mudanças no tempo, há possibilidade de classificar qualquer forma de progresso técnico que uma economia experimenta.

Figura 3- Progresso técnico Marx-viesado



Fonte: Marquetti (2002, p. 111).

## 2.2 ABORDAGEM DE HICKS-KENNEDY

Há uma tradição entre os economistas que consideram que a mudança técnica na produção capitalista assume uma forma viesada para economizar o insumo relativamente mais caro. Hicks (1932) considerava que uma mudança na distribuição de renda era um incentivo à inovação que economizava no uso do insumo que se tornou relativamente mais caro. Hicks tinha uma posição semelhante à de Marx a esse respeito. Para ambos os autores, as inovações tendem a ser viesadas devido ao incentivo do próprio sistema econômico.

Em seu livro “The Theory of Wages”, Hicks (1932) aponta quais fatores que podem induzir o surgimento das invenções, destacando que um poderoso incentivo à inovação é uma mudança nos preços relativos dos fatores de produção. Observando como endógeno ao sistema, a acumulação de capital tende a crescer mais rápido que a oferta de trabalho e o salário tende a se elevar, ocorrendo um incentivo ao capitalista para inovar tecnologicamente em busca de técnicas poupadoras de trabalho.

Hicks (1932) considerou que o crescimento econômico é oriundo de um incremento da oferta dos fatores trabalho e capital e se questionou qual seria o efeito sobre os rendimentos reais dos fatores de uma mudança técnica. Os efeitos sobre a razão entre o produto marginal do capital e do trabalho das invenções são divididos em três categorias:

- Poupadoras de trabalho: aumento do produto marginal do trabalho menor do que do capital;
- Poupadoras de capital: aumento do produto marginal do trabalho maior do que do capital;
- Neutro: afeta o produto marginal do capital e do trabalho na mesma proporção.

A função de progresso técnico de Kaldor (1957) foi apresentada como uma alternativa à função de produção agregada dentro do contexto da teoria contemporânea do crescimento econômico. Na função de progresso técnico de Kaldor (1957), tanto a participação nos lucros quanto a taxa de lucro são constantes e ele afirma que em uma economia capitalista há convergência para o progresso técnico do tipo Harrod-neutro com distribuição de renda constante. Essas contribuições de Kaldor (1957) foram importantes para a evolução do pensamento sobre o progresso técnico, dentre eles para o modelo de Kennedy (1964).

Kennedy (1964) adaptou a hipótese de progresso técnico induzido de Kaldor, chamando-a de função de possibilidades de inovação. Com o seu modelo foi possível

encontrar uma explicação para a constância das participações relativas sem a necessidade de assumir que a função de produção tenha como forma de representação o progresso técnico Harrod-neutro. Hayami e Ruttan (1993) apontaram que a maior contribuição do modelo sendo a solução do enigma sobre a estabilidade na renda da remuneração dos fatores capital e trabalho apesar da substituição do trabalho por capital. Pichardo (2015) ressalta que a partir da função de progresso técnico induzido foi formalizada a idéia de maximização da função de redução dos custos sujeito a um conjunto de inovações.

O modelo de Kennedy considera a existência de uma firma representativa que maximiza os lucros sobre a circunstância de concorrência perfeita. Se os empresários pretendem aumentar a produção haverá capital e trabalho disponíveis aos seus respectivos preços num mercado competitivo. Por simplicidade é assumido apenas um produto e dois fatores de produção, capital e trabalho. O custo total do trabalho para produzir uma unidade de produto é  $L$  e o total de capital é  $C$ . Denomina-se  $\lambda$  a parcela do custo do trabalho no custo total:

$$\lambda = \frac{L}{L+C} \quad (2.2.1)$$

E a parcela do custo do capital no custo total denota-se  $\gamma$ :

$$\gamma = \frac{C}{L+C} \quad (2.2.2)$$

Kennedy (1964) admite que os dois fatores de produção, trabalho e capital, possuem preços constantes ( $w = \bar{w}$ ,  $v = \bar{v}$ ). A partir da escolha da sociedade da quantidade que vai consumir e investir calcula-se a produtividade do trabalho, a quantidade de trabalho necessária para produzir uma unidade de produto, e a produtividade do capital, a quantidade de capital necessária para produzir uma unidade de produto.

Uma melhora na técnica diminuirá a quantidade de trabalho utilizada na produção de uma unidade de produto de certa proporção ( $g_x$ ) e o montante de capital numa proporção ( $g_p$ ). Para isso, é necessário que  $g_x$  e  $g_p$  sejam menores que 1, mas não há motivo para serem especificamente positivos. Para Kennedy (1964) é razoável acreditar que o capitalista escolherá, ou procurará, por melhorias que diminuam o custo total por unidade na maior proporção possível. A função redução total do custo unitário por unidade de produção ( $R$ ), com preço dos fatores constantes, pode ser definida:

$$R = \lambda g_x + \gamma g_p \quad (2.2.3)$$

Observa-se pela equação R que a escolha da técnica pelo empresário é motivada pela importância econômica que cada fator de produção  $\lambda$  (custo do trabalho) e  $\gamma$  (custo do capital) possui, não sendo uma questão puramente tecnológica que influenciará na decisão de qual técnica utilizar. No caso em que os custos do trabalho forem mais elevados em relação ao custo do capital ( $\lambda > \gamma$ ), o empreendedor procurará, *ceteris paribus*, inovar buscando poupar trabalho, e vice-versa. Uma vez que a quantidade de trabalho requerido para produzir uma unidade de produto diminuir por consequência da inovação em uma razão  $g_x$ , a quantidade de capital aumenta numa proporção ( $g_p$ ).

Jones (1979, p. 211) destaca sobre o modelo de Kennedy que:

A ideia da formulação de Kennedy é que existe uma troca recíproca (trade-off) entre o aumento de capital e trabalho: isto é, a elevação na taxa de aumento de capital só pode ser alcançada por um decréscimo na taxa de aumento de trabalho e vice-versa. Mais ainda, taxas cada vez maiores de aumento de capital são crescentemente difíceis de ser alcançadas e proporcionalmente mais aumento de trabalho tem de ser sacrificado.

Kennedy (1964) através de uma função de fronteira de possibilidades de inovação com a qual uma firma individual se defronta representa esta hipótese. Esta função refere-se a uma restrição puramente tecnológica da forma:

$$g_x = f(g_p) \quad (2.2.4)$$

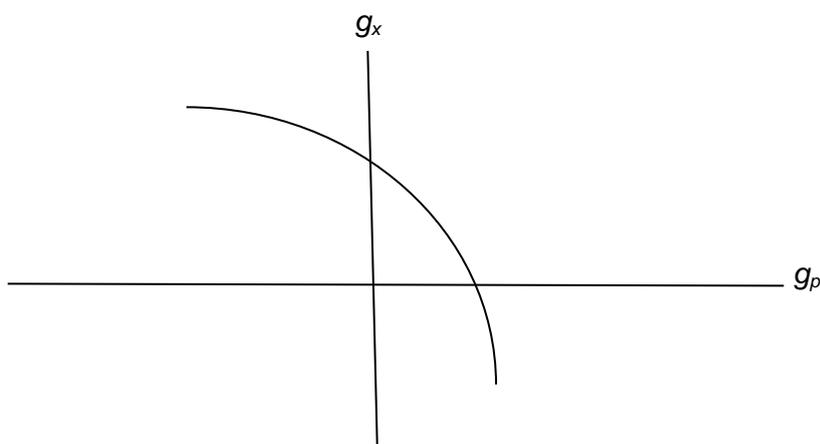
Que resulta, em equilíbrio:

$$\frac{dg_x}{dg_p} = -\frac{\gamma}{\lambda} \quad (2.2.5)$$

Observa-se na figura 4, a Função Fronteira de Possibilidades de Inovação. A equação 4 é ilustrada, onde os eixos horizontal e vertical temos a taxa de crescimento da produtividade do capital e do trabalho, respectivamente.

Os empresários têm suas escolhas restringidas pela fronteira de possibilidade de inovação. A fronteira de possibilidades de inovação é negativamente inclinada e côncava em relação à origem porque há um trade-off entre aumentos da produtividade do capital ou do trabalho. Observam-se esses movimentos ao longo da curva, onde para aumentar as taxas de  $g_x$ , é necessário renunciar aumentos em  $g_p$ . As diferentes classificações de progresso técnico podem ser observadas na fronteira de possibilidade de inovação. O progresso técnico Harrod-neutro ocorre no ponto  $(0, g_x)$ , o Solow-neutro em  $(g_p, 0)$ , o Hicks-neutro em  $g_p = g_x$  e o Marx-viesado na região em que  $g_p > 0$  e  $g_x < 0$ .

Figura 4 – Função Fronteira de Possibilidades de Inovação



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Kennedy (1964).

Observa-se que quanto maior for a participação dos custos do trabalho no custo total, segundo a formulação de Kennedy, maior será o incentivo por parte do empresário em adotar inovação com o objetivo de economizar trabalho. Sendo assim, o empresário tem que maximizar a função dos custos,  $R = \lambda g_x + \gamma g_p$ , sujeito a restrição da fronteira de possibilidades de inovação,  $g_x = f(g_p)$ .

No equilíbrio, se o custo do capital ( $\gamma$ ) for maior do que o custo de trabalho ( $\lambda$ ) há um viés na mudança técnica para poupar capital. Caso a parcela do capital nos custos totais for menor do que a parcela do trabalho, haverá um viés para economia em trabalho. No equilíbrio há a maior redução dos custos e ocorre onde a função de minimização dos custos é tangente com a fronteira de possibilidades de inovação. Ele ocorre no ponto em que a tangente da função de progresso técnico tem inclinação dada por:

$$g_p' = -\gamma / (1 - \gamma) \quad (2.2.6)$$

A posição de equilíbrio depende da parcela dos lucros e dos salários. Se a parcela salarial for maior do que a parcela do lucro, o progresso técnico será do tipo Marx-viesado e o equilíbrio irá ocorrer no segundo quadrante do plano ( $g_p, g_x$ ).

## 2.3 ABORDAGEM DE DUMÉNIL E LEVY

Proposto por Duménil e Levy (1995), o modelo estocástico de progresso técnico induzido foi desenvolvido e aplicado à economia dos Estados Unidos. O período da economia americana analisado foi entre 1869 e 1989.

Na teoria neoclássica convencional do crescimento e da mudança técnica, dada uma função de produção, o aumento simultâneo dos salários e da razão capital-trabalho é obtido sob a hipótese que as empresas otimizam ao longo dessa função de produção. Porém, essa função pode variar ao longo do tempo, fazendo com que, em cada ponto no tempo, as empresas escolhem a determinada combinação ótima de fatores. Para Duménil e Levy (1995) esta representação de mudança técnica é insatisfatória. O modelo estocástico de progresso técnico induzido evita qualquer referência a uma função de produção com substituição de fator. Apresenta-se a seguir esse modelo.

O processo geral de mudança técnica é decomposto em duas etapas. A primeira é o surgimento de novas técnicas, ou seja, o resultado de P&D, denominado de inovação. O segundo é o processo de seleção entre as inovações disponíveis.

### 2.2.1 INOVAÇÃO

A descrição proposta da tecnologia é simplificada com as seguintes hipóteses: apenas uma empresa representativa é considerada; o bem é produzido usando-se a si mesmo e o trabalho como insumos. Em um dado ponto no tempo, uma técnica de produção é representada por dois parâmetros,  $A$  e  $L$ , que denota as quantidades de capital fixo e de trabalho necessários para a produção de uma unidade de produto. Cabe salientar que o produto é líquido de depreciação. Assim, a produtividade do capital é  $P_K = 1/A$  e a produtividade do trabalho é  $P_L = 1/L$ .

Considere agora uma nova técnica  $(A_+, L_+)$ . Para compararmos com a técnica em uso,  $(A, L)$ , podemos utilizar as expressões:

$$A_+ = A/(1 + a) \quad \text{e} \quad L_+ = L/(1 + l).$$

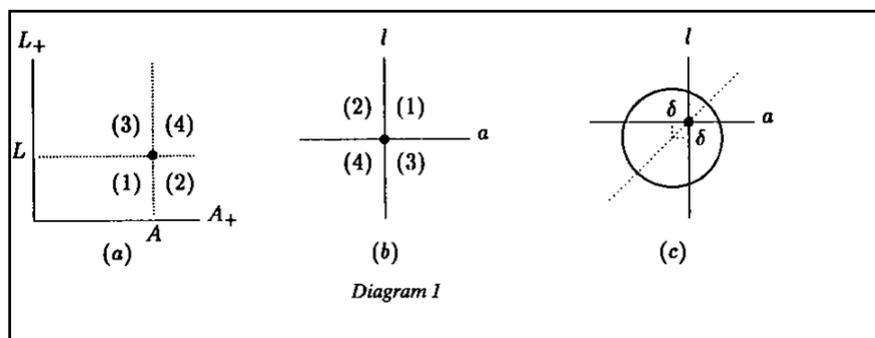
Observa-se que os parâmetros  $a$  e  $l$  também denotam as taxas de crescimento das produtividades de capital e trabalho:

$$p(P_K) = a \quad \text{e} \quad p(P_L) = l \quad (1)$$

A comparação entre as duas técnicas pode ser representada graficamente nos painéis (a) e (b) do diagrama 1, onde o ponto preto ( . ) corresponde à técnica antiga. Na região (1) do diagrama (a), a nova técnica economiza nos dois insumos. Por outro lado, o emprego dos dois insumos é aumentado na região (4). As regiões (2) e (3) descrevem situações em que as economias de um insumo são feitas ao custo de uma maior utilização do outro.

Suponha ao surgimento de novas técnicas. Sendo a inovação resultado das atividades de P&D, não existe uma função de produção ou projeto, conhecido a priori. Assim não é possível prever o resultado. Os autores assumem as seguintes propriedades da inovação: a primeira é que ela é um processo aleatório; a segunda é que a tecnologia só é modificada localmente, ou seja, a inovação é realizada com base na tecnologia existentes anteriormente e; terceira, na ausência de evidências convincentes de que uma suposição diferente deve ser feita, os autores assumem que a inovação é neutra. As probabilidades de qualquer combinação das taxas de crescimento das produtividades do capital e do trabalho são iguais a priori.

Figura 5- Representação modelo estocástico induzido.



Fonte: DUMÉNIL e LÉVY (1995).

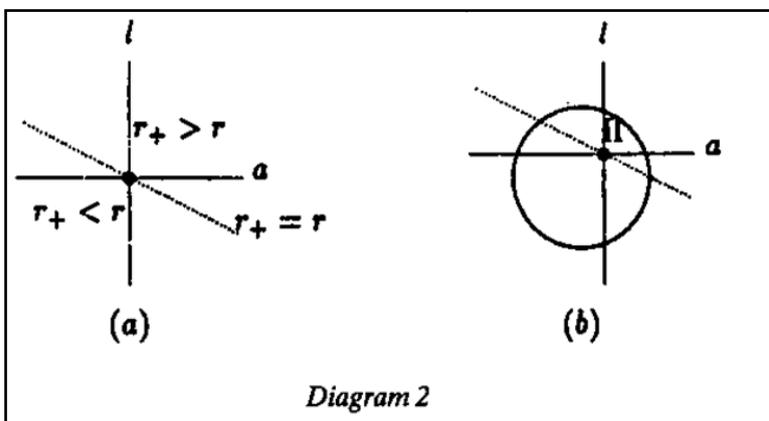
O painel (c) da figura 5 mostra a estrutura usada para explicar o surgimento de novas técnicas. As taxas de economia de insumos,  $(a, l)$ , são modeladas como duas variáveis estocásticas, que têm uma distribuição uniforme dentro de um círculo, denotado como o conjunto de inovação, cujo centro pertence à primeira bissetriz, em  $(\delta, \delta)$ , e cujo raio é  $R$  (com  $|\delta| < R / \sqrt{2}$ ). Esta estrutura incorpora claramente as três premissas acima mencionadas. A inovação é aleatória; a pesquisa é local, isto é,  $(a, l)$  está próximo de  $(0, 0)$  (esta amplitude é governada pelo parâmetro  $R$ ); neutralidade corresponde ao fato de que o conjunto de inovações ser simétrico em relação à primeira bissetriz.

### 2.2.2 A SELEÇÃO DE NOVAS TÉCNICAS

Apresenta-se agora a segunda etapa, seleção de novas técnicas. Conforme mostrado no painel (a), as novas técnicas na região (1) economizam em cada insumo e sempre serão adotadas, e todas as técnicas na região (4) serão rejeitadas. Com isso, a discussão será se a nova técnica nas regiões (2) ou (3), que economiza em um único insumo ao custo de uma maior utilização do outro, será adotada.

O critério de seleção de novas técnicas é a taxa de lucro,  $r$ . É o lucro que condiciona a sobrevivência da nova técnica, gerando um fluxo de caixa a partir do qual o crescimento pode ser financiado com recursos da própria empresa e pela obtenção de financiamento externo. Com maiores taxas de lucro aumenta a probabilidade de sobrevivência de uma empresa na competição. A taxa de lucro esperada também é um critério a priori na decisão de adotar novas inovações, apesar da dificuldade de sua avaliação dentro de um ambiente de incertezas. Assume-se que apenas as técnicas que geram a melhor taxa de lucro quando a seleção ocorre são adotadas. Os autores assumem que existem duas técnicas no início de cada período, a técnica adotada no período anterior,  $(A, L)$ , e a nova técnica  $(A_+, L_+)$ . Se a taxa de lucro,  $r$ , da nova técnica for maior do que a anterior, a inovação é adotada; se for menor, é rejeitada. O limite corresponde à condição  $r_+ = r$  é representada por uma linha com inclinação negativa que cruza a origem no plano  $(a, l)$ . Os autores denotam essa fronteira como a fronteira de seleção.

Figura 6: Modelo estocástico de escolha técnica



Fonte: DUMÉNIL e LÉVY (1995).

Com apenas dois preços envolvidos, o preço do bem único e os salários, é possível considerar um único preço relativo possibilitando o cálculo da taxa de lucro. Quando o custo do trabalho  $w$ , ou seja, o salário unitário deflacionado pelo preço do bem é escolhido, obtém-se:

$$r = \frac{1 - Lw}{A} \quad (2)$$

Partindo do pressuposto de que o conjunto de inovação é pequeno,  $r_+$  pode ser desenvolvido linearmente nas proximidades de  $r$ :

$$r_+ = r \left( 1 + \frac{\mu a + l}{\mu} \right) \quad (3)$$

no qual:

$$\mu = \frac{Ar}{Lw} = \frac{Profit}{Wages} = \frac{1 - \omega}{\omega}$$

denota a inclinação da fronteira de seleção, e  $\omega = Lw$  é a parcela salarial. A linha inclinada para baixo representada no diagrama 2 é chamada de fronteira de seleção, que gira no sentido horário de uma posição vertical quando  $\omega = 0$ , para uma horizontal para  $\omega = 1$ . A nova técnica é adotada se pertencer à região superior e rejeitada se aparecer dentro da região inferior (e a velha técnica é mantida). Assim, apenas as novas técnicas que caem dentro do círculo e acima da linha, como mostrado no painel (b), são selecionadas. Essa região,  $\Pi$ , será chamada de conjunto de inovação lucrativa.

Embora o conjunto de inovações seja simétrico em relação à primeira bissetriz (a inovação é neutra), o conjunto de inovações lucrativas,  $\Pi$ , não é simétrico e confere um viés à mudança técnica. Por exemplo, em painel (b) da figura 6, a inclinação da fronteira,  $\mu$ , é menor que 1, e a taxa de crescimento do trabalho tende a ser maior do que em capital. Conseqüentemente, a mudança técnica tende a ser do tipo Marx-viesada.

A velocidade da mudança técnica é determinada pelas características do surgimento e seleção de novas técnicas:

1. A "distância" das inovações selecionadas da técnica antiga: uma vez que as características médias das inovações selecionadas são representadas pelo centro de gravidade de  $\Pi$ , a medida crucial, neste primeiro aspecto, é a "espessura" de  $\Pi$ , governada por  $(R/\sqrt{2} + \delta)$ .
2. A proporção de inovações selecionadas. A "taxa de sucesso" no teste de lucratividade ao quais as inovações são submetidas é a razão entre a superfície do conjunto de inovações lucrativas,  $\Pi$ , e a de todo o conjunto de inovações, o círculo. Abstraindo das variações da inclinação da fronteira de seleção, essa relação é governada por  $\delta/R$ .

Com isso, a velocidade da mudança técnica pode ser alterada de duas maneiras: ampliando o tamanho médio das inovações selecionadas ou aumentando o número de sucessos no processo de seleção. Essa distinção corresponde à da mudança técnica "radical" e "incremental", ou à distinção entre a pesquisa que leva a "descobertas" reais e o mero desenvolvimento de processos já identificados, como em P&D.

No capítulo seguinte, há uma revisão sobre a produtividade do trabalho e a distribuição de renda na economia brasileira.

### 3 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E A DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL

O objetivo deste capítulo é apresentar de forma sintetizada a evolução da economia brasileira no período 1955-2017, procurando dar ênfase a produtividade do trabalho e a distribuição de renda. O capítulo será dividido nos períodos 1955-1980 e 1980-2017. Em cada período há subdivisões oriundas de fatos sociais, políticos e econômicos que marcaram a história do Brasil.

O período 1955-1980 foi caracterizado por elevada taxa de crescimento do PIB, superior a sete por cento ao ano. Por sua vez, a taxa de crescimento foi ligeiramente superior a dois por cento ao ano no período 1980-2017.

#### 3.1 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E A DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL: 1955-1980

Na investigação do período entre 1955 e 1980, consideram-se os principais fatos econômicos e políticos para definir as fases da economia brasileira no período.

##### 3.1.1 PLANO DE METAS (1956-1960)

Pres. Juscelino Kubitschek de Oliveira, o JK, foi eleito em 3 de outubro de 1955. Em seu governo o termo desenvolvimento se insere ao conjunto vocabular no país, usado em substituição a palavra progresso. O seu bordão era 5 anos em 50.

Pode se interpretar o modelo de desenvolvimento da era JK como orientado para a um crescimento econômico acelerado que tinha o objetivo de diminuir a distância do nível de industrialização e renda em comparação aos países desenvolvidos. Para tal, o ator principal realizando o papel de agente indutor do processo, quer apontando os rumos da economia e orientando os investimentos, quer investindo diretamente em setores fundamentais como infraestrutura e indústria base era o Estado e as empresas públicas.

Segundo Fausto (1995), os nacionalistas consideravam que para a transformação do Brasil em potência autossuficiente, superando o subdesenvolvimento, seria necessário o controle do Estado nos setores da infraestrutura (transportes, comunicações, energia) e da

indústria básica, estando às outras áreas da atividade econômica nas mãos da empresa privada nacional. Observa-se também que o capital estrangeiro não era recusado totalmente, mas havia restrições e direcionamento das áreas em que poderia atuar e limites à remessa de lucros para o exterior.

No entanto, o governo JK assume um comportamento diferente. Além de estender a ação do Estado na área econômica, adota uma posição favorável à entrada de capitais estrangeiros, oferecendo-lhes estímulos e facilidades. Desse modo, o nacional-desenvolvimentismo pode ser determinado como uma "política econômica que tratava de combinar o Estado, a empresa privada nacional e o capital estrangeiro para promover o desenvolvimento, com ênfase na industrialização" (Fausto, 1995, p. 427). Vargas em seu governo preferia capital estrangeiro na forma de empréstimos e financiamento, porém JK estimulava a entrada de investimento direto estrangeiro de risco nos setores produtivos, abrindo portas para empresas multinacionais. Conforme essa visão, nacional era o que acontecia dentro do país, não importando quem produzisse.

De acordo com a nova visão, a orientação da política econômica desenvolvimentista do governo JK estava voltada à consolidação da industrialização brasileira. Para isso, o governo supunha reunir a "iniciativa privada- acrescida substancialmente de capital e tecnologia estrangeiros- com intervenção contínua do Estado, como orientador dos investimentos através do planejamento" (Benevides, 1976, p.202).

No campo econômico, o principal objetivo era estimular um crescimento acelerado da economia, liderado pela expansão da indústria de bens de consumo duráveis, de maneira a colocar o Brasil num patamar superior de desenvolvimento através da industrialização.

Conforme dados do IBGE, de 1956 a 1960 o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro cresceu 8,1% e a renda per capita 5,2% ao ano, em média, enquanto nos dez anos anteriores a taxa média anual havia sido de 6,5% e 3,6%, respectivamente. A indústria, centro do plano de Metas, teve alto crescimento. "Entre 1955 e 1961 a produção industrial cresceu 80% (em preços constantes) com as porcentagens mais altas registradas pelas indústrias de aço (100%), indústrias mecânicas (125%), indústrias elétricas e de comunicações (380%) e indústrias de equipamentos de transportes (600%)" (Skidmore, apud Benevides, 1976, p.204). Observa-se que nesses setores há um efeito multiplicativo, uma vez que estimularam a criação de novos empreendimentos econômico-industriais, comerciais e no setor de serviços. Em relação ao crescimento da agricultura, os anos do governo JK teve um baixo desempenho.

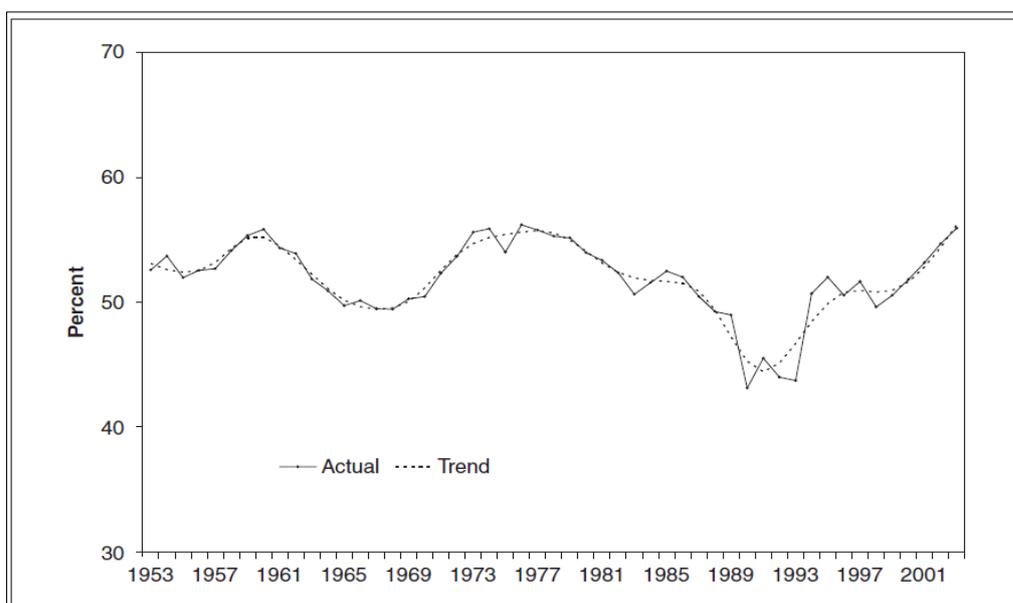
Em relação à mão-de-obra o crescimento econômico provocou a criação de empregos. A industrialização, como era o objetivo do governo, precisou de trabalhadores qualificados,

inclusive técnicos de nível superior. O resultado foi o surgimento de uma classe média assalariada no país. Conforme (Brum, 1999, p. 243) “a consequência não só foi possível manter o nível médio dos salários, mas até elevá-lo, o que contribuiu para o aumento do consumo, apesar de certa corrosão da moeda provocada pela inflação”. Pode se observar na figura 9 a ocorrência desse resultado. Também pode se observar na figura 10, o crescimento desta muito influenciado pela crescente utilização de bens de capital-capital intensivo-resultando numa queda da produtividade do capital verificado na figura 8.

Em relação à abertura ao capital estrangeiro observa-se o crescimento, por exemplo, das indústrias de equipamentos de transportes (600%) que teve enorme participação de empresas estrangeiras. Nesse período a General Motors transferiu para o Brasil uma fábrica que estava cinco anos desativada em Detroit nos Estados Unidos da América e a Volkswagen iniciou uma montadora graças ao lucro obtido pela venda de cinco mil carros no Brasil. Com isso, uma parcela da burguesia do país associada ou aliada ao capital estrangeiro beneficiou-se e fortaleceu-se. Já a parcela de burgueses nacionais, com certa tradição nacionalista, posicionava-se contra a política econômica de JK.

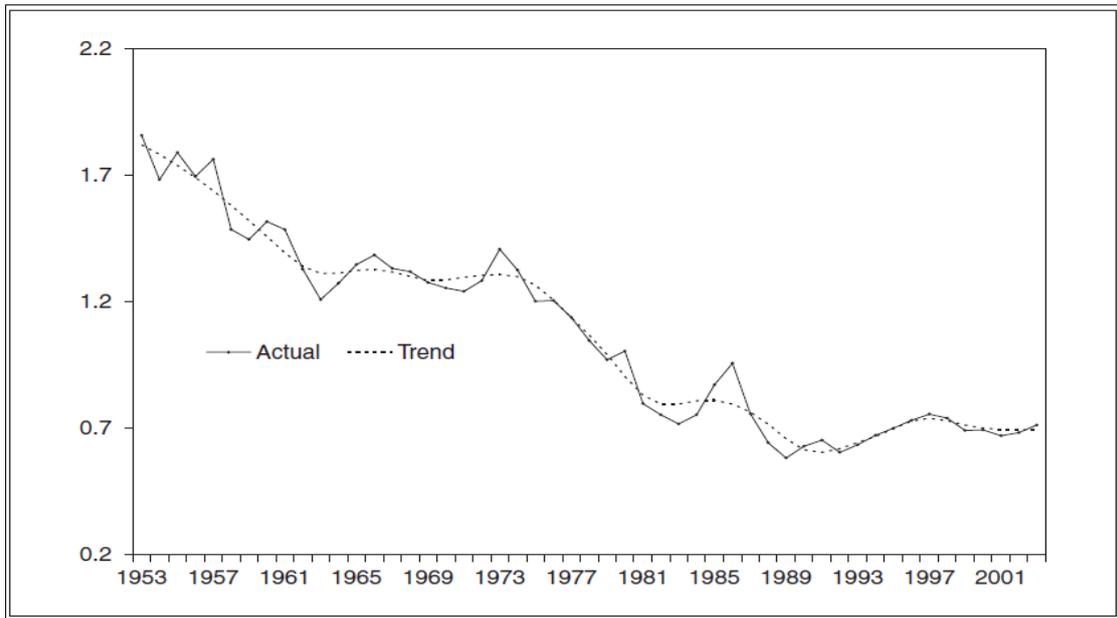
Outra crítica à política econômica de JK diz respeito à concentração econômica. Em seu governo acreditava-se que era possível realizar o desenvolvimento do país a partir de um centro dinâmico único, no caso, São Paulo. “O dinamismo desse centro- em círculos concêntricos cada vez mais amplos- irradiar-se-ia progressivamente contagiando as outras áreas e regiões do país” (Brum, 1999, p. 249).

Figura 7: Participação dos lucros, Brasil, 1953-2003.



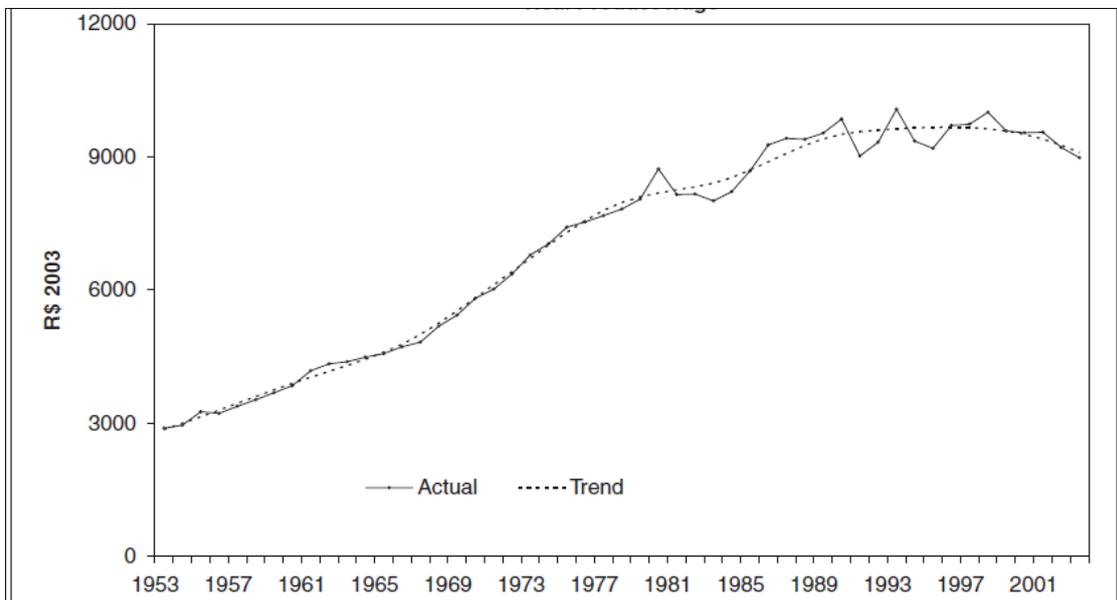
Fonte: Marquetti et al. (2010, p.493)

Figura 8: Produtividade do capital, Brasil, 1953-2003.



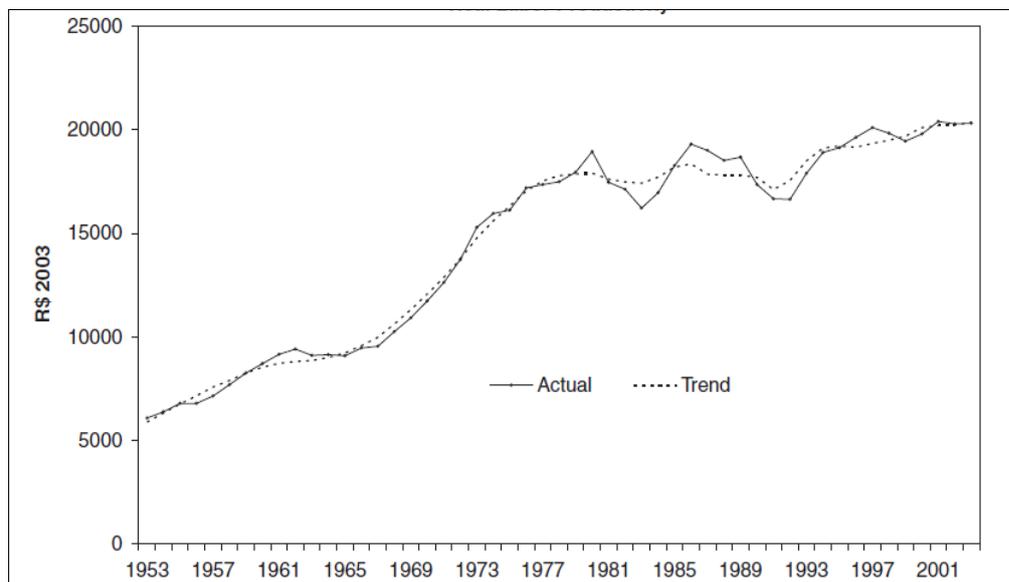
Fonte: Marquetti et al. ( 2010, p.494)

Figura 9: Salário real do produto, Brasil, 1953-2003.



Fonte: Marquetti et al. ( 2010, p.495)

Figura 10: Produtividade real do trabalho, Brasil, 1953-2003.



Fonte: Marquetti et al. ( 2010, p.495)

### 3.1.2 BRASIL 1961-1964

No período de 1961 a 1964, o Brasil defrontou-se em uma crise econômica e política. A situação do país havia chegado a uma espécie de entroncamento histórico. Diferentes forças econômicas e sócio-políticas disputavam a hegemonia nacional em um momento de desconfiança, agitação, confusão e radicalização ideológica. O aumento do embate e da crise política dificultava o enfrentamento das dificuldades decorrentes da queda da taxa de crescimento econômico. Havia um contexto de ebulição sócio-política e demandas sobre a distribuição da renda.

A economia brasileira apresentava uma desaceleração do crescimento no início dos anos 60. Parecia que as possibilidades de crescimento via expansão da indústria de bens de consumo duráveis havia se esgotado, algo que fora a mola propulsora no período JK. Já nos últimos momentos do governo JK havia a redução do volume de investimentos, adiando obras e transferindo problemas para o governo sucessor. Além disso, o governo JK recorrera a empréstimos externos de curto prazo e a emissões de moeda refletindo posteriormente no agravamento do serviço da dívida e na elevação dos índices de inflação.

Em 31 de janeiro de 1961, Jânio Quadros assumiu a presidência anunciando um plano ortodoxo de estabilização com cortes nos gastos públicos, contenção da expansão monetária,

redução drástica dos subsídios para importação de trigo e petróleo (o que dobrou o preço do pão e dos combustíveis) e forte desvalorização cambial para estimular as exportações. O objetivo através dessas ações era tentar reordenar a economia e preparar o país para uma nova etapa de crescimento. O plano de austeridade era apoiado pelo FMI e por credores externos, mas com a renúncia de Jânio Quadros a situação mudou.

A economia do país evoluiu para um processo de retração da economia com a diminuição da renda per capita e uma crescente taxa de inflação, que se aproximava do descontrole. Com esse quadro de agravamento da deterioração econômica e das incertezas, houve redução dos investimentos, tanto os privados como os públicos. “A taxa de crescimento populacional situava-se em torno de 3% ao ano. O crescimento do PIB caiu de 6,6% em 1962 para apenas 0,6% em 1963. E a inflação subiu para 51,7% em 1962 e para 79,9% em 1963, com projeção de chegar a 140% em 1964- as mais altas taxas da história do país até então”(Brum, 1999, p. 260). Essa situação era caracterizada como sendo de estagflação, isto é, estagnação econômica e descontrole inflacionário. A consequência foi a redução do poder aquisitivo dos salários e aumento do desemprego.

No governo de JK o crescimento econômico havia sido puxado principalmente pela expansão da indústria de bens de consumo duráveis. O destino dessa produção era principalmente para consumo da camada de mais alto poder aquisitivo. Porém, esse mercado era reduzido e pouco elástico, insuficiente para manter a demanda indefinidamente aquecida. Por sua vez, a inflação reduz o poder aquisitivo da população e a capacidade de consumo de bens duráveis das camadas médias.

Diante das condições não favoráveis aos investimentos produtivos, os poupadores voltaram-se para as aplicações de curto prazo no sistema financeiro que tinha por destino o financiamento do déficit público. A especulação financeira estava instalada, mudando o rumo dos recursos que deveriam ser destinados à produção. A ideia que aquele momento passava era de que o processo de substituição de importações havia esgotado suas possibilidades e que a política nacionalista -reformista-populista do governo não tinha força de direcionar o país a superação da crise.

O desequilíbrio da economia interna era acompanhado por dificuldades no setor externo o balanço de pagamento com exterior apresentava constantes déficits. A piora da economia e a fraqueza do governo aumentavam a preocupação dos grupos econômicos e da classe empresarial frente às camadas assalariadas, que ficam mais agressivas em suas reivindicações. Houve um aumento do conflito entre o trabalho e o capital.

Em relação à participação dos lucros, conforme a figura 7, há uma queda no período

1961-1964. Conforme descrito no texto, esta queda pode-se ser oriunda de um aumento da pressão dos trabalhadores por melhorias salariais. Observa-se na figura 8 que nos anos 1960 e 1961 a produtividade do capital seguiu em queda, voltando a apresentar crescimento a partir de 1962. Em relação ao salário real, na figura 9 apresentou um contínuo crescimento que pode ser resultado de aumento das pressões sindicais. A produtividade real do trabalho visto na figura 10 teve uma queda entre os anos 1961 e 1962, se estabilizando nos anos seguintes até 1965.

### *3.1.3 BRASIL 1964-1968*

No início dos anos de 1960 a economia brasileira apresentava três grandes problemas. São eles: o déficit repetido no balanço de pagamentos, ou seja, o desequilíbrio das contas brasileiras com exterior; a estagnação do crescimento econômico; e a inflação. O momento da situação, tanto econômica como financeira do Brasil era grave, algo que vinha acontecendo desde os últimos meses do governo de João Goulart. Conforme escreveu Brum (1999, p. 315) “chegara se ao extremo de as principais importações, inclusive de petróleo, só poderem ser feitas mediante pagamento à vista, uma vez que os fornecedores não mais concediam crédito ao Brasil e as reservas do país se haviam esgotado”.

Com o acirramento da disputa política e o golpe militar houve uma mudança importante na condução da economia e da disputa entre trabalho e capital sobre o valor adicionado.

Gouveia de Bulhões, ministro da Fazenda, e Roberto Campos, ministro do Planejamento, foram designados para conduzir a política econômica pelo General Castelo Branco. O governo Castelo Branco teve por objetivo, no plano econômico, reordenar a economia, reformar e modernizar o sistema capitalista e criar condições adequadas para a expansão do capital. Destacava-se como objetivo principal fazer com que o capitalismo funcionasse, restaurando a capacidade de investimento público e privado. O entendimento do governo era a de que a retomada do crescimento econômico aumentaria a demanda de mão-de-obra e assim diminuiria a pobreza. Em relação a inflação, o governo a tinha como o maior problema e para combatê-lo adotou um plano de estabilização econômica, ligado no Programa de Ação Econômica do Governo -1964/66 (PAEG), num enfoque "gradualista", ou "quase ortodoxo".

Considerando que as causas básicas da inflação eram o déficit do setor público, o excesso de crédito ao setor privado e os excessivos aumentos de salários, o plano de estabilização econômica previa a redução gradual do déficit público, controle mais rigoroso do crédito ao setor privado e política de contração dos salários (Skidmore, 1988, p. 70).

Com o objetivo de reduzir o déficit público, as medidas adotadas pelo governo foram tanto no sentido da contenção dos gastos quanto no de aumento da arrecadação: corte das despesas não essenciais e controle dos gastos dos estados; corte dos subsídios a produtos básicos como o petróleo e o trigo, aumentando o preço dos combustíveis e do pão; correção das tarifas públicas (energia elétrica, telefonia, correios etc.), de modo a que as empresas estatais voltassem a ser rentáveis; aumento da arrecadação de impostos através de maior rigor na fiscalização e cobrança dos devedores inadimplentes; e criação do mecanismo de correção monetária para o pagamento de impostos em atraso. Com isso houve escassez do crédito e elevação do seu preço. Outra atitude por parte do governo foi a adoção de mecanismos que possibilitavam o arrocho salarial através de reajuste inferiores a inflação. Houve também a implantação de uma legislação nova que impedia praticamente as greves e facilitavam a alternância da mão-de-obra. Criada em setembro de 1966, o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) veio a substituir a estabilidade no emprego, que era conquistada após 10 anos de serviço na mesma empresa.

No geral o PAEG alcançou seus objetivos corrigindo as principais distorções da economia; saneando as finanças públicas; realinhando os preços dos bens e serviços públicos; recuperando a capacidade de investimento das empresas estatais; renegociando a dívida externa, estendendo os prazos de pagamento; aumentando a participação do Brasil no comércio mundial; e equilibrando o balanço de pagamentos restabelecendo a confiança e a credibilidade do exterior em relação ao país; e razoável controle da inflação e retomada do crescimento econômico. Conforme destaca (Brum, 1999, p. 317): o PIB cresceu 3,4% em 1964, 2,4 em 1965, 3,8 em 1966 e 4,8 em 1967.

A parcela dos lucros nesse período, observado na figura 7, aumentou, com o salário real crescendo a taxas inferiores a da produtividade do trabalho. A produtividade do capital, após apresentar um leve aumento entre os anos 1964-1965 recuou até 1968, voltando a patamares de 1964, conforme a figura 8.

### 3.1.4 O MILAGRE BRASILEIRO 1968-1973

Os primeiros quatro anos da ditadura militar foram de crescimento reduzido e, contrariando as expectativas do governo brasileiro, de baixa atração de capital vindo do exterior. Foi a partir de 1968, quando houve mudança na política econômica no sentido expansionista foi que começou a crescer os investimentos diretos de capital estrangeiro, impulsionando a expansão econômica. O recém-empossado Min. Delfim Neto foi um dos artífices da mudança na política econômica.

Os governos militares tinham um projeto desenvolvimentista. Segundo Brum, (1999, p. 322):

“A ação dos governos militares, no plano econômico, seguia quatro diretrizes básicas, complementares e Integradas: criar e assegurar condições para um crescimento econômico acelerado; consolidar o sistema capitalista no país; aprofundar a integração da economia brasileira no sistema capitalista internacional; e, como coroamento, transformar o Brasil em potência mundial, retirando-o da condição de país subdesenvolvido e projetando-o como integrante do chamado Primeiro Mundo.”

Essas diretrizes foram observadas com maior consistência no I Plano Nacional de Desenvolvimento - 1970-1974 (I PND). A estratégia do plano visava o crescimento acelerado da economia com o controle da inflação. Como as ações dos anos anteriores fizeram com que o Brasil tivesse um certo controle da inflação, havia a concepção de que o País estava preparado para uma nova etapa de expansão econômica. O crescimento econômico acelerado tornou-se a preocupação central do governo. Para isso, a expansão industrial tornou-se prioridade, principalmente a indústria de bens de consumo duráveis. Observa-se que esta alternativa prioriza o consumo das camadas alta e média da sociedade e os setores industriais que produziam esses bens. Esse modelo econômico é característico de sociedades em elevado estágio de desenvolvimento e com alto padrão de vida.

Nesse período a economia apresentou uma rápida expansão, caracterizando a fase do chamado "milagre brasileiro". O PIB em 1968 cresceu 11,2%; em 1969 cresceu 10%; 1970 cresceu 8,8%; 1971 cresceu 11,3%; 1972 cresceu 11,9%; e em 1973 cresceu 14%, conforme o IBGE (2021). Por sua vez, a inflação passou de 25,4% em 1968 para 15,6% em 1973.

A expressão "milagre brasileiro" decorreu de fenômenos similares ocorridos na Alemanha Ocidental e no Japão nas décadas anteriores. O governo militar presidido por

Médici aproveitou a onda dos "milagres" e procurou difundir a imagem de que a década de 1970 seria destacada pelo "milagre brasileiro". A intenção por trás dessa ação era atrair investimento para o Brasil. Segundo Alves (1984, p. 146):

“Vários fatores ou circunstâncias favoreceram a expansão econômica nessa fase. Havia um clima favorável aos investimentos econômicos: saneamento da economia e das finanças públicas; estabilidade sócio-política, embora sob a égide de um regime autoritário; perspectivas seguras de expansão e lucratividade dos empreendimentos econômicos; restauração da confiança dos investidores. O crescimento econômico que se operou a partir de então deveu-se principalmente ao aumento dos investimentos estrangeiros e a um amplo programa de investimentos do Estado, financiado com recursos de instituições internacionais de crédito.”

Acrescenta-se que a expansão da economia brasileira foi beneficiada também pela conjuntura econômica mundial francamente favorável. Uma observação que se destaca é que mesmo na fase de acelerada expansão econômica, a política de contração dos salários foi uma orientação adotada ao longo do período autoritário, com exceção dos salários maiores dos profissionais que geralmente possuíam ensino superior, administradores, executivos de empresa e altos funcionários das empresas estatais.

Em relação aos trabalhadores em geral, praticou-se uma política de rígido controle dos salários, adotando sempre os índices de reajustes abaixo das taxas de inflação. Isso era possível porque os trabalhadores não possuíam sindicatos para defendê-los. Os sindicatos estavam impedidos de qualquer manifestação. Conforme (Brum, 1999, p. 332):

"Dessa forma, exclui-se a maioria dos assalariados de parcela substancial dos frutos do crescimento econômico, coletivamente produzidos, ao mesmo tempo que se ampliava a lucratividade das empresas, possibilitando lhes mais rápida acumulação e a expansão de seus negócios. Essa política não foi apenas transitórias, mas persistentemente mantida durante todo o período autoritário. Em decorrência, ampliou-se a transferência de renda do trabalho para o capital, através da apropriação capitalista da mais-valia."

No período, como visto na figura 7, a parcela dos lucros aumentaram. A ação contra os sindicatos e a política de contenção salarial implicou no menor crescimento dos salários frente à produtividade do trabalho.

### 3.1.5 BRASIL 1974-1979

A década de 1970 foi um período conturbado na área econômica. Em 1973 ocorreu o choque do petróleo que resultou em uma elevação dos preços da matéria-prima da matriz energética mundial que marca o fim da idade dourada. Outro fator importante ocorrido no início da década de 1970 foi o rompimento do acordo internacional firmado ainda durante a Segunda Guerra Mundial que procurava estabilizar as taxas de câmbio internacional. A reação da maior parte dos países foi recessiva, com a desaceleração da atividade econômica. No Brasil, a reação foi à elaboração do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), que teve duração de 1974 a 1979. A estratégia foi a de manutenção do crescimento econômico.

O crescimento econômico durante o “Milagre” havia ocupando a capacidade ociosa, caracterizando uma situação de pleno emprego o que levou ao aparecimento de alguns desequilíbrios que geraram inflação e problemas na balança comercial. A inflação acelerou na segunda metade dos anos 70, passando de um patamar de 15% ao ano, no final do Milagre, para o patamar dos 40% ao ano em meados da década, dando um salto para 77,2% ao ano em 1979 (Gremaud et al., 2002).

Para que houvesse a manutenção do ciclo expansionista, no final de 1973, o país precisaria de elevados investimentos e um cenário externo favorável. Porém, em 1973 ocorreu o primeiro choque do petróleo que foi o estopim de uma crise internacional. Os países membros da OPEP quadruplicaram o preço do barril de petróleo. Os recursos obtidos pelos países da OPEP eram depositados nos bancos dos Estados Unidos e na Europa.

Diante dessa situação, o balanço de pagamentos apresentou déficit no saldo de transações correntes provocados pelo aumento no valor das importações de petróleo, mas também em função da importação dos bens de capital e insumos básicos necessários para manter as taxas de crescimento elevadas. O déficit do balanço de pagamentos foi coberto inicialmente pelos empréstimos internacionais, os chamados petrodólares. Apesar da entrada de recursos, houve queima de reservas internacionais e forte aumento da dívida externa, o que mostrava o elevado grau de vulnerabilidade externa da economia brasileira.

Outro problema era a situação política, pois a crise mostrava os limites políticos do modelo do Milagre. Em 1974 era o ano de mudança de presidente e com isso houve um maior debate sobre a situação do País. Começaram a surgir pressões por melhor distribuição de renda e maior abertura política.

No início do governo Geisel, na área econômica, o debate era sobre o que fazer em 1974: ajustamento ou financiamento. No início, com o Ministro Mário Henrique Simonsen, a opção foi pelo ajustamento buscando o controle da demanda pelo controle da liquidez. Mas, conforme Gremaud et al (p. 413, 2002), "essa política não pode ser levada adiante, devido, entre outras pressões, à crise financeira detonada pela quebra do Banco Halles, levando a uma grande procura pela assistência à liquidez" .

Após derrotas políticas nas eleições de 1974 e insatisfações manifestadas com regime militar, o governo abandonou de vez as tentativas de conter a demanda e fez a opção pela continuidade do processo de desenvolvimento. Criou-se o II PND, no final de 1974, "como uma alternativa de dicotomia de ajustamento ou financiamento, promovendo um ajuste na estrutura de oferta de longo prazo, simultaneamente à manutenção do crescimento econômico" (Gremaud et al, p. 413, 2002). Para esse autor, o IIPND representou uma mudança "nas prioridades da industrialização brasileira do período anterior (Milagre): de um padrão baseado no crescimento do setor de bens de consumo duráveis com alta concentração de renda, a economia deveria passar a crescer com base no setor produtor de meios de produção- bens de capital e insumos básicos. Gremaud et al ( 2002).

No período 1974-1979, o PIB brasileiro cresceu 9% em 1974; em 1975, o PIB cresceu 5,2%; em 1976 o PIB cresceu 9,8%; em 1977 o PIB cresceu 4,6%; em 1978 o PIB cresceu 4,8%; e, em 1979, o PIB cresceu 7,2%.

No período, como visto no gráfico "Participação dos lucros, Brasil, 1953-2003", a parcela dos lucros apresentou queda. O salário real cresceu a taxas maiores do que a produtividade do trabalho. O movimento de abertura política e a reorganização dos trabalhadores parecem ter tido o efeito de aumentar a capacidade desses em demandar aumentos salariais.

Por sua vez, houve queda da produtividade do capital. A guinada da economia para a produção de bens de capital, ao invés de bens de consumo duráveis, fez com que houvesse uma intensificação em capital da produção brasileira.

## 3.2 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E A DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL: 1980-2017

A presente seção investiga a economia brasileira no período 1980-2017, quando as taxas de crescimento caem e a economia se move do desenvolvimentismo para o neoliberalismo.

### 3.2.1 BRASIL 1980-1989

A situação em que se encontrava o Brasil no final da década de 70 e início da de 80 era de importantes transformações no cenário internacional, que trouxe a evidência novamente à fragilidade da economia brasileira diante das condições internacionais. O segundo choque do petróleo, ocorrido em 1979, e as mudanças nas condições de financiamento internacional elevando a taxa de juros internacionais, em um momento em que o endividamento externo brasileiro era crescente afetou de forma importante a economia do país. Internamente, a situação fiscal do Estado já mostrava indícios de deterioração e redução da capacidade do estado em fazer políticas desenvolvimentistas. O desequilíbrio externo onde os choques de oferta e os déficits públicos geraram pressão inflacionária que se propagariam devido aos mecanismos de indexação da economia. Por fim, a mudança na presidência do País, de Geisel para Figueiredo com o avanço da abertura política com a anistia aos exilados, a maior liberdade sindical, a reforma partidária abriria um período de maior demanda por parte dos trabalhadores.

No início do governo Figueiredo, Mário Henrique Simonsen estava chefiando toda a economia do país. Sua avaliação para o desequilíbrio externo como para a crescimento da inflação, era o excesso de demanda interna, demonstrada no déficit público. Como ação, procurou centrar-se no controle da demanda agregada. Sem vislumbrar a possibilidade de melhora na economia e a ameaça de uma queda brusca da atividade econômica houve a substituição do ministro em agosto de 1979.

O ministro Delfim Netto assumiu a Seplan (Secretaria do Planejamento) com um discurso desenvolvimentista e de combate à inflação com crescimento econômico, visando repetir o milagre econômico. Adotou como medidas principais: o controle sobre a taxa de juros; a expansão do crédito para agricultura; a criação da Secretaria Especial das Empresas

Estatais para controlar as empresas estatais e aceleração do reajuste das tarifas; a eliminação de alguns incentivos fiscais as exportações; o estímulo a captação externa; a maxidesvalorização de 30% da moeda em dezembro de 1979; a prefixação da correção monetária e cambial em 50% e 45% respectivamente; aprovação da nova lei salarial em novembro (Lei nº 6708).

Os resultados obtidos com essas medidas, em 1980, foram: "aceleração inflacionária para o 100% ao ano em função dos preços públicos, da semestralidade salarial e da maxidesvalorização cambial, que aumentou o custo dos produtos importados" Gremaud et al. (2002); o recrudescimento da maior crise econômica internacional no pós-guerra; e acentuação do processo especulativo Gremaud et al. (p.419, 2002). O PIB, após apresentar um crescimento de 9,2% em 1980, teve um desempenho de -4,3% em 1981; 0,8% em 1982; -2,9% em 1983; e 5,4% em 1984; além de uma inflação que chegou a 223,8% em 1984.

Na segunda metade da década de 1980, com a Nova República, o combate à inflação era tido como a meta principal. Uma série de planos econômicos com congelamento de preços e salários visava provocar uma queda abrupta da inflação. Entre os anos de 1986 a 1991, praticamente em todos os anos houve programas de combate à inflação: Plano Cruzado (1986); Bresser (1987); Verão (1989); Collor I (1990); e Collor II (1991).

A Nova República inicia-se, portanto, com o seguinte quadro: economia em crescimento, balanço de pagamentos em transações correntes equilibrado (o saldo comercial era suficiente para pagar a remessa de juros sem necessidade de novos aportes de capital) e inflação elevada em torno de 200% ao ano. Com isso, era natural que se elegeesse o combate à inflação como principal objetivo do governo. Gremaud et al.( p. 430, 2002).

Como demonstração geral dos anos 1985-1989, o PIB cresceu 7,8% em 1985; 7,5% em 1986; 3,5% em 1987; - 0,1% em 1988; e 3,2% em 1989.

No período, como visto na figura 7, a parcela dos lucros tiveram uma queda brusca. Os sindicatos foram capazes de manter e, mesmo aumentar o poder de compra dos salários. Por outro lado, o baixo crescimento fez com a produtividade do trabalho ficasse estagnada. Os anos 1980 foram de grande mobilização e organização política pelos trabalhadores.

### 3.2.2 BRASIL 1990-2002

A década de 1990 iniciou com Fernando Collor de Mello assumindo a Presidência do Brasil. Foi no governo Collor que se deu início o processo de aproximar a economia dos canones neoliberais e acabar com o modelo de substituição de importação no Brasil. Foi com Collor que ocorreu "a adesão do Brasil aos postulados neoliberais recém consolidados no Consenso de Washington" (Batista, 1994, p. 43). Como na década de 1980 a crise e o fracasso de sucessivos planos econômicos foram frequentes, a sociedade brasileira criara um sentimento de frustração e de falta de confiança na ação do estado como principal agente do desenvolvimento.

Os principais desafios no governo no plano econômico eram o controle da inflação, o equilíbrio da dívida externa e a formulação de uma política econômica viável. Collor tinha prometido "liquidar o 'tigre da inflação' com um único e certo tiro. Com isso esperava também "adquirir condições para renegociar a dívida externa a partir da efetiva capacidade de pagamento do país" (Batista, 1994, p. 43) e conseguir, através de uma política macroeconômica, projetar o país ao novo patamar de desenvolvimento.

A ação governamental no plano econômico consubstanciou-se em quatro conjuntos de medidas principais, lançados em momentos sucessivos: o Plano Brasil Novo (ou plano Collor), em 16 de Março de 1990, para o ataque frontal à inflação; a "Nova Política Agrícola", em agosto do mesmo ano; o Plano Collor II, em 31 de março de 1991, quando o primeiro plano já havia fracassado; e o Projeto de Reconstrução Nacional (o Projetão), em 14 de Março de 1991 ao completar o primeiro ano de mandato ( Brum, 1999, p. 475).

Esse novo olhar para a economia, do governo, estava embasada no pensamento neoliberal e consistia em uma nova orientação do desenvolvimento brasileiro e na redefinição do papel do estado. O novo projeto nacional tinha por objetivo promover a passagem de um capitalismo onde o estado era o principal ator para um capitalismo onde o estado é um regulador dos mercados e a função de motor central do desenvolvimento econômico passava a ser exercida pelo setor privado.

O início da década de 1990 foi de crise. O PIB em 1990 foi de - 4,3%, em 1991 foi 0,3%, e em 1992 foi - 0,8%. O resultado foi um forte desgaste do governo Collor, ainda mais que o governo tinha falhado em reduzir a inflação. Desacreditado, o governo perdeu a capacidade de implementar políticas. Não demorou e surgiu o processo de impeachment.

Faltando um pouco mais de dois anos para completar o mandato do Presidente

afastado, assumiu a Presidência da República o vice-presidente Itamar Franco, no final de 1992. Os principais compromissos adotados no governo Itamar e que o orientaram foram: "resgatar a ética na administração pública (e na política) e preparar o país para implantação de um plano de estabilização econômica, com possibilidade de sucesso" (Brum, 1999, p. 475).

Fernando Henrique Cardoso assumiu o comando do Ministério da Fazenda em maio de 1993. Com a renegociação da dívida externa e o crescimento da economia possibilitou que o país acumulasse reservas internacionais necessárias para combater a inflação. O Plano Real foi anunciado em 7 de dezembro de 1993 e, tinha por objetivo, estabilizar a moeda e recuperar-lhe a confiança, atacando as causas da inflação. O êxito do Plano Real nesse primeiro objetivo foi um dos motivos que fizeram com que as aspirações presidenciais de Fernando Henrique Cardoso (FHC) tornassem realidade.

O governo de FHC (1995-2002) tinha por objetivos ambiciosos, pretendia retirar o Brasil da crise que durava mais de uma década, reordenar a vida do país, lançar as bases de um novo ciclo de crescimento e criar as condições para uma nova etapa de desenvolvimento. No plano econômico, o maior compromisso foi a estabilidade da economia. Além de assegurar a estabilidade cambial, o sucesso do Plano Real também se assentou na política salarial, "a contenção dos salários como um de seus mecanismos de sustentação, sobretudo na fase inicial de ajuste e reestruturação da economia (cerca de quatro anos)" (Brum, 1999, p. 537).

O PIB cresceu 4,9% em 1993; 5,9% em 1994; 4,2% em 1995; 2,7% em 1996; 3,3% em 1997; 0,3% em 1998; 0,5% em 1999; 4,4% em 2000; 1,4% em 2001 e; 3% em 2002.

No período, como visto na figura 7, a parcela dos lucros apresentaram um crescimento acentuado. A política de contração salarial para a implantação do Plano Real contribuiu para esse movimento, com a produtividade do trabalho se expandindo a taxas muito superiores a do salário real. O salário real após apresentar queda no início da década de 1990, voltou a crescer até 1998, atingindo valor próximo ao do início da década. Contudo, após 1998 houve queda do salário real e da parcela dos salários.

### *3.2.3 BRASIL 2003-2017*

Em 2003 assume a Presidência do Brasil Luís Inácio Lula da Silva. Apresentando certa cautela para não assustar o mercado, nomeou como Ministro da Fazenda Antônio Palocci Filho e para o Banco Central um nome bem conhecido pelo mercado, Henrique

Meirelles. No início, seu governo era mistura de euforia, especulações e desconfiança. Cabe destacar que no segundo semestre de 2002, quando a vitória de Lula nas urnas estava delineada, houve um ataque especulativo com forte desvalorização do real. A atitude do novo governo foi seguir adotando a política de metas de inflação com forte elevação da taxa de juros reais e o compromisso de manter as contas públicas sob controle com a adoção de metas crescentes de superávit primário, e a taxa de câmbio flutuante. Essa resposta ao ataque especulativo causou a continuidade do elemento chave da política neoliberal no país, a elevada taxa de juros real sobre a dívida pública. Esses elementos da política neoliberal, expressa na fidelidade ao tripé de políticas macroeconômicas, foram parcialmente abandonados após a crise do mensalão em 2005. Assumiu um novo ministro da Fazenda, o Guido Mantega, trazendo para o governo elementos desenvolvimentistas.

A crescente demanda internacional por commodities somada a resposta ao ataque especulativo possibilitou a adoção de uma política de estímulo ao crescimento e de redistribuição de renda.

Conforme resume Ricardo (2018, p. 2) o governo de Lula:

Em linhas gerais da economia brasileira do Governo Lula, notou-se alguns indicadores muito concretos de que o país crescia. O controle da inflação dentro dos índices estipulados pelos órgãos do governo, o aumento nas concessões de créditos ao consumidor e aos setores produtivos, as políticas de estímulo ao consumo, as constantes quedas nas taxas de desemprego e a formulação de políticas de redistribuição de renda foram algumas das características do cenário econômico brasileiro sob o comando do político pernambucano.

Com o maior crescimento econômico houve queda na taxa de desemprego durante os governos Lula e Dilma. A taxa de desemprego atingiu seu mínimo histórico no ano de 2014, 4,3% segundo o IBGE, quando a Dilma Rousseff estava na Presidência do país. Cabe destacar que houve mudança na lei que regulamenta os aumentos de salários-mínimos em 2005. A nova regra determinava que os aumentos anuais deveriam ser iguais a soma do índice de inflação do último ano com o desempenho do Produto Interno Bruto do ano retrasado ao reajuste.

Em 2011, em um ambiente de otimismo, assumiu a Presidência do Brasil a herdeira política de Lula, Dilma Rousseff. A economia brasileira havia crescido quatro por cento ao ano entre 2002 e 2010. Procurando manter, a princípio, os mesmos passos de Lula, manteve Guido Mantega como Ministro da Fazenda em seu governo. Tinha como promessa apenas atuar com ajustes contextuais necessários. Mantega foi um dos principais interlocutores de Dilma até a chegada de Joaquim Levy. No entanto, com a nova dinâmica que emergia na

economia mundial, para manter o ritmo acelerado de crescimento seria necessário se adaptar, alterando a condução da política econômica. Naquela ocasião, com alta popularidade da Presidente Dilma, o governo tinha a possibilidade de alterar a política econômica. O resultado foi que o conjunto de políticas adotadas fracassou em seu propósito mais amplo que era manter a taxa anual de crescimento da economia brasileira em quatro por cento. Esse resultado somado com os protestos que iniciaram em 2013 levaram a queda da popularidade de Pres. Dilma que, para melhorar seus índices de aprovação, adotou a estratégia que se resumia em manter o desemprego baixo e a inflação sob controle.

Conforme Ricardo (2018, p. 4-5) salienta:

É interessante notar que o Governo Dilma experimentou duas realidades econômicas. O crescimento econômico, a geração de emprego, as linhas de créditos e o otimismo do governo e do mercado deram lugar aos movimentos do Executivo em amenizar os efeitos de queda da economia, a partir do segundo mandato. Junto com a reeleição, Dilma herdaria um Palácio do Planalto em chamas.

Dilma conseguiu a reeleição com uma margem pequena de votos. Após a vitória apertada, Dilma desagradou seus próprios aliados da sua base de sustentação com a nomeação de Joaquim Levy, conhecido por ser defensor enfático do ajuste fiscal. Outro fator que desagradava e a diferenciava de Lula, que concedia autonomia aos seus subordinados, era o seu papel de interventora nas ações de seus subordinados. Além disso, acrescenta-se as diferentes visões de seus líderes Joaquim Levy, na Fazenda, e Nelson Barbosa no Ministério do Planejamento, não dando coesão para a equipe econômica. As mudanças na equipe econômica do governo procurava repetir o êxito das medidas de 2003, mas ao contrário daquele período, não havia o cenário externo favorável que permitiu o crescimento das exportações e resultou na apreciação cambial e no controle da inflação.

A mudança no paradigma do governo na condução econômica em 2015 resultou em uma inflação chegando aos 10% frente à meta dos 4,5%; o dólar foi a quatro reais; o Brasil perdeu o selo de bom pagador por agências de classificação de risco; o desemprego subiu e os dos trabalhadores recuaram. Conforme Marquetti et al.(2017, p. 21):

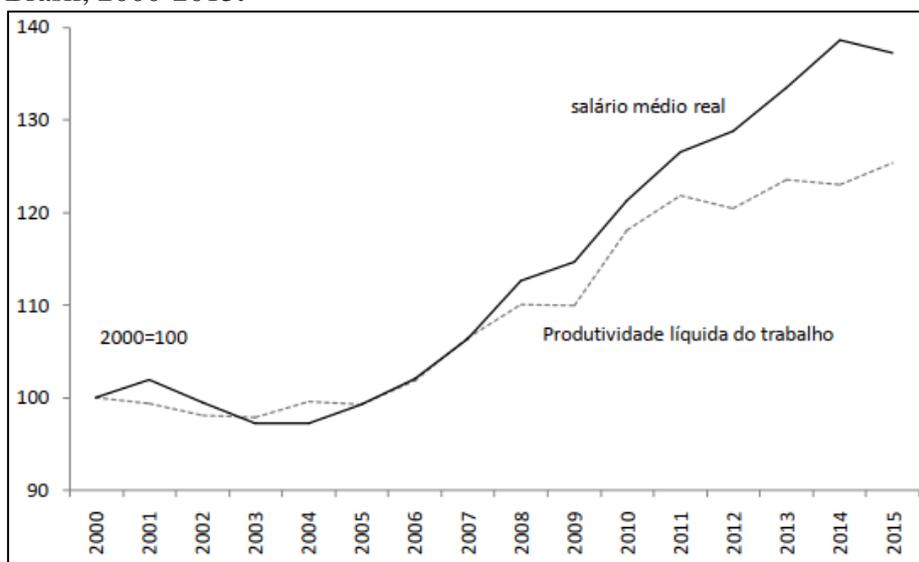
A mudança na condução da política econômica foi um erro fundamental para o governo que enfrentava forte oposição da grande burguesia e da direita brasileira que havia perdido quatro eleições. O movimento foi incapaz de reconquistar o apoio da grande burguesia nacional. Ao mesmo tempo, perdeu a sustentação de setores sociais que estavam ao seu lado no momento da eleição. Após a abertura do pedido de impedimento e frente aos erros cometidos na condução depolítica econômica, o governo passou a enfrentar enormes limites para propor uma solução para a crise econômica..

Michel Temer assumiu a Presidência do Brasil em 2016, nomeando Henrique Meirelles como Ministro da Fazenda. A promessa era de recuperação e estabilização da economia e de realização de reformas necessárias para a reestruturação e modernização do país, entre elas a Reforma Trabalhista e a Reforma da Previdência. O “mercado” se entusiasma com a chegada de Temer ao poder e a possibilidade de implementação das propostas contidas no texto “Uma ponte para o futuro”, que contemplavam a privatização e reformas neoliberais.

Como visto na figura abaixo, no período compreendido nesta seção, o salário médio real apresentou uma elevação a taxas maiores do que a produtividade do trabalho até o ano de 2014. Com a crise econômica, o salário real caiu em 2015. A produtividade líquida do trabalho apresentou constante crescimento, mas não na mesma média que o crescimento do salário médio real.

Com o objetivo de apenas apresentar uma breve revisão da economia brasileira no que tange ao salário real médio e a produtividade do trabalho, o capítulo encerra aqui. No próximo capítulo é realizado estudo econométrico para melhor compreensão da relação entre salário real médio e a produtividade do trabalho.

Figura 11: O Salário Médio Real e a Produtividade Líquida do Trabalho, Brasil, 2000-2015.



Fonte: Marquetti et al. (2017, p.15).

## **4 SALÁRIO REAL MÉDIO E PRODUTIVIDADE DO TRABALHO: DADOS E RESULTADOS EMPÍRICOS**

A presente capítulo investiga a existência de um relação de longo prazo e a direção da não causalidade de Granger entre salários reais e produtividade do trabalho para o Brasil no período 1955-2017. As variáveis foram obtidas em Miebach e Marquetti (2021). O salário real é a razão entre a remuneração total por trabalhador deflacionada pelo deflator do PIB a preços de 2017. A produtividade do trabalho é a relação entre o PIB a preços de 2017 e o número de trabalhadores.

O capítulo está organizado em duas seções. A primeira aborda a revisão da literatura empírica sobre a relação entre a produtividade do trabalho e o salário. A segunda apresenta os resultados dos testes de cointegração e de não causalidade de Granger.

### **4.1 A REVISÃO DA LITERATURA EMPÍRICA**

Há número reduzido de trabalhos que procuraram investigar a relação empírica entre a produtividade do trabalho e o salário. Os estudos utilizam metodologia de séries temporais, semelhante a que será aplicada neste trabalho.

Marquetti (2004) avalia econometricamente a relação empírica entre o salário real e a produtividade do trabalho para os Estados Unidos no período de 1869-1999. Primeiramente, utilizando testes de cointegração, analisa a relação de longo prazo entre salários reais e produtividade do trabalho, encontrando cointegração. Esse resultado indica que há um vínculo entre salários reais e produtividade do trabalho a longo prazo e que existe uma relação na taxa de crescimento dessas variáveis. O resultado é consistente com o fato estilizado de Kaldor (1961) de que a participação salarial é constante. Após, analisa as relações causais entre os salários reais e a produtividade do trabalho utilizando como método o teste de causalidade de Granger. Os resultados indicam causalidade unidirecional de Granger dos salários para a produtividade do trabalho. Portanto, os salários reais parecem liderar os movimentos da produtividade do trabalho. Esse resultado apóia a concepção de que aumentos nos salários reais pressionam os capitalistas a aumentar a produtividade do trabalho para defender sua lucratividade.

Souza (2014) testa a hipótese que as mudanças técnicas viesdaas tendem a economizar trabalho quanto maior for a participação dos salários nos custos unitários, de modo que um aumento nos nos salários reais podem ocasionar aumentos na produtividade do trabalho. O autor conduzindo testes de cointegração em painel e sobre a direção da causalidade de longo prazo entre a produtividade do trabalho e os salários reais. Os testes foram realizados para a indústria de transformação em 11 setores para 19 países desenvolvidos entre os anos de 1970 e 2007, empregando os dados do EU-Klems, e para 22 setores industriais em 30 países desenvolvidos e em desenvolvimento entre 1981-2008, com a base de dados da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (Unido)). Nos dois conjuntos de dados, os testes de cointegração de painel apóiam a noção de que a produtividade do trabalho e os salários reais possuem tendências estocásticas comuns. A cointegração entre salarios e produtividade do trabalho implicaria que a parcela dos salários no valor adicionado é estacionária. Por sua vez, os testes causalidade de Granger mostram causalidade nos dois sentidos, da produtividade do trabalho para o salário real, e do salário real para a produtividade do trabalho.

Em relação ao conjunto de dados da Unido, Souza (2014) testou a hipótese que os mesmo resultados encontrados para as economias desenvolvidas também estariam presentes em economias em desenvolvimento. Os resultados também mostrarm causalidade de Granger em dupla direção entre a produtividade do trabalho e o salário real do produto. Isso seria uma evidência de que mudanças técnicas viesadas também ocorrem em economias onde há excedentes de trabalho. Logo, os resultados semelhantes aos de Marquetti (2004).

## 4.2 A INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

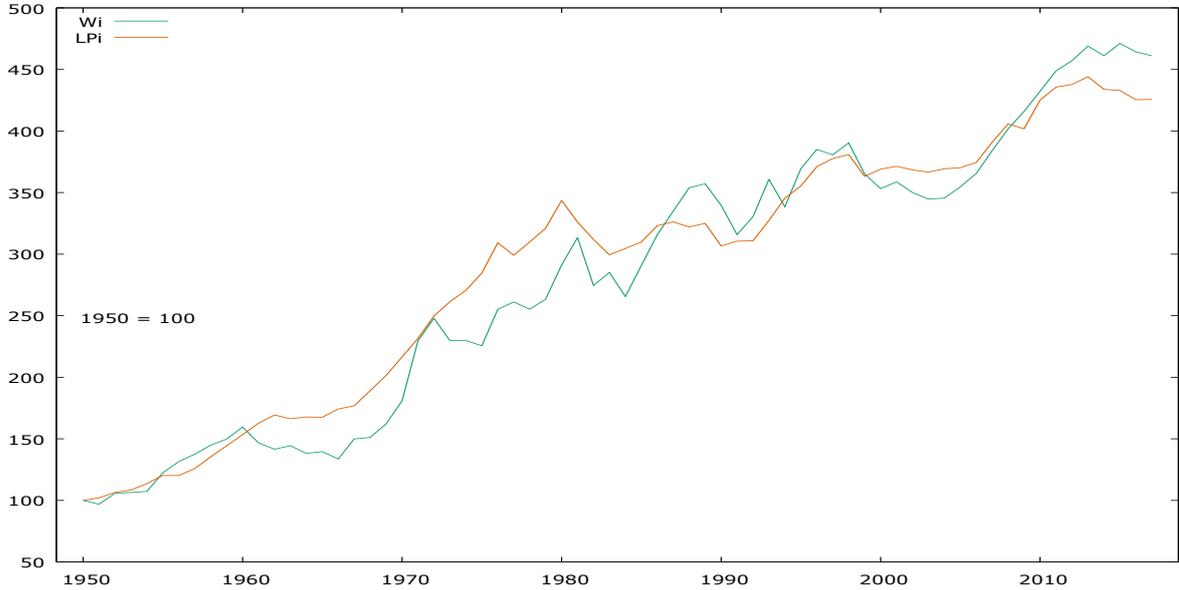
O presente trabalho segue a metodologia utilizada em Marquetti (2004) para investigar se a produtividade do trabalho o salário médio real possuem uma relação de longo prazo entre si e qual é o sentido de causalidade entre essas variáveis.

No primeiro momento testamos se o salário real e a produtividade do trabalho estão cointegrados. Nesta análise seguimos o procedimento sugerido por Engle e Granger (1987). Conforme (Hatanaka, 1996, p. 200), este procedimento é muito apropriado para sistemas com apenas duas variáveis e um possível vetor de cointegração.

Ao observar a figura 12, podemos verificar se existe uma tendência estocástica comum entre o salário real e a produtividade do trabalho. A observação do gráfico de dispersão, figura

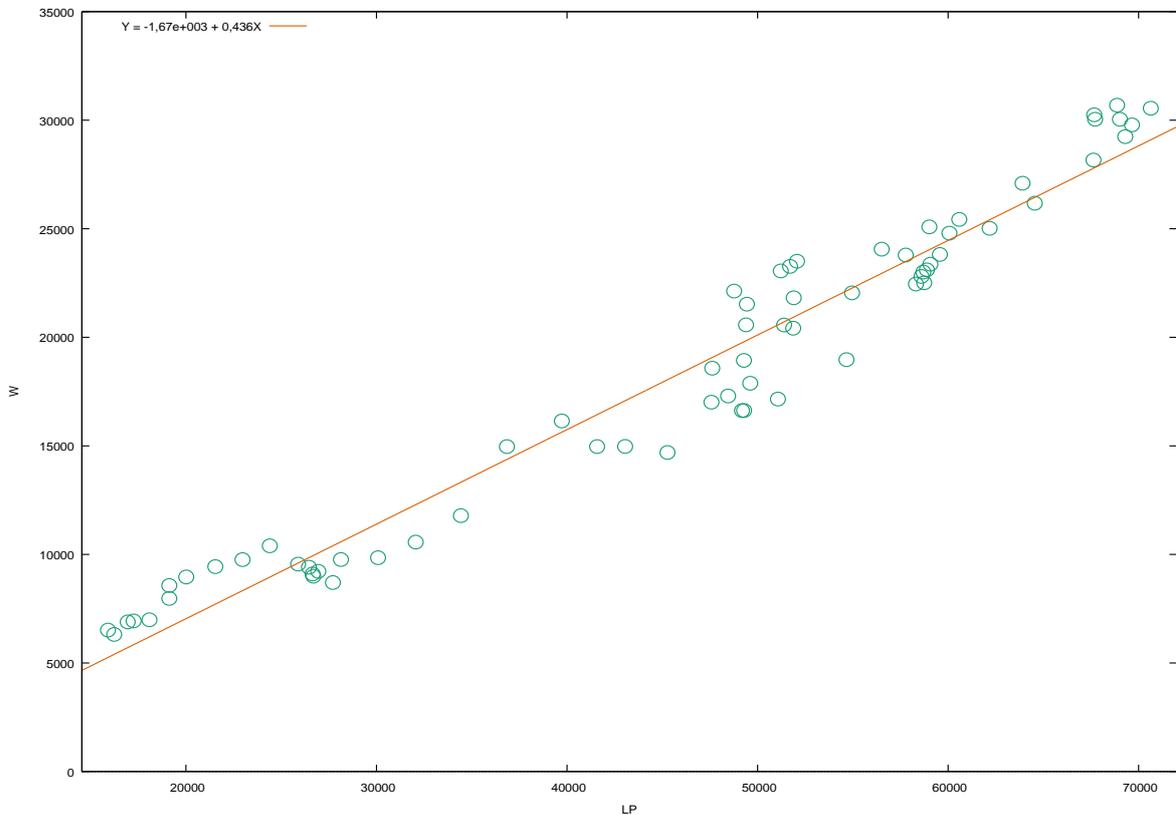
13, indica a existência de uma relação estável e linear entre o salário real e a produtividade do trabalho. As figuras também sugerem a possibilidade de cointegração entre as séries.

Figura 12: A produtividade do trabalho e o salário médio real, 1950-2017.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Miebach e Marquetti (2021).

Figura 13: Gráfico de dispersão entre a produtividade do trabalho e o salário médio real.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Miebach e Marquetti (2021).

As variáveis são testadas quanto à tendência estocástica, usando o teste Augmented Dickey-Fuller (ADF). Phillips e Xiao (1998) apresentam uma revisão da literatura sobre testes de raiz unitária. A Tabela X apresenta os testes de raiz unitária para ambas as séries. O número de defasagens  $p$  empregados nos testes foi escolhido com base no Akaike Information Criterion (AIC). Esse método tende a fornecer modelos parcimoniosos com 0 e 1 lags, portanto, também são apresentados testes com 2 lags nas regressões do ADF. As hipóteses de uma raiz unitária para o salário real (W) e a produtividade do trabalho (LP) não podem ser rejeitadas no nível de significância de 1%. Logo, as séries são não estacionárias, sendo possível para aplicar os testes de cointegração entre elas.

Tabela 1-Testes de raiz unitária para salários reais e produtividade do trabalho para a economia do Brasil, 1950-2017.

Teste estatístico para	Variáveis	Constante, sem tendência			Constante e tendência		
		ADF lags			ADF lags		
		0 lag	1 lag	2 lag	0 lag	1 lag	2 lag
Sem raiz unitária	W	-0,539	-0,6986	-0,6169	-2,645	-2,941	-2,977
	LP	-1,383	-1,370	-1,390	-1,256	-1,791	-2,150
Com raiz unitária	$\Delta W$	-7,496*	-5,582*	-4,856*	-7,435*	-5,533*	-4,809*
	$\Delta LP$	-6,231*	-4,155*	-4,128*	-6,300*	-4,238*	-4,242*

Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor com base em Miebach e Marquetti (2021).

W = salário real não-transformado; LP = produtividade do trabalho não-transformado; \* = significativo a 1 por cento.

A regressão ADF com constante  $\alpha$ , e tendência temporal  $t$ , é  $\Delta y_t = \alpha + \beta t + \rho y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \theta_j \Delta y_{t-j} + e_t$ , onde  $y$  é a variável de interesse,  $e$  é um termo de ruído branco, e  $j = 1, \dots, p$  são os atrasos ADF.

A abordagem de Engle e Granger para cointegração consiste em duas etapas. O primeiro passo é testar se as tendências estocásticas nas variáveis estão conectadas. Para o caso bivariado, estima-se a seguinte equação:

$$y_t = \alpha + \beta x_t + e_t \quad (1)$$

onde  $y_t$  e  $x_t$  são as variáveis de interesse e  $e_t$  são os resíduos. O segundo passo é testar se os resíduos estimados são estacionários ou raiz unitária. Se os resíduos estimados são estacionários, as séries são cointegradas.

No primeiro passo, pode se verificar na tabela abaixo que o coeficiente angular LP é 0,435611, ou seja, quando a produtividade do trabalho cresce 1, os salários reais crescem

0,435611. Outro fator relevante que podemos evidenciar no resultado abaixo é o  $R^2$  e o  $R^2$  ajustado com valores significativamente altos ( 95,4% e 95,3%, respectivamente), o que demonstra que o LP tem um grande grau de explicação sobre os movimentos do W.

Tabela 2: Regressão por MQO com salário real (W) sendo variável dependente usando as observações 1950-2017 (T = 68).

Variável	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
Constante	-1674,56	574,413	-2,915	0,0048 ***
LP	0,435611	0,0118056	36,90	8,80e-046 ***
R-quadrado	0,953765	Média var. dependente		18245,64
R-quadrado ajustado	0,953065	D.P. var. dependente		7468,152
E.P. da regressão	1617,940	Critério de Akaike		1199,837
Soma resíd. quadrados	1,73e+08	Critério de Schwarz		1204,276
Log da verossimilhança	-597,9186	F(1, 66)		1361,500
Durbin-Watson	0,345170	P-valor(F)		8,80e-46

Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor com base em Miebach e Marquetti (2021).

Uma vez rodada a regressão, testa se seu resíduo para garantir que seja uma  $I(0)$ , ou seja, não possua raiz unitária. O resultado do teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para o resíduo da regressão encontra-se a seguir:

Tabela 3 - Teste ADF para regressão com salário real (W) sendo variável dependente.

	Estatística t	P-valor
Teste ADF	-2,382	0,0177 **

Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor com base em Miebach e Marquetti (2021).

Pode se verificar que o resíduo da regressão se trata de uma variável estacionária com grau de confiança de 95%, dado que encontramos um p-valor de 1,77%. Logo, podemos afirmar que há uma relação de co-integração entre W e LP.

Para melhor análise e compreensão dos movimentos, faz se necessário a regressão inversa. Para isso, refizemos a regressão com LP sendo a variável dependente e o W sendo a variável independente. Os resultados encontram se a seguir:

Tabela 4: Regressão por MQO com produtividade do trabalho (LP) sendo variável dependente usando as observações 1950-2017 (T = 68).

Variável	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
Constante	5780,72	1168,61	4,947	5,48e-06 ***
W	2,18949	0,0593382	36,90	8,80e-046 ***
R-quadrado	0,953765	Média var. dependente		45729,38
R-quadrado ajustado	0,953065	D.P. var. dependente		16743,08
E.P. da regressão	3627,311	Critério de Akaike		1309,635
Soma resíd. quadrados	8,68e+08	Critério de Schwarz		1314,074
Log da verossimilhança	-652,8176	F(1, 66)		1361,500
Durbin-Watson	0,335236	P-valor(F)		8,80e-46

Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor com base em Miebach e Marquetti (2021).

Pode se verificar na tabela acima que o coeficiente angular W é 2,18949, ou seja, quando os salários reais (W) crescem 1, a produtividade do trabalho crescem 2,18949. Outro fator relevante que podemos evidenciar no resultado acima é o  $R^2$  e o  $R^2$  ajustado com valores significativamente altos (95,4% e 95,3%, respectivamente), o que demonstra que o W tem um grande grau de explicação sobre os movimentos do LP.

A seguir, testa se o resíduo dessa regressão para verificar se é uma série estacionária e, assim, concluir a existência de uma relação de co-integração entre salários reais e produtividade do trabalho. Os resultados do teste ADF encontram-se a seguir:

Tabela 5 - Teste ADF para regressão com produtividade do trabalho (LP) sendo variável dependente

	Estatística t	P-valor
Teste ADF	-2,502	0,0130 **

Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor com base em Miebach e Marquetti (2021).

Pode se verificar que o resíduo da regressão se trata de uma variável estacionária com grau de confiança de 95%, dado que encontramos um p-valor de 1,30%, o que implica na existência de uma relação de co-integração entre produtividade do trabalho e salário real.

Havendo co-integração, o teste de não causalidade de Granger para o caso bivariado com base no modelo de correção de erro de vetor é definido da seguinte forma:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_y \hat{e}_{t-1} + \sum_{j=1}^p \alpha_{1j} \Delta y_{t-j} + \sum_{j=1}^p \alpha_{2j} \Delta x_{t-j} + \mathcal{E}_{yt} \quad (2)$$

$$\Delta x_t = \beta_0 + \beta_x \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} \Delta y_{t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{2j} \Delta x_{t-j} + \varepsilon_{xt} \quad (3)$$

onde  $y_t$  e  $x_t$  representam salários reais e produtividade do trabalho,  $\hat{\varepsilon}_t$  os resíduos obtidos nas regressões de cointegração, e  $\alpha_y$  e  $\beta_x$ , os termos de ajuste ao nível de equilíbrio de longo prazo (Hamilton, 1994, p. 581). Os salários reais não causam produtividade do trabalho de Granger se a hipótese  $H_0 : \alpha_{21} = \alpha_{22} = \dots = \alpha_{2p} = 0$  e  $\alpha_y = 0$  não for rejeitada. Da mesma forma, a produtividade do trabalho não causa salários reais por Granger se a hipótese  $H_0 : \beta_{11} = \beta_{12} = \dots = \beta_{1p} = 0$  não for rejeitada.

A Tabela 6 exibe os testes de Granger sem causalidade no modelo de correção de erro vetorial. O número de defasagens para realizar os testes foi selecionado pela AIC. Três defasagens foram empregadas no modelo de correção de erros vetoriais. Os resultados para quatro defasagens também são apresentados, pois a AIC tende a fornecer modelos parcimoniosos.

Tabela 6- Teste de não- causalidade de Granger entre salário médio real e produtividade do trabalho para economia do Brasil, 1955-2017.

$H_0$	Lag	Valor-F
W não causa Granger LP	3	0.220880
	4	0.195692
LP não causa Granger W	3	5.319424 ***
	4	4.665056 ***

W = Salário médio real; LP = Produtividade do trabalho, \*\*\* = significativo a 5 por cento.

Como observa se na tabela 6, não podemos rejeitar a hipótese de que o salário médio real (W) não causa produtividade do trabalho (LP) por Granger, no entanto, podemos rejeitar a hipótese de que a produtividade do trabalho (LP) não causa salário médio real (W) Granger (ambos transformados em log e não transformados). Existe, portanto, causalidade unidirecional de Granger, da produtividade do trabalho aos salários médio reais na economia do Brasil entre 1955 e 2017.

Não foi o resultado que esperávamos. Como visto nos exemplos empíricos do capítulo, Marquetti (2004) encontrou para a economia dos Estados Unidos da América a direção onde os salários reais causam produtividade do trabalho, indo ao encontro da teoria clássica-marxiana que afirma que quando o custo do trabalho (salário) aumenta, a produtividade do trabalho aumenta. Interpretamos que para o Brasil, a importância relativa do salário médio

real é maior do que apresenta se nos EUA, além de que o país norte americano vive em uma democracia a muito mais tempo e não teve tamanha intervenção por parte do governo como o Brasil teve, como foi descrito no capítulo 3, no que tange à contração dos salários.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação investiga empiricamente as relações causais entre a produtividade do trabalho e os salários médios reais no Brasil. O objetivo central foi verificar se a concepção de progresso técnico induzido, segundo o qual há incentivos econômicos para elevar a produtividade dos insumos com maior participação no custo total, é válida para o caso brasileiro. Investigamos as relações entre o salário real e a produtividade do trabalho no Brasil entre 1950 e 2017. Há substituição do fator trabalho, se o aumento do salário médio real, o custo do fator trabalho, provoca um processo de substituição da força de trabalho por máquinas e equipamentos. Marx chamou esse processo de mecanização, onde a mão-de-obra é substituída por máquinas, quando a mão-de-obra elevou sua participação no custo total.

A partir da revisão de literatura clássica do desenvolvimento econômico que trata da hipótese do progresso técnico induzido foi possível identificar a fundamentação teórica que respalda o movimento entre salário médio real e produtividade do trabalho. Partindo de uma concepção próxima de Marx, Hicks (1932) e Kennedy (1964) argumentaram que aumentos nos preços relativos dos fatores podem induzir o capitalista a inovar tecnologicamente em busca de técnicas poupadoras de insumo que aumentou de preço. Duménil e Lévy (1995) desenvolvem um modelo estocástico de mudança técnica induzida no qual a mudança técnica economiza no insumo que tem maior participação no custo total.

Há um número reduzido de trabalhos empíricos na literatura que testam a hipótese de mudança técnica induzida. O presente trabalho segue os passos de Marquetti (2004) e Souza (2016) que empregaram técnicas de séries temporais para investigar as relações causais entre o custo de trabalho e mudanças na produtividade do trabalho.

Para testar a relação entre os salários reais e a produtividade do trabalho utilizou-se os dados organizados por Miebach e Marquetti(2021). Primeiramente foi testado se o salário médio real e a produtividade do trabalho apresentavam raiz unitária. A seguir realizamos os testes de cointegração. Os resultados indicaram que há um vínculo entre salários reais e produtividade do trabalho a longo prazo e que existe uma relação individual na taxa de crescimento dessas variáveis. Havendo cointegração, verificamos a relação causal de Granger entre as variáveis. Os testes econométricos de Granger indicaram que houve uma relação causal unidirecional da produtividade do trabalho para o salário médio real. O resultado foi o contrário do esperado pela teoria do progresso técnico induzido.

A questão importante é saber qual a razão para esse resultado. Uma possibilidade é que outras variáveis afetam o preço do fator trabalho no Brasil. Uma possível explicação é o papel que o salário mínimo, regulado por lei, possui na determinação do salário médio na economia brasileira. Diversos governos utilizaram a produtividade do trabalho ou o PIB per capita para estabelecer o salário mínimo. O salário mínimo tem um papel importante na determinação do salário médio na economia brasileira. Assim, fatores políticos poderiam estar afetando a determinação do salário médio no Brasil.

A contribuição dessa dissertação é ter investigado as relações causais entre a produtividade do trabalho e os salários médios reais no Brasil motivada pela teoria do progresso técnico induzido. Os resultados obtidos são um primeiro passo que permite adicionar fatores políticos na teoria de determinação dos custos dos fatores.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, H. M. Estado e oposição no Brasil (1964-1984). 2. Ed. Petrópolis: Vozes, 1984. 337 p.
- BATISTA, P. N. **O consenso de Washington**: a visão Neoliberal dos problemas Latino-Americanos. Cadernos Dívida Externa. N. 6, São Paulo, 1994. 55 p.
- BENEVIDES, M. V. M. **O governo Kubitschek**: desenvolvimento econômico e estabilidade política 1956-1961. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976. 302 p.
- BRUM, A. J. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. 20 ed. Ijuí: Unijui, 1999.
- CANCI, E. **Crescimento econômico e inovação**: uma estimativa da fronteira de possibilidades de inovação. 2016. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) – PUCRS, Porto Alegre, 2016.
- DUMÉNIL, G.; LÉVY, D. **A Stochastic Model of Technical Change, Application to the US Economy (1869-1989)**, *Metroeconomica*, Vol. 46(3), pp. 213-245, 1995. Disponível em: <<http://www.jourdan.ens.fr/levy/dle1995b.htm>>. Acesso em: 18 abr. 2020.
- \_\_\_\_\_. **Keynesian and Marxian macroeconomics: Toward a synthesis**. Paris-Jourdan Sciences Économiques, texto para Discussão, Paris, 2011. Disponível em: <<http://www.jourdan.ens.fr/levy/dle2011g.htm>>. Acesso em: 03 dez. 2019.
- \_\_\_\_\_. The classical-marxian evolutionary model of technical change. Application to historical tendencies. **The Classical Approach to Technical Change and Capital Accumulation**, Nova York, version march 16, 2009, january 3-5, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Technology and distribution: historical trajectories à la Marx**. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 52, pp. 201-233, 2003. Disponível em: <<http://www.jourdan.ens.fr/levy/dle2003e.htm>> acesso em 15 de janeiro de 2020.
- \_\_\_\_\_. **United States Long Term - USLT**. Data Base, Version January 2013. Disponível em: <<http://www.jourdan.ens.fr/levy/uslt4x.txt>>. Acesso em: 21 jan 2020.
- ENGLE R., GRANGER C. (1987): “**Cointegration and error correction: representation, estimation and testing**”, *Econometrica*, 55, pp. 251-276.
- FAUSTO, B. **História do Brasil**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1995. 647 p.
- FELIPE, J.; KUMAR, UTSAV. **Technical Change in India’s Organized Manufacturing Sector**. Levy Economics Institute of Bard College, Working Paper No. 626, Asian Development Bank, Manila, Philippines, October 2010. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1691695>>. Acesso em: 20 jan. 2020.
- FERRETTI, F. **Patterns of technical change**: a geometrical analysis using the wage-profit rate schedule. *International Review of Applied Economics*, v. 22, n. 5, p. 565-583, 2008.
- FOLEY, D. K.; MICHL, T. R. **Growth and Distribution**. Harvard University, ISBN 9780674364202, Massachusetts, 1999.

FOLEY, D. K. **Unholy Trinity: Labor, capital, and land in the new economy**. London: Routledge, 98 pages, index. 2003. Disponível em: <<http://www.econ-pol.unisi.it/pubdocenti/lec1.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. Endogenous technical change with externalities in a classical growth model. **Journal of Economic Behavior & Organization**, Vol. 52, ed. 2, pp. 167–189, Nova York, Outubro, 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167268103000209>>. Acesso em: 24 jan 2020.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JUNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HARROD, R. F. An Essay in Dynamic Theory. **The Economic Journal**, Vol. 49, nº. 193, Wiley-Blackwell, March, 1939. Disponível em: <<http://piketty.pse.ens.fr/files/Harrod1939.pdf>>. Acesso em: 22. Jan. 2020.

HATANAKA M. (1996): **Time-Series-Based Econometrics**, Oxford University Press, New York.

HICKS, J. R. **The Theory of Wages**. London: Macmillan, ISSN 978-0333027646, 1932.  
HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; JUDGE G. G. **Econometria**, 2 ed., São Paulo: Saraiva, 2003. ISBN: 85-02-0394-0.

JONES, C. I. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KALDOR, N. A Model of Economic Growth. **The Economic Journal**, Vol. 67, No. 268, pp. 591-624, 1957. Disponível em: <[static.ow.ly/docs/k57\\_SHZ.pdf](http://static.ow.ly/docs/k57_SHZ.pdf)>. Acesso em: 14 dez. 2019.

KALDOR N: (1961). “**Capital accumulation and economic growth**”, in Lutz F., Hague F. (eds.): *The Theory of Capital*, St. Martin’s Press, New York.

KENNEDY, C. Induced bias in the theory of innovation and the theory of distribution. **The Economic Journal**, Vol. 74, No. 295, p. 541-547, Wiley-Blackwell, 1964. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2228295>>. Acesso em: 14 dez 2019.

MARQUETTI, A. A. **Analyzing historical and regional patterns of technical change from a classical-Marxian perspective**. *Journal of Economic Behavior & Organization*, Estados Unidos, v. 52, n.2, p. 191-200, 2003.

\_\_\_\_\_. **Brazilian economy under neoliberal capitalism: technical change, income distribution and institutional change**. In: 30 th Annual Conference of Eastern Economic Association, 2004, Washington. Eastern Economic Association 30 th Annual Conference, 2004. v. 1. p. 1-25.

\_\_\_\_\_. **Do rising real wages increase the rate of labor-saving technical change? Some econometric evidence**. *Metroeconomica*, v. 55, ed. 4, p. 432-441, November 2004. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-999X.2004.00201.x/epdf>>. Acesso em: 02 abr 2020.

MARQUETTI, A. A.; HOFF, C.; MIEBACH, A. D. **Lucratividade e Distribuição: A Origem Econômica da Crise Política Brasileira**. Texto para Debate. Departamento de Economia, PUCRS, 2017.

MARQUETTI, A. A.; MALDONADO FILHO, E.; LAUTERT, V. **The Profit Rate in Brazil, 1953-2003**. *Review of Radical Political Economics*, v. 42: 4, p. 485-504, setembro 2010.

MARQUETTI, A. A.; PORSSE, M. C. S. **Patrones de progreso técnico en la economía brasileña, 1952-2008**. CEPAL *Review* (Print), v. 113, p. 61-78. 2014.

MARX K. (1979): *Value, Price and Profit*, Charles H. Kerr & Company, Chicago.

MARX, K. **O Capital**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

PICHARDO, G. M. **Economic Growth Models and Growth Tendencies in Major Latin American Countries and in the United States, 1963-2003**. *Investigación Económica*, LXVI, octubre-diciembre, 2007 Disponível em: <<http://redalyc.org/articulo.oa?id=60126202>>.

\_\_\_\_\_. **Growth Tendencies in Main Latin American Economies, 1963-1998**. Congrès Marx International IV, UNAM, Section Economie, October, 1, 2004. Disponível em: <<http://actuelmarx.u-paris10.fr/m4mendoz.htm>>.

\_\_\_\_\_. **Theoretical Technical Change Patterns and Technical Change during the Neoliberal Era (1980-2013)**. Paper proposed to be presented at 12th International Conference. *Developments in Economic Theory and Policy*, Bilbao, 2015.

PHILLIPS P., XIAO Z. (1998): “**A primer on unit root testing**”, *Journal of Economic Surveys*, 12, pp. 423-469.

RICARDO, D. **Princípios de Economia Política e Tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982 (Os Economistas).

SAMUELSON, P. A. A theory of induced innovation along Kennedy - Weizsdicker lines. **Review of Economics and Statistics**, 47, 343-56. 1965.

SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development**. Department of Economic Harvard University, USA, 1978.

SIMS, C. Macroeconomics and reality, *Econometrica* 48, 1980. p. 1-48.

SKIDMORE, T. E. (Trad. De Mário Salviano Silva). **Brasil: de Castello a Tancredo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988. 595 p.

SOUZA, J. P. **Real wages and labor-saving technical change: evidence from a panel of manufacturing industries in mature and labor-surplus economies**. Department of Economics, University of Massachusetts-Amherst, 2014.